

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen

**Umweltrecht zwischen Anspruch und Realität: Implementation
als Kernaufgabe von Umweltpolitik**

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Impressum

Geschäftsstelle des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU)
Luisenstraße 46, 10117 Berlin
Tel.: +49 30 263696-0
info@umweltrat.de, www.umweltrat.de
(Redaktionsschluss: April 2026)

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über www.dnb.de abrufbar.

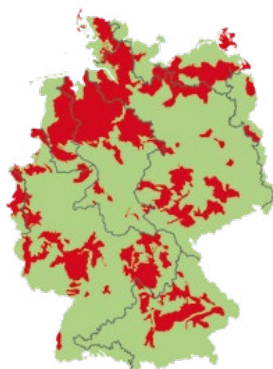
Die Veröffentlichungen des SRU können Sie auf www.umweltrat.de im
Adobe PDF-Format herunterladen. Aktuelle Publikationen können darüber
hinaus nach Verfügbarkeit kostenfrei als Printversion bestellt werden.

ISBN 978-3-947370-37-5

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Der SRU verwendet in seinen Publikationen eine gendergerechte Sprache.
Wenn an wenigen Stellen zur besseren Lesbarkeit die männliche Form verwendet
wird, sind ebenfalls alle Personen unabhängig von ihrem Geschlecht gemeint.

Gestaltung: WERNERWERKE GbR, Berlin



Die Abbildung auf dem Umschlag zeigt in roter Farbe die Grundwasserkörper in
Deutschland, die 2022 aufgrund zu hoher Nitratwerte keinen guten chemischen
Zustand entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie erreichten.

Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU)

Prof. Dr. Claudia Hornberg (Vorsitzende)

Professorin für Sustainable Environmental Health Sciences an der Medizinischen Fakultät der Universität Bielefeld

Prof. Dr. Claudia Kemfert (stellvertretende Vorsitzende)

Professorin für Energiewirtschaft und Energiepolitik an der Leuphana Universität Lüneburg und Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin

Prof. Dr.-Ing. Christina Dornack

Professorin für Abfall- und Kreislaufwirtschaft und Direktorin des gleichnamigen Instituts an der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Wolfgang Köck

Professor für Umweltrecht an der Juristenfakultät der Universität Leipzig und ehemaliger Leiter des Departments Umwelt- und Planungsrecht am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ

Prof. Dr. Wolfgang Lucht

Professor für Nachhaltigkeitswissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin und Leiter der Abteilung Erdsystemanalyse am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Prof. Dr. Josef Settele

Außerplanmäßiger Professor für Ökologie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und Leiter des Departments Naturschutzforschung am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ

Prof. Dr. Annette Elisabeth Töller

Professorin für Politikfeldanalyse und Umweltpolitik an der FernUniversität in Hagen

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Die Ratsmitglieder bedanken sich für die sehr kompetente und engagierte Unterstützung durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die während der Erstellung dieses Gutachtens zum Umweltrat gehörten:

Leitung der Geschäftsstelle

Dr. Julia Hertin
Generalsekretärin

Joachim Leitner
Geschäftsführer

Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dr.-Ing. Mechthild Baron
Kreislaufwirtschaft, Boden

Leonie Dahlmann
Kreislaufwirtschaft, Rohstoffe

Dr. Henriette Dahms
Biodiversität, Naturschutz, Landnutzung

Hermann Keßler
Kreislaufwirtschaft, Ressourcen

Dr. Elisabeth Marquard
Biodiversität, Naturschutz, Landnutzung

Dr. Julia Michaelis
Energie, Klima, Verkehr

Dr. Claudia Quitmann
Gesundheit

Dr. Markus Salomon
Gewässer, Meere, Gesundheit

Eva-Maria Schatz
Umweltrecht

Dr. Katharina Schleicher
Politik, Gesellschaft, Nachhaltigkeit

Sophie Schmalz
Klima, Energie

Dr. Elisabeth Schmid
Chemikalien, Immissionsschutz

Hannah-Lea Schmid
Ökologie, Gesundheit

Dr. Ina Sieber
Klima, Naturschutz

Dr. David Spenger
Gesundheit

Dr. Sebastian Strunz
Energie, Ökonomie, Politik

Bendix Vogel
Klima, Nachhaltigkeit

Alix Weigel
Politik, Verwaltung, Nachhaltigkeit

Dr. Anna Wenz-Temming
Nachhaltigkeitspolitik, Umweltpolitik

Sophie Wiegand
Umweltrecht

Weitere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geschäftsstelle

Julia Domröse
Office Management

Phill Huiskens
IT-Service

Marilyn Ibeneit-Kaufhold
Office Management

Susanne Junker
Redaktion

Kathrin Puderbach
Redaktion, Mediengestaltung

Katrin Rautter
Öffentlichkeitsarbeit, Verwaltung

Petra Sartig
Office Management

Susanne Winkler
Bibliothek, Redaktion

Anika Ferch, Marian Kalischer, Bruno Albert Marschick, Klaas Moll, Theresa Nikolay, Anna Rathfelder, Frederike Sonnenburg und Elisabeth von Velsen-Zerweck haben die Arbeit im Rahmen eines Praktikums unterstützt.

Danksagung

Der SRU hat während der Erstellung des Gutachtens Fachgespräche und Anhörungen durchgeführt, um seine Analysen mit Vertreterinnen und Vertretern von Wissenschaft und Verwaltung zu diskutieren. Als Teil seiner Qualitätssicherung unterzieht der SRU alle Gutachten einem pluralistischen Reviewverfahren. Dabei werden sie von einer Reihe von externen Fachleuten mit verschiedenen fachlichen Perspektiven kommentiert. Den zuständigen Ministerien wurde der Text vorab zur Verfügung gestellt.

Der SRU dankt den Vertreterinnen und Vertretern der folgenden Ministerien und Ämter des Bundes, die mit ihren Fachkenntnissen die Erstellung des Sondergutachtens unterstützt haben und auch einen Entwurf des Gutachtens kommentiert haben: das Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit, das Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung, das Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat, das Bundesamt für Naturschutz und das Umweltbundesamt.

Folgende Sachverständige haben Teile des Gutachtens kommentiert oder an den Fachgesprächen teilgenommen:

Dennis van den Berg (Gemeinsame Untere Umweltschutzbehörde für die Städte Bochum, Dortmund und Hagen), Prof. Dr. Jörg Bogumil (Ruhr-Universität Bochum), Dr. Benjamin Bongardt (Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt, Berlin), Renate Brügge (Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern), Prof. Dr. Christian Calliess (Freie Universität Berlin), Prof. Dr. Pascale Cancik (Universität Osnabrück), Prof. Dr. Bernd Dammert (Redeker Sellner Dahs Rechtsanwälte), Dr. Falk Ebinger (Staatsministerium Baden-Württemberg), Dr. Frank Fellenberg LL.M. (Cambridge) (Redeker Sellner Dahs Rechtsanwälte), Reno Furmanek (Landwirtschaftskammer Niedersachsen), Prof. Dr. Erik Gawel (Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung), Florian Gerls (Nationaler Normenkontrollrat), Stefanie Greiselis-Bailer (Regierungspräsidium Tübingen), Peter Hanisch (Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat), Thomas Heimbürge (Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz), Dr. Ulrich Heink (Umwelt- und Naturschutzamt Charlottenburg-Wilmersdorf), Dr. Christian Hey (Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat), Dr. Andreas Hofmann (Universität Leiden), Prof. Dr. Remo Klinger (Geulen & Klinger Rechtsanwälte), Dr. Jens Martin König (Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat), Magnus Krusenotto (Deutsches Institut für Urbanistik), Prof. Dr. Sabine Kuhlmann (Nationaler Normenkontrollrat und Universität Potsdam), Jan-Theo Leininger (untere Immissionsschutzbehörde – Rheinisch-Bergischer Kreis), Prof. Dr. Andrea Lenschow (Universität Osnabrück), Dr. Uwe Licht-Klagge (Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hannover), Sebastian Lummel (Deutscher Städte- und Gemeindebund), Dr. Stefan Möckel (Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung), Maximilian Möllers (Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern), Dr. Cornelia Nicklas (Deutsche Umwelthilfe e. V.), Marie-Eve Ordolff (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Freie und Hansestadt Hamburg), Dr. Florian Peuckert (Regierungspräsidium Gießen), Anna Pfeifer Barbosa (Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur, Schleswig-Holstein), Barbara Rathleff (Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur, Schleswig-Holstein), Stefan Schoeneck (Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern), Dr. Konrad Schönleber (Landeshauptstadt München), Johannes Steger (Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit, Münster), Prof. Dr. Yves Steinebach (Universität Oslo), Prof. Dr. Friedhelm Taube (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel), Dr. Lena Christin Vitt (Redeker Sellner Dahs Rechtsanwälte), Dr. Udo Weese (Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg), Prof. Dr. Wolfgang Wende (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung), Christina Wiener (Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur, Schleswig-Holstein), Prof. Dr. Henning Wilts (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie), Dr. Julia Wulff (Taylor Wessing Rechtsanwälte).

Die volle Verantwortung für das vorliegende Gutachten übernehmen die Mitglieder des Sachverständigenrates für Umweltfragen.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Inhalt

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Kurzfassung	13
Warum sich die Politik mit der Implementation von Umweltrecht befassen sollte.....	13
Was ist ein Implementationsdefizit?	13
Wie verbreitet sind Implementationsdefizite in Deutschland?.....	14
Lösungsansätze	14
Ausblick	19
1 Warum Implementation eine Kernaufgabe wirksamer Umweltpolitik ist.....	21
2 Implementation im Spannungsfeld von Umweltrecht und Bürokratiadebatte	23
2.1 Die Entwicklung des Umweltrechts und ihre Bedeutung für die Implementation.....	23
2.1.1 Verrechtlichung und Ausdifferenzierung des Steuerungsansatzes	23
2.1.2 Europäisierung des deutschen Umweltrechts.....	27
2.1.3 Regelungswachstum im Umweltrecht.....	28
2.2 Implementation und Bürokratiekritik.....	30
2.2.1 Bürokratiekritik: Worauf zielt sie und ist sie berechtigt?.....	30
2.2.2 Entbürokratisierung sorgfältig und zielgerichtet angehen	34
3 Implementationsforschung und Implementationsdefizite: ein konzeptioneller Rahmen	37
3.1 Entstehung und wichtige Konzepte der Implementationsforschung.....	37
3.2 Was ist ein Implementationsdefizit und wie lässt es sich identifizieren?	40
3.2.1 Adressaten und Pflichten.....	40
3.2.2 Typen von Implementationsdefiziten	41
3.2.3 Wie lassen sich Implementationsdefizite identifizieren?	43
3.3 Weisen ökonomische Instrumente weniger Implementationsdefizite auf?.....	46
3.3.1 Zertifikathandel	46
3.3.2 Umweltbezogene Abgaben	49
3.3.3 Ökonomische Instrumente in der Praxis.....	50
3.4 Zwischenfazit.....	51

P	Praxisbeispiele zur Implementation von Umweltrecht	53
P.1	Luftreinhaltepolitik und der Grenzwert für NO₂	54
P.1.1	NO ₂ -Grenzwerte wurden erst verspätet eingehalten	55
P.1.2	Politische Prozesse vor Ort erschwerten ambitionierte Maßnahmen	56
P.1.3	Verbandsklagen als Teil der Lösung	58
P.2	Nitratrichtlinie und nationale Düngegesetzgebung	60
P.2.1	Vorgaben zur Düngepraxis werden unzureichend eingehalten	62
P.2.2	Warum die Implementation des Düngerechts nicht gelingt	64
P.2.3	Klarere Anreize für eine gewässerschonende Düngung setzen	68
P.3	Chemikaliensicherheit	68
P.3.1	Regelungen zur Chemikaliensicherheit werden nicht beachtet	69
P.3.2	Ursachen: komplexes Regulierungsfeld, Onlinehandel und fehlende Ressourcen	72
P.3.3	Effektivere Überwachung durch Vernetzung, Kooperation, Koordination und Digitalisierung	74
P.4	Recycling und Entsorgung von Gewerbeabfällen	77
P.4.1	Getrenntsammlung bleibt unzureichend, Recycling- und Sortierquoten werden nicht erreicht	77
P.4.2	Warum die Gewerbeabfallverordnung nur selektiv und divergierend implementiert wird	79
P.4.3	Vorschriften für Getrenntsammlung und Sortierung präzisieren und Kontrollen ausweiten	79
P.5	Naturschutz- und baurechtliche Eingriffsregelung	82
P.5.1	Eingriffskompensation und Nachkontrollen bleiben hinter gesetzlichen Anforderungen zurück	83
P.5.2	Flächenknappheit, Regelungsvielfalt und gegenläufige Interessen	85
P.5.3	Rahmenbedingungen und Flächenmanagement weiter verbessern, Effekte der Regelungsvielfalt verstehen, Transparenz erhöhen	87
P.6	Handel mit geschützten Arten	90
P.6.1	Illegaler Handel wird nur selten aufgedeckt	90
P.6.2	Warum der Handel mit geschützten Arten selektiv und divergierend implementiert wird	91
P.6.3	Wildlebende Arten besser schützen: Vollzug zentralisieren, Ressourcen bündeln und ausbauen	92
P.7	Natura 2000-Gebiete	93
P.7.1	FFH- und Vogelschutzrichtlinie werden teilweise verzögert, sachlich unangemessen und divergierend vollzogen	93
P.7.2	Warum die Natura 2000-Richtlinien nur unzureichend umgesetzt werden	94
P.7.3	Schutzgebietsnetz wirksam machen: Ressourcen erhöhen, Kooperation stärken und Kommunikation verbessern	96

P.8	Nicht anlassbezogene Anlagenüberwachung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz	97
P.8.1	Kontrollen erfolgen teilweise zu spät oder gar nicht	98
P.8.2	Unzureichende Regelüberwachung durch Priorisierungen unter knappen Ressourcen	99
P.8.3	Lösungsansätze: Überwachungspläne und ausreichende Ressourcen.....	99
P.9	Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen.....	101
P.9.1	Lange Genehmigungsverfahren als Implementationsproblem.....	101
P.9.2	Regelungswachstum und fehlende Standardisierung trugen zu langen Verfahrensdauern bei	102
P.9.3	Priorisierung, Standardisierung und ein reduzierter Prüfumfang sollen Genehmigungsverfahren beschleunigen	104
P.10	Verschiedene Typen von Implementationsdefiziten in den Praxisbeispielen	108
4	Ursachen von Implementationsdefiziten	111
4.1	Gesetze, Gesetzgebung und Regelungswachstum als Problem.....	111
4.1.1	Gesetzgebung und unzulängliche Gesetze	111
4.1.2	Wachstum und Komplexität des Umweltrechts	120
4.2	Koordinations- und Kontrollprobleme im deutschen Vollzugsföderalismus	122
4.3	Herausforderungen durch Verwaltungsstrukturen, Verwaltungsorganisation und Ressourcenausstattung.....	124
4.4	Implementation als politischer Prozess	128
4.5	Vollzugsmitarbeitende vor Ort	130
4.6	Adressaten und ihre Motivationslage	132
4.7	Ungünstige Rahmenbedingungen für erfolgreiche Implementation.....	133
5	Lösungsansätze für Implementationsdefizite	135
5.1	Gesetzgebung verbessern und Rechtsbestände pflegen.....	135
5.1.1	Gute Gesetze durch bessere Gesetzgebung.....	135
5.1.2	Widersprüche und Inkohärenzen im Rechtsbestand auflösen	142
5.2	Implementation im föderalen System stärken	146
5.3	Verwaltungsorganisation und Verwaltungsressourcen optimieren.....	149
5.4	Implementationsprozesse besser strukturieren	153
5.5	Die Rolle von Vollzugsmitarbeitenden berücksichtigen.....	154
5.6	Anreizstrukturen der Adressaten bewusst ausgestalten.....	157
5.7	Mit schwierigen Rahmenbedingungen umgehen.....	158

5.8	Digitalisierung und KI-gestützte Anwendungen voranbringen	159
5.9	Verfahrensbeschleunigung als Lösungsansatz für Implementationsdefizite prüfen	162
5.9.1	Ansatzpunkte für Beschleunigung	164
5.9.2	Grenzen der Beschleunigung	168
5.10	Dritte als Implementationshelfer stärken	170
5.11	Mit Klagen Implementationsdefizite bekämpfen	173
5.11.1	Verbandsklagen	173
5.11.2	EU-Vertragsverletzungsverfahren	175
6	Fazit und Empfehlungen: Wege zu einer besseren Implementation von Umweltrecht	179
	Fachgespräche	186
	Literatur	187
	Abkürzungsverzeichnis	218
	Rechtsquellenverzeichnis	224
	Einrichtungserlass	231

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Abbildungen

Abbildung A	Empfehlungen zur Verbesserung der Implementation von Umweltrecht	15
Abbildung 2-1	Deutsche Umweltpolitik: Anteil der Bundesgesetze mit europäischem Impuls (1983–2025)	28
Abbildung 2-2	Entwicklung umweltpolitischer Instrumente in den Bereichen Luftreinhaltung, Gewässer- und Naturschutz in Deutschland (1976–2020)	29
Abbildung 3-1	Der Politikzyklus	39
Abbildung P.1-1	Prozentualer Anteil der Messstationen mit Überschreitungen des NO ₂ -Grenzwertes für das Jahresmittel im jeweiligen Belastungsregime	55
Abbildung P.2-1	Grundwasserkörper, die aufgrund zu hoher Nitratwerte keinen guten chemischen Zustand erreichen (Jahr 2022)	63
Abbildung P.3-1	Höchstmengen für das Inverkehrbringen von teilfluorierten Kohlenwasserstoffen	71
Abbildung P.4-1	Recyclingquoten von Vorbehandlungsanlagen (Median) im Vergleich zur gesetzlichen Recyclingquote	78
Abbildung P.7-1	Personalausstattung in Behörden	96
Abbildung P.9-1	Durchschnittliche Dauer der Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen (in Monaten ab Antragstellung)	102
Abbildung 4-1	Ursachen von Implementationsdefiziten	112
Abbildung 4-2	Einschätzung des umweltrechtlichen Rahmens in ausgewählten Sektoren	113
Abbildung 4-3	Modellhaft vereinfachter Gesetzgebungsprozess	115
Abbildung 4-4	Strukturen in der Landesverwaltung am Beispiel Bayerns	125
Abbildung 5-1	Entwicklung und Gegenstand von Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland im Bereich Umwelt- und Klimapolitik	175
Abbildung 5-2	Entwicklung der Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland im Bereich Umwelt und Klima	177
Abbildung 6-1	Empfehlungen zur Verbesserung der Implementation von Umweltrecht	180

Kästen

Kasten 2-1	Prozedurale und ökonomische Instrumente im Umweltrecht	25
Kasten 2-2	Sorgfalts- und Berichterstattungspflichten: einmal berichten, mehrfach nutzen ..	33
Kasten 3-1	Die Mayntz-Studie zur Implementation des Umweltrechts	38
Kasten 3-2	Öffentlich verfügbare Daten zur Implementation von Umweltrecht	45
Kasten P.2-1	Die Abschaffung der Stoffstrombilanz als Beispiel für einen fehlgeleiteten Bürokratieabbau	67
Kasten P.3-1	Beschränkung und Zulassung von Stoffen nach REACH	69
Kasten P.3-2	Servicestelle stoffliche Marktüberwachung	75
Kasten 4-1	Bundesländer als Hüter der Implementierbarkeit von Umweltrecht?	117
Kasten 4-2	Nicht implementierbare Beschleunigungsgesetzgebung.....	118
Kasten 4-3	Aspekte der EU-Umweltgesetzgebung und der Umsetzung von europäischem Recht	119
Kasten 4-4	Personalentwicklung und -gewinnung im öffentlichen Dienst	126
Kasten 5-1	Warum unbestimmte Rechtsbegriffe manchmal notwendig sind	136
Kasten 5-2	Überprüfung: Monitoring und Evaluation	137
Kasten 5-3	Das Bundes-Klimaschutzgesetz als Prototyp von Politikplanungsrecht.....	138
Kasten 5-4	Praxis-Check zur Gewerbeabfallverordnung	139
Kasten 5-5	Umsetzbarkeits-Check in den Niederlanden	141
Kasten 5-6	Planspiele als Verfahren zur Sicherstellung der Implementierbarkeit von Gesetzen	142
Kasten 5-7	Das Umweltgesetzbuch als gescheiterter Versuch, den Rechtsbestand zu vereinheitlichen	145
Kasten 5-8	Synergien beim Monitoring nutzen: Abstimmungen bei der Umsetzung von Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Wasserrahmenrichtlinie	152
Kasten 5-9	Onlineveranstaltungen zur Konsultation von Implementationsbehörden	155
Kasten 5-10	Mit KI den illegalen Onlinehandel mit geschützten Arten eindämmen	161

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Kasten 5-11	Warum dauern Verwaltungsverfahren so lange?	163
Kasten 5-12	Warum steht die Umweltverträglichkeitsprüfung so oft in der Kritik?	166
Kasten 5-13	Beschleunigungsmöglichkeiten am Beispiel der Wasserhaltung	169
Kasten 5-14	Vertragsverletzungsverfahren als Implementationsbeschleuniger? Das Beispiel Natura 2000	177

Tabellen

Tabelle 2-1	Rationale Verwaltungsorganisation und mögliche Kehrseiten	31
Tabelle 3-1	Gegenstand und Terminologie von Implementation in diesem Gutachten	38
Tabelle P.5-1	Ergebnisse von Fallstudien zur Eingriffsfolgenkompensation	85
Tabelle P.10-1	Typen von Implementationsdefiziten	108

Kurzfassung

Warum sich die Politik mit der Implementation von Umweltrecht befassen sollte

Geltendes Umweltrecht wird häufig nur unzureichend implementiert. Luftqualitätsziele für Stickstoffdioxid (NO₂) wurden in vielen Städten erst Jahre nach ihrem Inkrafttreten erreicht, Verbraucher:innen können im Handel Produkte mit nicht zugelassenen gefährlichen Chemikalien erwerben und selbst in Schutzgebieten verschlechtert sich der Erhaltungszustand vieler geschützter Tier- und Pflanzenarten weiterhin, um nur einige Beispiele zu nennen. Das Umweltrecht dient dem Schutz der menschlichen Gesundheit und dem Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen. Dabei bezweckt es zugleich eine gerechte Lastenverteilung zwischen Verursachern und der Allgemeinheit sowie zwischen den Generationen. Implementationsdefizite unterlaufen diese grundlegenden Zielsetzungen.

Eine effektive Implementation des Umweltrechts ist kein nachgelagertes administratives Problem, sondern zentrale Aufgabe der Umweltpolitik. In einigen Bereichen ist es strukturell schwierig, die gesetzlichen Umweltziele zu erreichen – auch wenn diese wissenschaftlich gut begründet sind. Beispielsweise erfordert Klimaschutz in den betreffenden Sektoren tiefgreifende Veränderungen, die auf starken Widerstand treffen können. Dazu kommt aber, dass Bundesregierung, Bundestag und Länder zu wenig Aufmerksamkeit darauf richten, eine gute Implementation des Rechts sicherzustellen. In der Praxis wird nicht genug darauf geachtet, Gesetze rechtstechnisch gut auszugestalten und ihre Vollziehbarkeit durch eine effektive und praktikable Ausarbeitung zu sichern.

Regelungswachstum fordert die Implementationsbehörden ebenso heraus wie die Unternehmen. Das Umweltrecht ist – wie viele andere Rechtsbereiche

auch – in den letzten Jahrzehnten umfangreicher und komplexer geworden. Dafür gibt es oft gute Gründe, zum Beispiel die Anpassung an den Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis. Im Ergebnis betreffen umweltrechtliche Regelungen inzwischen viele Lebensbereiche und verursachen bei Unternehmen und teils auch bei Bürger:innen mitunter einen hohen Erfüllungsaufwand. Weniger Beachtung findet, dass dies auch die Umweltverwaltung selbst herausfordert und zu einem ineffizienten Vollzug führen kann.

Verwaltungsaufwand auch im Umweltbereich zu reduzieren und Verfahren zu beschleunigen, ist ein berechtigtes Anliegen, darf aber den Schutz von Umwelt und Gesundheit nicht schwächen. Pauschale Ansätze wie die One-in-one-out-Regel oder Eins-zu-eins-Umsetzung von EU-Recht werden der Komplexität der Aufgabe nicht gerecht. Stattdessen sollten Ursachen für hohen Verwaltungsaufwand in den einzelnen Bereichen gezielt analysiert und die erkannten Probleme mit Sorgfalt behoben werden.

Was ist ein Implementationsdefizit?

Ein Implementationsdefizit liegt vor, wenn gesetzlich festgelegte Pflichten nicht erfüllt werden. Dies trifft zu, wenn Unternehmen oder Bürger:innen eine sie betreffende Regelung nicht einhalten, wenn Behörden die Regeleinhaltung nicht ausreichend kontrollieren oder wenn Behörden die ihnen selbst auferlegten Pflichten nicht oder nicht in der gesetzlich vorgegebenen Zeit einhalten.

Implementationsdefizite haben verschiedene Erscheinungsformen. In einigen Fällen verzögert sich die Implementation. In anderen Fällen werden Regelungen sachlich unangemessen implementiert, sodass die dahinterliegenden Ziele nicht erreicht werden. Auch kommt es vor, dass nur einige Aspekte einer Regelung

umgesetzt werden und andere nicht oder dass nur ein Teil der Adressaten die Regelung umsetzt (selektive Implementation). In wiederum anderen Fällen werden Regelungen in einigen Regionen oder Bundesländern durchgesetzt, in anderen aber nicht (divergierende Implementation).

Beispiele für Implementationsdefizite

- **Verzögerte Implementation:** Gesetzliche NO₂-Grenzwerte wurden in vielen Städten erst nach jahrelanger Verzögerung erreicht.

Siehe Praxisbeispiel P.1.

- **Sachlich unangemessene Implementation:** Maßnahmen, die Eingriffe in Natur und Landschaft kompensieren sollen, werden zu häufig unsachgemäß durchgeführt, Kompensationsflächen werden teilweise nicht ausreichend gepflegt.

Siehe Praxisbeispiel P.5.

- **Selektive Implementation:** Viele Produkte, die auf den Markt gelangen, enthalten nicht zugelassene Chemikalien.

Siehe Praxisbeispiel P.3.

- **Divergierende Implementation:** In einigen Bundesländern wird die Einhaltung der Pflichten aus der Gewerbeabfallverordnung regelmäßig kontrolliert, in anderen kaum.

Siehe Praxisbeispiel P.4.

Wie verbreitet sind Implementationsdefizite in Deutschland?

Es gibt keine Datengrundlage, die den Implementationsgrad des Umweltrechts in Deutschland vollständig erfasst. Wissenschaftliche Studien und behördliche Monitoringberichte zeigen aber für verschiedene Umweltbereiche teils gravierende Probleme. Zumeist handelt es sich dabei um Fälle, in denen das Umweltrecht nicht vollständig, zu spät, sachlich schlecht oder

in den Bundesländern divergierend implementiert wird. Nur in seltenen Fällen werden Regelungen gar nicht implementiert.

Lösungsansätze

Implementationsdefizite im Umweltrecht haben vielfältige Ursachen. Entsprechend sind passgenaue Lösungsansätze an verschiedenen Stellen im Politikzyklus nötig: bereits bei der Politikformulierung, in der eigentlichen Implementationsphase sowie bei der Evaluation (Abb. A).

Gesetzgebungsprozesse verbessern

Gesetzgebungsprozesse müssen die Implementierbarkeit von Gesetzen besser berücksichtigen. Dazu sollte die Perspektive der Implementationsbehörden im ganzen Verfahren Eingang in Entwürfe, Beratungen und Abstimmungsprozesse finden. Hierfür sollten geeignete bekannte Verfahren (wie Gesetzesfolgenabschätzungen, Verbändeanhörungen oder Planspiele) sowie auch neuere Verfahren (wie Praxis-Checks, ein Implementations-Check nach niederländischem Vorbild oder Onlinekonsultationen) in allen Phasen der Entwicklung von Gesetzentwürfen angewendet werden. Die Anwendung solcher Verfahren kann die Implementierbarkeit von Umweltrecht nur verbessern, wenn im Gesetzgebungsprozess – insbesondere bei der Anhörung von Verbänden und Ländern – durchgängig angemessene Fristen für Bearbeitung und Konsultation vorgesehen und eingehalten werden. Zudem muss der politische Wille bestehen, die in solchen Verfahren gewonnenen Erkenntnisse auch umzusetzen.

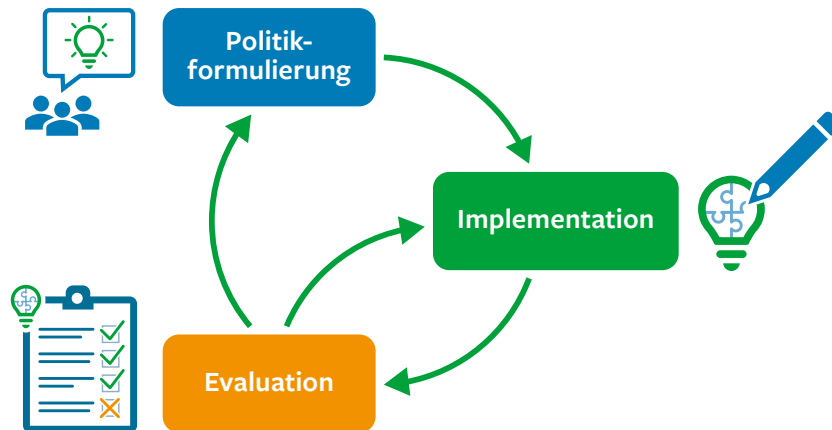
Praxis-Check für die Genehmigung von Windenergieanlagen

Der Windenergieausbau stockte mehrere Jahre – unter anderem auch aufgrund langer Genehmigungsverfahren. Seit 2022 wurde eine Reihe von Maßnahmen verabschiedet, die die Genehmigungsverfahren bereits deutlich beschleunigt haben. Ein 2023 unter Beteiligung der Vollzugsebene und von Projektierern durchgeführter Praxis-Check zeigte nicht nur weitere rechtliche Anpassungsbedarfe, sondern auch praktische Hürden in der Durchführung der Genehmigungsverfahren auf.

Siehe Praxisbeispiel P.9.

Abbildung A

Empfehlungen zur Verbesserung der Implementation von Umweltrecht



Politikformulierung 	Gesetzgebungsprozesse verbessern	• Implementierbarkeit von Gesetzen systematisch berücksichtigen • In allen Phasen der Gesetzgebung Perspektive der Implementationsbehörden berücksichtigen • Geeignete Verfahren (z. B. Praxis-Checks, Planspiele, Online-konsultationen) durchführen • Für Beteiligungen angemessene Fristen einhalten • Erkenntnisse aus Konsultationen umsetzen
	Implementation durch gut gemachte Gesetze erleichtern	• Gesetze einfach, präzise und konkret fassen • Ausnahmeregelungen vermeiden • Offene Rechtsbegriffe aus dem EU-Recht ausreichend konkretisieren • Konsistenz zu anderen Rechtsakten sicherstellen
Implementation 	Verwaltungsaufgaben bündeln	• Leitprinzip „Bündelung von Aufgaben und Ressourcen“ etablieren • Kooperationsforen stärken bzw. aufbauen
	Verwaltung modernisieren, Digitalisierung voranbringen	• Umweltverwaltung aufgabenadäquat ausstatten, insbesondere personell • Potenziale der Digitalisierung voll ausschöpfen • Once-only-Prinzip für Melde- und Berichtspflichten garantieren
	Klare Anreize für die Adressaten setzen	• Konsequenter Kontrollen durchführen • Regelbrüche effektiv sanktionieren • Anreizstrukturen regelkonform gestalten • Anreize des Steuer- und Abgabensystems insgesamt implementationsunterstützend anpassen
	Gesellschaft einbeziehen	• Zivilgesellschaftliches Engagement fördern • Transparenz zu Vollzugserfolgen und -defiziten erhöhen • Beteiligungsrechte bewahren
Evaluation 	Monitoring ausbauen und Implementationsforschung stärken	• Monitoring, inklusive Erfolgsindikatoren, bereits im Gesetz verankern • Auswertungen zur Implementation erweitern und bündeln • Forschungsvorhaben zur Implementation des Umweltrechts fördern

SRU, eigene Darstellung

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Durch gut gemachte Gesetze die Implementation erleichtern

Gesetze sollten möglichst einfach und präzise formuliert sein, um vollzugsfreundlich zu sein. Zwar können gerade Eigenschaften wie eine mangelnde Konkretisierung oder umfassende Ausnahmeregelungen dazu beitragen, dass Umweltschutzgesetze überhaupt die nötige Mehrheit im Bundestag und gegebenenfalls im Bundesrat erhalten. Schwierigkeiten bei der Implementation sind dann aber vorprogrammiert. Ausnahmetatbestände sollten zurückhaltend eingeführt werden und klar formuliert sein, da sonst sehr komplexe Regulationssysteme entstehen können, die den Vollzug aufwendig machen.

Konkretisierungen und Standardisierungen durch gesetzliche oder untergesetzliche Regelungen vereinfachen die Implementation. Daneben können Vollzugshilfen wie zum Beispiel Leitfäden die Behörden entlasten. Teilweise sind verschiedene Gesetze nicht aufeinander abgestimmt und widersprechen sich miteinander sogar. Dies kann auch als Folge des Regelungswachstums auftreten. Solche Inkonsistenzen innerhalb einzelner und zwischen verschiedenen Regelungen sollten identifiziert und aufgelöst werden, etwa durch einen „Regelungs-TÜV“.

Wenn das Recht verbindliche Umweltqualitätsziele festlegt, muss der Gesetzgeber auch die Befugnisse vorsehen, die die Behörden brauchen, um diese Ziele erreichen zu können. Die Implementation von Umweltqualitätszielen setzt außerdem in der Regel eine vorbereitende Planung durch die Regierungen von Bund und Ländern voraus. In diesem Fall bedarf es für eine erfolgreiche Implementation einer geeigneten Maßnahmenplanung und einer kontinuierlichen Beobachtung der Maßnahmenwirkung.

Bessere Kontrollen von Düngevorgaben

Regelungen zur Düng Praxis dienen unter anderem dazu, den Qualitätszielwert der EU-Nitratrichtlinie für das Grundwasser einzuhalten. Dafür müssen die Einträge von Nährstoffen wie Nitrat in die Gewässer so weit wie möglich gemindert werden. Diese Vorgaben werden nicht immer ausreichend durchgesetzt. So wurden in Niedersachsen bei risikobasierten Kontrollen bei mehr als 80 % der Betriebe Verstöße festgestellt. Damit die zuständigen Institutionen wirksame Kontrollen durchführen können, brauchen sie ein geeignetes Instrument. Daher soll-

ten die Landwirt:innen verpflichtet werden, eine Nährstoffbilanz auf Betriebsebene zu erstellen und die Daten automatisch zu melden.

Siehe Praxisbeispiel P.2.

Gesetze sollten etwaige Schwierigkeiten in der Umsetzungspraxis möglichst schon antizipieren. Dazu gehören unter anderem Sachzwänge, ungleiche Akteurs- und Interessenkonstellationen vor Ort und die Rolle von Vollzugsmitarbeitenden. Dabei sollte auch berücksichtigt werden, wie Lasten und Nutzen einer Regelung verteilt sind bzw. wer welche Kosten im Zuge der Implementation zu tragen hat.

Gewerbeabfallverordnung: präzisere Formulierung

Anlagen, die gemischte gewerbliche Siedlungsabfälle vorbehandeln, müssen laut Gewerbeabfallverordnung mit bestimmten technischen Komponenten „ausgestattet“ sein. In der Praxis werden vorhandene Komponenten aus Kostengründen jedoch teilweise nicht eingesetzt, was sich negativ auf die Sortierleistung auswirkt. Die Verordnung könnte dahingehend präzisiert werden, dass die obligatorisch vorhandenen Behandlungskomponenten bei der Abfallbehandlung tatsächlich eingesetzt werden müssen. Der Einsatz der gesamten Anlagentechnik kann dazu beitragen, die Sortierleistung zu verbessern.

Siehe Praxisbeispiel P.4.

Verwaltungsaufgaben bündeln

Für sehr kleine Verwaltungseinheiten, vor allem kleine Kommunen, stellt die Implementation von Umweltrecht eine besondere Herausforderung dar. Wenn sie für viele verschiedene Vollzugsaufgaben zuständig sind, können sie kaum spezialisierte Expertise entwickeln. Dies wird zusätzlich erschwert, wenn die Regelungen komplex sind und sich häufig ändern oder neue hinzukommen.

Aufgabenbündelung sollte ebenso gestärkt werden wie Kooperationsforen über verschiedene fachliche Perspektiven und Zuständigkeiten hinweg. In einigen Bundesländern gibt es bereits Beispiele, die zeigen, dass auf diese Weise Ressourcen effizienter genutzt und Fachexpertise gezielt aufgebaut werden können. Generell gilt die Bündelung von Aufgaben und Ressourcen im

Kontext der Staatsmodernisierung als ein Ansatz, um die föderalen Strukturen Deutschlands konstruktiv zu nutzen.

Wirksame Marktüberwachung des Onlinehandels

Eine wirksame Marktüberwachung ist bei der Vielzahl an online gehandelten Produkten und Onlinehandelsplattformen herausfordernd. Im Bereich der Chemikaliensicherheit wurde 2020 bei gezielten, risikobasierten Kontrollen des Onlinehandels festgestellt, dass 98 % der untersuchten Produkte verbotene Chemikalien oder Chemikalien in unerlaubten Konzentrationen enthielten. Durch die Bündelung von Aufgaben und Ressourcen der Vollzugseinheiten können Überwachungsaktivitäten unter den Bundesländern aufgeteilt und damit erhöht sowie Kompetenzen zu bestimmten Fragestellungen aufgebaut werden. Dies ist in Teilen bereits erfolgt und sollte gestärkt werden.

Siehe Praxisbeispiel P.3.

Verwaltung modernisieren, Digitalisierung voranbringen

Eine aufgabenadäquate Ausstattung der Behörden, insbesondere mit Personal, ist eine wichtige Stellenschraube, um den Vollzug des Umweltrechts zu verbessern und Verfahren zu beschleunigen. Bei Personalknappheit werden meist einige Aufgaben priorisiert, während andere vernachlässigt werden.

Strukturierte Pläne für die Anlagenüberwachung

Aufgrund knapper Ressourcen müssen die Mitarbeitenden in Immissionsschutzbehörden ihre Aufgaben priorisieren. Oftmals legen sie den Fokus auf Genehmigungsverfahren und anlassbezogene Kontrollen, was zulasten der Regelüberwachung von Anlagen geht. Überwachungspläne und -programme können helfen, Abläufe im Vollzug zu strukturieren, zielführende Prioritäten zu setzen und Implementationsdefizite zu verringern. Dies zeigt sich am Beispiel von Anlagen, die unter die Industrieemissionsrichtlinie fallen und für die daher Überwachungspläne vorhanden sind.

Siehe Praxisbeispiel P.8.

Digitalisierung kann als Effizienzmotor wirken, in dem Prozesse beschleunigt und automatisiert werden. Zum Beispiel müssen Unternehmen bisher dieselben Daten an verschiedenen Stellen einreichen. Das erfordert sowohl von ihnen als auch von Verwaltungsmitarbeitenden viel Zeit und Ressourcen. Stattdessen sollte das Prinzip lauten: einmal berichten, zentral ablegen, mehrfach nutzen („Once-only-Prinzip“). Aufbauend auf einer stärkeren Digitalisierung können schließlich auch KI-Tools helfen, den Implementationsaufwand zu verringern oder die Qualität der Implementation zu verbessern.

KI-Tool gegen den illegalen Onlinehandel mit geschützten Arten

Durch den zunehmenden Onlinehandel ist ein globaler und leicht zugänglicher illegaler Markt für geschützte Arten entstanden. KI-basierte Tools mit Text- und Bilderkennung können zukünftig eine wichtige Rolle spielen, um Onlinemärkte kontinuierlich zu überwachen. Sie ermöglichen es, einschlägige Plattformen automatisiert nach bestimmten Kriterien zu durchsuchen.

Siehe Kasten 5-10 und Praxisbeispiel P.6.

Klare Anreize für Adressaten setzen

Es darf keine ökonomischen Anreize für nicht regelkonformes Handeln geben. Solche Anreize entstehen beispielsweise, wenn das Risiko einer Entdeckung aufgrund unzureichender Kontrollen gering ist oder Sanktionen niedrig ausfallen. Daher tragen regelmäßige Kontrollen sowie eine effektive Sanktionierung von Regelbrüchen wesentlich zu besserer Implementation bei.

Das Steuer-, Abgaben- und Fördersystem sollte positive Anreize setzen, die umweltrechtliche Regelungen ausnahmslos stützen und nicht konterkarieren. Ein Beispiel sind die Förderregelungen der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU. Sie stützen nur teilweise Ziele zum Biodiversitäts- und Gewässerschutz, teilweise laufen sie ihnen zuwider.

Gesellschaft einbeziehen

Die Kooperation zwischen staatlichen und gesellschaftlichen Akteuren kann die Qualität von Implementation verbessern. Um die Implementation zu unterstützen, benötigen gesellschaftliche Akteure wie Umweltverbände Zugang zu relevanten Informationen

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

und Entscheidungsprozessen. Beteiligungsmöglichkeiten von zivilgesellschaftlichen Akteuren sollten nicht geschwächt werden.

Lokale Kompetenzzentren für das Schutzgebietsnetz Natura 2000

Die Implementation der Natura 2000-Richtlinien leidet nicht nur unter vage formulierten Zielen und oft fehlenden geeigneten Bewirtschaftungsplänen. Häufig ist auch die Zusammenarbeit staatlicher und privater Akteure unzureichend. Um das Schutzgebietsnetz wirksamer zu machen, ist es wichtig, dass die Akteure stärker miteinander kooperieren und besser kommunizieren. Lokale Kompetenzzentren haben einen engen Kontakt zu den Landnutzenden und sind mit den Gegebenheiten vor Ort vertraut. Sie können die Verwaltung entlasten, fachlich beraten und organisatorisch unterstützen.

Siehe Praxisbeispiel P.7.

Erweiterte Veröffentlichungspflichten und ein vereinfachter Zugang zu Daten schaffen Transparenz. Sie ermöglichen es privaten Akteuren, auf Implementationsdefizite aufmerksam zu machen. Zivilgesellschaftliches Engagement sollte weiterhin gefördert und unterstützt werden.

Mehr Transparenz bei der Eingriffsregelung

Bei der Anwendung der naturschutz- und baurechtlichen Eingriffsregelung treten Implementationsdefizite unter anderem während der Durchführung, Unterhaltung und Kontrolle von Kompensationsmaßnahmen auf. Zum Abbau dieser Mängel können digitale, öffentlich zugängliche und miteinander kompatible Verzeichnisse beitragen, die Informationen zu allen Kompensationsflächen und -maßnahmen beispielsweise innerhalb eines Bundeslandes enthalten. Sie erlauben es der Öffentlichkeit, die Umsetzung der Eingriffsregelung vor Ort nachzuvollziehen und entsprechende Mängel aufzuzeigen. Dritte können dadurch leichter als „Implementationshelfer“ agieren.

Siehe Praxisbeispiel P.5.

Überprüfung von Implementation und Wirkung als Standard etablieren

Es gibt in Deutschland keine systematische Überprüfung der Implementation und Wirkung von Umweltrecht. Insbesondere ist eine regelmäßige Überprüfung nur ausnahmsweise (so im Bundes-Klimaschutzgesetz und im Bundes-Klimaanpassungsgesetz) im Gesetz selbst vorgesehen.

Gesetze sollten standardmäßig festlegen, dass ihre Implementation und Wirkung regelmäßig evaluiert werden und bei Zielverfehlung gegengesteuert wird.

Hierfür werden teils neue Daten benötigt. Oft liegen jedoch Daten schon vor, die im Rahmen von EU-rechtlichen Verpflichtungen erhoben und an die EU berichtet werden. Sie haben allerdings bislang im nationalen Kontext meist keine Auswirkungen. Solche Daten sollten systematisch ausgewertet und umfassend öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gibt unter anderem zivilgesellschaftlichen Akteuren die Möglichkeit, bei mangelnder Implementation öffentlich Druck auszuüben und gegebenenfalls den Rechtsweg zu beschreiten. Daneben gilt es, systematische Forschung zu Implementationsdefiziten und ihren Ursachen aufzubauen. Lösungsansätze, die sich in der Praxis oder in Studien als sinnvoll herausgestellt haben, sollten auf ihre Anwendbarkeit in anderen Bereichen überprüft werden.

Monitoring erlaubt Klagen auf Einhaltung der NO₂-Grenzwerte

Die gesetzlichen NO₂-Grenzwerte wurden in vielen Städten erst deutlich verspätet eingehalten, da unter anderem Luftreinhaltepläne unzureichende Maßnahmen enthielten. Ein zunächst fehlendes öffentliches Problembewusstsein sowie politische Machtverhältnisse vor Ort erschwerten ambitionierte Maßnahmen. Auf Basis klarer und messbarer Grenzwerte der Luftqualitätsrichtlinie sowie geeigneter öffentlich verfügbarer Daten konnten erfolgreiche Verbandsklagen den Druck erhöhen und zum Ergreifen geeigneter Maßnahmen beitragen.

Siehe Praxisbeispiel P.1.

Ausblick

Die Implementation des Umweltrechts ist in vielen Bereichen defizitär und sollte daher mehr als bisher in den Fokus der Umweltpolitik rücken. Der Umwelt-, Gesundheits- und Naturschutz bleibt teilweise deutlich hinter dem zurück, was der Gesetzgeber vorgegeben hat. Vollzugsdefizite können zudem Unsicherheit, ungleiche Behandlung und zusätzlichen Aufwand für Unternehmen und Bürger:innen bedeuten.

Implementation beginnt bei einer vollzugstauglichen Ausgestaltung neuer Gesetze und einer guten Passfähigkeit zwischen bestehenden und neuen Regelungen. Bei der bestehenden Umweltregulierung sollten Bund, Länder und Kommunen mehr unternehmen, um diese möglichst zügig und unbürokratisch, aber auch effektiv anzuwenden.

Politisch stehen derzeit allerdings Forderungen nach Verfahrensbeschleunigung und einer Reduktion des administrativen Aufwands für Unternehmen im Vordergrund. Aus Sicht des SRU ist es legitim, auch im Umweltrecht nach Potenzialen für Vereinfachung und Beschleunigung zu suchen. Teilweise können Vereinfachung und verbesserte Implementation Hand im Hand gehen. Dabei darf aber nicht aus dem Blick geraten, dass das Umweltrecht eine weiterhin notwendige Reaktion auf massive ökologische Probleme darstellt und dem Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen sowie der menschlichen Gesundheit dient.

Eine zu weitgehende Deregulierung prozeduraler und materieller Umweltschutzbestimmungen lässt befürchten, dass sich Implementationsdefizite eher noch vergrößern. Genehmigungsverfahren sind sehr wichtig, um sicherzustellen, dass umweltrelevante Vorhaben geltendes Recht beachten. Sie sollten daher nicht durch andere Formen der Präventivkontrolle, wie insbesondere Anzeigepflichten, ersetzt werden. Wenn materielle Standards abgebaut werden, wird dies aller Voraussicht nach zu einer schlechteren Umweltqualität führen. In Anbetracht der weiterhin unbewältigten ökologischen Krisen, insbesondere des Klimawandels und des Verlusts der ökologischen Vielfalt, ist eine derartige Deregulierung aus Sicht des SRU hochproblematisch.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

1

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Warum Implementation eine Kernaufgabe wirksamer Umweltpolitik ist

Nur wenn Umweltrecht auch angewendet wird, kann es Umwelt und Gesundheit schützen. Aktuell werden Regelungen jedoch quer durch die Handlungsfelder mangelhaft oder schleppend implementiert. Vollzugsdefizite können zudem Unsicherheit und zusätzlichen Aufwand für Unternehmen und Bürger:innen bedeuten. Gerade in Zeiten, in denen Umweltpolitik verstärkt um Akzeptanz werben muss, sollten Bund und Länder mehr unternehmen, um Umweltregulierung zügig, effektiv und möglichst unbürokratisch anzuwenden. Implementation ist auch eine politische Aufgabe, denn sie beginnt bei einer vollzugstauglichen Ausgestaltung von Gesetzen und einer guten Passfähigkeit zwischen bestehenden und neuen Regelungen.

Wissenschaftliche Analysen zeigen: Umweltrecht wird in vielen Bereichen nur selektiv, zeitlich verzögert, sachlich schlecht oder zwischen den Bundesländern bzw. anderen Vollzugseinheiten divergierend umgesetzt. Beispielsweise wird der für Deutschland seit 2010 einzuhaltende Luftqualitätsgrenzwert für Stickstoffdioxid (NO₂) erst seit 2024 an allen deutschen Messstationen eingehalten (UBA 2025c; s. Kap. 3 sowie Praxisbeispiele P.1 bis P.9). Solche Implementationsdefizite können erhebliche Folgen für Umwelt und Gesundheit haben. So trägt die Exposition gegenüber NO₂ zu Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei. Außerdem geht Vertrauen in den demokratischen Rechtsstaat verloren, wenn geltendes Recht nicht angewendet wird. Implementationsdefizite betreffen dabei nicht nur das Ordnungsrecht und die Umweltqualitätsziele, sondern auch ökonomische Instrumente: Subventionen, Steuern, Abgaben und Zertifikathandel brauchen ebenfalls regu-

latorische Rahmenbedingungen, die etwa Pflichten und Ansprüche, Ausnahmeregelungen, Kontrollen und Sanktionen vorgeben.

Implementationsdefizite haben vielfältige Ursachen. Bekannte Herausforderungen sind beispielsweise fehlende Ressourcen in Vollzugsbehörden und Abstimmungserfordernisse im Föderalismus. Weniger bekannt ist, dass die zu implementierenden Gesetze selbst maßgeblich zu Problemen beitragen: Sie sind oft nicht ausreichend konkret, enthalten detaillierte Ausnahmeregelungen oder geben den Vollzugsbehörden nicht die Befugnisse an die Hand, die diese für die Anwendung benötigen. Dies liegt zum einen daran, dass in den verschiedenen Phasen der Gesetzgebung die Implementierbarkeit zu wenig Aufmerksamkeit bekommt. Zum anderen sind schlecht implementierbare Gesetze aber auch das Ergebnis politischer Kompromisse, die erforderlich sind, um Gesetze überhaupt beschließen zu können.

Eine Herausforderung ist auch das beständige Regelungswachstum, das nicht nur, aber auch im Umweltrecht zu beobachten ist (Adam et al. 2019, S. 26). Regelungswachstum hat verschiedene Gründe, beispielsweise neue regelungsbedürftige Umweltprobleme sowie wachsende und veränderte Anforderungen der Gesellschaft. Zwar wurden durch neue Regelungen in den vergangenen fünf Jahrzehnten in Deutschland wichtige Erfolge erzielt. Beispielsweise ist die Luft erheblich weniger mit Schadstoffen belastet, Gewässer sind sauberer und gefährliche Industrieanlagen werden besser überwacht. Der kontinuierliche Anstieg von Produktion und Konsum in Deutschland bringt es jedoch mit sich, dass ökologische

Grenzen dennoch weiter überschritten werden (Bundesregierung 2024a) – teils in Deutschland, teils global durch Wertschöpfungsketten. Um Abhilfe zu schaffen, sind in den letzten Jahren sowohl europäisch als auch national neue umweltpolitische Strategien und Maßnahmen beschlossen worden. Auch zukünftig werden neue wissenschaftliche Erkenntnisse, veränderte Rahmenbedingungen sowie neue Technologien und Produkte immer wieder Änderungen und Ergänzungen des Umweltrechts erforderlich machen. Regelungswachstum fällt in Deutschland im Vergleich zu anderen OECD-Ländern (Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD) eher moderat aus (Adam et al. 2019, S. 26; 2017b, S. 261). Zudem stellt nicht das Wachstum als solches ein Problem dar. Problematisch ist vielmehr, wenn Regelungen etwa durch aufeinanderfolgende Reformen überkomplex, inkonsistent oder gar widersprüchlich werden und Verwaltungsressourcen mit der zunehmenden Implementationslast nicht Schritt halten (Fernández i Marín et al. 2024a).

Die Politik ist bestrebt, Unternehmen und Bürger:innen von staatlicher Regulierung zu entlasten und Verwaltungsverfahren zu beschleunigen. Der SRU hält dieses Anliegen für berechtigt und sieht hierfür auch Potenzial im Umweltrecht. Echte Entlastung wird jedoch nur gelingen, wenn sorgfältig geprüft wird, was die Ursachen für übermäßigen Verwaltungsaufwand in spezifischen Bereichen sind. Genau das leisten pauschale Instrumente – beispielsweise One-in-one-out-Regelungen und die Eins-zu-eins-Umsetzung von EU-Recht – in der Regel nicht (s. für Deutschland Fernández-i-Marín et al. 2026). Sie mögen aufgrund der öffentlichen Signalfunktion politisch attraktiv sein, werden der Komplexität der Aufgabe jedoch kaum gerecht. Mit einem systematischen Vorgehen kann es hingegen gelingen, inkonsistente Regelungen zu identifizieren (Steinebach et al. 2025). Werden diese gestrichen, verringert sich nicht nur der Aufwand für Adressaten. Vielmehr können so Umweltziele besser erreicht werden (ebd.). Statt pauschaler Vorgaben zum Regelungs- und Bürokratieabbau sollten daher ausgewählte Regelungsbereiche vertieft und mit Sorgfalt reformiert werden. Maßnahmen zur Verfahrensbeschleunigung gilt es hinsichtlich ihrer Praktikabilität und Wirksamkeit wissenschaftlich zu evaluieren. Reformen dürfen den Umwelt- und Naturschutz nicht substanziell schwächen.

Die Implementation von Umweltrecht steht also in einem Spannungsfeld zwischen ökologischer Krise und Handlungsnotwendigkeit, hoher rechtlicher Komplexität sowie gesellschaftlicher Akzeptanz und politischem Ent-

bürokratisierungswillen. Vor diesem Hintergrund zielt dieses Gutachten darauf ab, Bedingungen für eine verbesserte Implementation von Umweltrecht zu identifizieren und dabei Synergien mit den legitimen Zielen der Entlastung von Regelungsadressaten und Verwaltungen aufzuzeigen.

Dabei baut der SRU auf zwei früheren Gutachten auf: 1978 analysierte er auf Basis einer von ihm beauftragten Implementationsstudie (Mayntz et al. 1978) zum ersten Mal systematisch die Vollzugsdefizite im Umweltschutz (SRU 1978). 2007 ging er anlässlich von Verwaltungsreformen in einigen Bundesländern der Frage nach, welche Anforderungen an eine leistungsfähige Umweltverwaltung zu stellen sind (SRU 2007). Das vorliegende Gutachten bezieht sich in bestimmten Konzepten und Erkenntnissen auf die früheren Gutachten, arbeitet aber vor allem die neuere Forschung und Entwicklungen in der Praxis auf. Sowohl aus der wissenschaftlichen Forschung als auch der Verwaltungspraxis und dem technischen Fortschritt sind neue Konzepte und Ideen zur Verbesserung der Implementation von Umweltrecht entstanden. Empfehlungen reichen von besserer Gesetzgebung über ausreichend ausgestattete, effiziente Verwaltungsstrukturen und pragmatische Kooperationslösungen bis hin zur Bündelung von Aufgaben sowie Digitalisierung und KI.

Konkret möchte der SRU mit seinem Gutachten Antworten insbesondere auf fünf zentrale Fragen geben:

- Was sind typische Implementationsdefizite im Umweltrecht?
- Welche Ursachen haben diese Implementationsdefizite?
- Wie müssen umweltpolitische Regelungen beschaffen sein, damit sie überhaupt implementierbar sind?
- Welche Ansatzpunkte gibt es, damit effektive Implementation gelingt?
- Wie lässt sich administrativer Aufwand begrenzen und gleichzeitig die Implementation von Umweltrecht verbessern?

Implementation im Spannungsfeld von Umweltrecht und Bürokratiendebatte

Das deutsche Umweltrecht hat sich seit den Anfängen der Umweltpolitik in den 1970er-Jahren stetig weiterentwickelt. Es wird heute stark von europäischer Gesetzgebung geprägt. Die Zahl der Umweltschutzbestimmungen hat in den letzten Jahrzehnten insgesamt zugenommen. Das klassische Ordnungsrecht wird heute unter anderem durch Planungsinstrumente, prozedurale und ökonomische Instrumente sowie Berichtspflichten ergänzt. Der quantitative und qualitative Aufwand insbesondere für Unternehmen wie auch für die zuständigen Behörden ist mit der Zeit deutlich gestiegen. Dies schlägt sich nicht zuletzt in der aktuellen Debatte über Bürokratieabbau nieder.

Seit seinen Anfängen hat sich das deutsche Umweltrecht zu einer komplexen Kombination verschiedener Instrumente entwickelt. Dabei bringen die unterschiedlichen Regelungsansätze jeweils eigene Herausforderungen für den Vollzug mit sich.

2.1 Die Entwicklung des Umweltrechts und ihre Bedeutung für die Implementation

Das Umweltrecht ist ein vergleichsweise junges Politikfeld. Zwar gab es schon früher umweltschützende Regelungen, etwa als Teil des Gewerberechts oder als Naturschutzrecht im engeren Sinne. Als ein eigenständiges Rechtsgebiet hat es sich national wie auch international aber erst seit den 1970er-Jahren entwickelt. Das deutsche Umweltrecht ist im Wesentlichen Teil des Verwaltungsrechts und wird von diesem geprägt. Dies

entspricht dem deutschen bzw. europäischen Ansatz, den Umweltschutz öffentlich-rechtlich zu steuern und insbesondere mit Mitteln des Ordnungsrechts einen präventiven Schutz durch eine staatliche Administration sicherzustellen (Köck und Dilling 2018, S. 595). Flankierend treten das private Haftungsrecht sowie das Ordnungswidrigkeiten- und Strafrecht hinzu, die aber beide nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Die Entwicklung des modernen Umweltrechts lässt sich in drei Phasen beschreiben, die jeweils durch spezifische Herausforderungen der Implementation charakterisiert sind (Kap. 2.1.1). Während die erste Phase noch stark durch eine nationale Politikentwicklung geprägt war, sind die späteren Phasen eng verknüpft mit der zunehmenden Bedeutung des europäischen Umweltrechts (Kap. 2.1.2). Aus dieser Entwicklung heraus und als Reaktion auf drängende Umweltprobleme ist der umweltrechtliche Normbestand über die Jahre hinweg stark angewachsen (Kap. 2.1.3).

2.1.1 Verrechtlichung und Ausdifferenzierung des Steuerungsansatzes

Seit Beginn der Industrialisierung nahmen Umweltverschmutzung und Ressourcennutzung drastisch zu, seit Mitte des 20. Jahrhunderts in verstärkter Dynamik („Great Acceleration“, Steffen et al. 2015). In Reaktion hierauf und als Folge eines zunehmenden Problembewusstseins entstand ab 1970 in der Bundesrepublik Deutschland, wie in vielen anderen Industrieländern, eine Umweltpolitik als eigenständiges Politikfeld. Das

Umweltrecht ist das wichtigste Resultat dieser Entwicklung. Es soll Leben und Gesundheit des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen schützen, die natürlichen Lebensgrundlagen erhalten und den Zustand erheblich beeinträchtigter Umweltgüter wie Wasser, Boden, Luft sowie der Biodiversität verbessern (Köck 2023b, S. 9 ff.). Der Schutz der Umwelt dient dabei auch der intergenerationellen Gerechtigkeit (Calliess in: Dürig/Herzog/Scholz 2025, Art. 20a Grundgesetz (GG) Rn. 80 ff.). Darüber hinaus soll das Umweltrecht eine gerechte Lastenverteilung zwischen den Verursachern einer Umweltschädigung und der Allgemeinheit bewirken (Ramsauer 2018, Rn. 37 ff.). Es wurde schon bald als ein eigenständiger Teil des Verwaltungsrechts anerkannt und einer Fachverwaltung zur Aufgabenerfüllung anvertraut (Umweltverwaltung), die teilweise sehr alte Verwaltungszweige wie die Wasserwirtschaft integrierte. Umweltschutz wurde zur Staatsaufgabe (Rauschning 1980, S. 167 ff.; Hoppe 1980, S. 214 ff.). Rückblickend betrachtet ist das Umweltrecht Teil eines Verrechtlichungsschubes (Habermas 1981, S. 524 ff.), der zunächst den sozialen und demokratischen Rechtsstaat hervorbrachte und dann den „Umweltstaat“ formte (Kloepfer 1989; Calliess 2001; Jänicke 2008, S. 148 f.; Duit et al. 2016; Gough 2016; s. a. SRU 2019).

Die Anfänge: Gefahrenabwehr und Technikorientierung

Das Umweltrecht entwickelte sich zunächst vorwiegend als ordnungsrechtliches und umwelttechnisch orientiertes Konzept. Exemplarisch dafür steht das Immissionsschutzrecht, das sich an der Gefahrenabwehr und am Stand der Umweltschutztechnik ausrichtet und auf die Genehmigung und Kontrolle von Anlagen fokussiert (Wolf 1987). Zentral ging es in der Anfangsphase um präventiven Schutz bei bestimmten umwelterheblichen Handlungen (Köck 1999) wie zum Beispiel der Nutzung der Wasserressourcen, dem Inverkehrbringen von Chemikalien und Gefahrstoffprodukten oder bei der Errichtung und dem Betrieb von Industrieanlagen oder Mülldeponien. Für derartige gesetzlich festgelegte Handlungen muss eine Genehmigung eingeholt werden bzw. ist die Handlung der Verwaltung zumindest anzuzeigen. Das Konzept der Gefahrenabwehr im Umweltrecht gründete von Anfang an auf wissenschaftlichen Erkenntnissen über Gefährdungen von Menschen, Ökosystemen und Ressourcen. Es fokussierte aber in der Regel auf die Identifizierung akuter Gefährdungen und blendete Langfristwirkungen aus. Gefährdungen sollte im Wesentlichen dadurch begegnet werden, dass fortschrittliche Umwelttechniken im Anlagenbetrieb am „Ende der Leitung“ einzusetzen waren (end-of-pipe-

orientierte Technikregulierung, Héritier et al. 1994, S. 47). Schadstoffe sollten aufgefangen werden, bevor sie in die Umwelt gelangten (Vorsorge nach dem Stand der Technik). Diese stark anlagen- bzw. vorhabenbezogene Vorgehensweise ging davon aus, dass die Regulierung großer Anlagen und Infrastrukturen ausreichend ist, um einen wirksamen Umweltschutz zu gewährleisten. Auch das historisch ältere Naturschutzrecht mit seinem klassischen Schutzgebietsansatz wurde um einen projekt- und vorhabenbezogenen Ansatz erweitert: Die Eingriffsregelung verpflichtet seither dazu, unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft möglichst schonend vorzunehmen und diese zudem durch Naturschutzmaßnahmen zu kompensieren.

Die Entwicklung des modernen Umweltrechts wurde von Anfang an von einer Diskussion über Vollzugsprobleme und -defizite begleitet. Bereits Ende der 1970er-Jahre wurde – basierend auf empirischen sozialwissenschaftlichen Analysen – kritisiert, dass das Umweltrecht nur unzureichend vollzogen würde (richtungsweisend SRU 1974; 1978; Mayntz et al. 1978; s. a. Lübke-Wolff 1993, S. 217–229; 1996, S. 77–107). Hierfür wurden drei Ursachen ausgemacht:

- schwer vollziehbare Gesetze (z. B. unklare oder zu unkonkrete Bestimmungen),
- personell und technisch schlecht ausgestattete sowie zum Teil mit konkurrierenden politischen und wirtschaftlichen Interessen konfrontierte Behörden sowie
- Adressaten, die nach Erteilung der Genehmigung kaum Anreize haben, sich dauerhaft um bestmöglichen Umweltschutz zu bemühen und daher aufwendig von den Behörden überwacht werden müssen (SRU 1974, Tz. 660 ff.; 1978, Tz. 1642 ff.; Mayntz et al. 1978; Lübke-Wolff 1993).

Insbesondere der zuletzt genannte Grund motivierte den Gesetzgeber schon früh zu einer Reihe ergänzender Instrumente. Diese wurden teilweise auf der europäischen Rechtsebene entwickelt, sind teilweise aber auch nationalen Ursprungs. Erwähnenswert sind hier insbesondere prozedurale und ökonomische Instrumente (s. Kasten 2-1).

Die weitere Entwicklung: qualitäts- und mengenorientierte Umweltregulierung

Mitte der 1990er-Jahre begann eine zweite Phase in der Entwicklung der Umweltregulierung, die durch eine

Kasten 2-1**Prozedurale und ökonomische Instrumente im Umweltrecht**

Prozedurale Instrumente dienen dazu, die Adressaten umweltrechtlicher Anforderungen zu veranlassen, sich mit ihren eigenen Umweltauswirkungen zu befassen, ohne dass dabei neue inhaltliche Auflagen hinzukommen (daher auch als reflexive Instrumente bezeichnet, Lübbe-Wolff 2001, S. 491). Hierfür stehen beispielsweise die Benennung von Umweltschutzbeauftragten, die umweltschutzsichernde Betriebsorganisation im Anlagenrecht oder die (freiwillige) Teilnahme von Betrieben an einem zertifizierten Umweltmanagementsystem gemäß der EMAS-Verordnung (EG) 1221/2009 (Öko-Audit-Verordnung). Ein weiteres Beispiel ist die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Sie verpflichtet Vorhabenträger dazu, die Auswirkungen von Projekten ab einer be-

stimmten Größenordnung auf Mensch und Umwelt zu untersuchen sowie Minderungs- und Kompensationsmöglichkeiten zu ermitteln (Heinelt et al. 2000).

Mithilfe von ökonomischen Instrumenten sollen Umweltziele statt mit Ge- und Verboten durch Preissignale verfolgt werden. Wichtige Steuerungsformen sind Umweltafgaben und Zertifikathandelssysteme (Endres und Rübhelke 2022). In der Vergangenheit kam ökonomischen Instrumenten meist eine beschränkte Rolle zu, als Ergänzung bestehenden Ordnungsrechts – mit Ausnahme des Klimaschutzes, bei dem der Europäische Emissionshandel das zentrale Instrument darstellt (s. Kap. 3.3).

zunehmende Steuerung über *Umweltqualitätsziele* gekennzeichnet ist, welche das Umweltrecht bis heute prägt (SRU 1998, Tz. 128 ff.; 2007, Kap. 1.2.2.1; Rehlinger 1997, S. 313 ff.; Köck 1997b, S. 79 ff.). Ausschlaggebend war hier insbesondere der zunehmende Einfluss des europäischen Rechts. Exemplarisch dafür steht die Luftqualitätsrahmenrichtlinie 96/62/EG aus dem Jahr 1996 mit ihrer Tochterrichtlinie 1999/30/EG, die verbindliche Grenzwerte und Fristen für eine Reihe von Luftschadstoffen setzte (SRU 2007, Kap. 1.2.2.2). Der traditionelle emissionsbezogene Ansatz (wie viele Schadstoffe eine Anlage maximal ausstoßen darf) wurde damit um eine immissionsbezogene Perspektive (wie hoch die Schadstoffbelastung eines Umweltmediums maximal sein darf) erweitert (Epiney 1997). Ein anderes Beispiel ist die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) 2000/60/EG (SRU 2007, Kap. 1.2.2.3). Sie verpflichtet die Mitgliedstaaten, gute Gewässerzustände zu erreichen oder zu erhalten, und setzt dafür verbindliche Fristen. Auch das europäische Naturschutzrecht mit der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) 92/43/EWG als seinem konzeptionellen Zentrum verfolgt seit 1992 einen qualitätszielbezogenen Ansatz, indem es die Mitgliedstaaten verpflichtet, einen guten Erhaltungszustand ihrer jeweiligen Arten und Lebensraumtypen zu erreichen. Das grundlegend Neue an der Umweltqualitätszielorientierung war dabei nicht die Ausrichtung an einer angestrebten Umweltqualität an sich, sondern die Tatsache, dass diese als rechtlich verbindliches Ziel festgelegt wird. Dieser Ansatz drückt sich etwa in bestimmten Luftqualitätsgrenzwerten oder in

Qualitätsgrenzwerten für Oberflächengewässer und das Grundwasser aus (Köck 2020, S. 131; s. Praxisbeispiele P.1 und P.2), aber auch in detaillierten Vorgaben dazu, was ein guter ökologischer Gewässerzustand ist (Anhang V zur WRRL).

Mit der Umweltqualitätsorientierung wurde das Instrumentarium des Umweltrechts erweitert. Genehmigungsvorbehalte sowie Ge- und Verbote blieben zwar wichtige Instrumente, die zur Zielerreichung benötigt wurden, aber an zentrale Stelle rückte nun die Planung (Luftreinhalteplanung, Bewirtschaftungsplanung, Köck 1997a, S. 528 ff.; Jänicke 2008, S. 110 ff.; Reese 2025, S. 451). Mithilfe der Planung sollen die vielfältigen Belastungspfade erfasst, ihrer Bedeutung entsprechend gewichtet und durch Maßnahmenauswahl und -festlegung so gesteuert werden, dass am Ende die geforderten Qualitätszustände erreicht werden können (Kahl/Gärditz 2025, § 4 Rn. 50; Klopfer 2016, § 5 Rn. 67–70). Dabei adressieren Umweltgesetze, die Umweltqualitätsziele festlegen, häufig zunächst die Politik. Beispiele hierfür finden sich im Gewässerschutz, im Naturschutz, bei der Renaturierung sowie im Klimaschutz. Die Regierungen des Bundes bzw. der Länder sind dann verpflichtet, in einem ersten Schritt Pläne zu erstellen, in denen sie unter anderem konkretisierende Zielvorgaben treffen sowie Konzepte und Maßnahmen festlegen. Die erfolgreiche Implementation der Umweltziele durch die Verwaltung ist damit von einer geeigneten vorbereitenden Maßnahmenplanung durch die jeweils adressierte politische Ebene abhängig.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Flankierend zur planerischen Vorbereitung der Umweltqualitätszielerreichung sieht das europäische Recht in der Regel begleitende Monitoring- und Berichtspflichten vor. Mit ihrer Hilfe wird überprüft, ob die Ziele erreicht werden bzw. ob die Maßnahmenimplementierung auf dem Zielpfad ist (SRU 2007, Kap. 1.2). Eine zentrale Herausforderung stellt dabei das Nachsteuern sowohl auf der Ziel- als auch auf der Maßnahmenebene dar (Köck 2022, S. 259). Dass dies in der Praxis nicht konsequent vorangetrieben wird und dadurch Implementationsprobleme weiter anwachsen, bestätigt auch die Forschung. Sie bescheinigt der qualitätszielorientierten Umweltpolitik durchaus Vorteile (Jänicke 2008, S. 111), weist jedoch auch darauf hin, dass es nicht mehr nur auf die klassische Vollzugsverwaltung ankommt, sondern auf eine komplexe Koordinierung vielfältiger Politikfelder mit ihren Eigenrationalitäten (SRU 2007). Dies zeigt zum Beispiel der Gewässerschutz: Um die Nitratgrenzwerte für das Grundwasser flächendeckend einzuhalten, wäre eine Änderung der Anreizstruktur für die landwirtschaftlichen Betriebe einschließlich einer veränderten Ausgestaltung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) sinnvoll – wobei hier wiederum die europäische und die nationale Ebene zusammenwirken müssten. Das ist bisher nur in Ansätzen gelungen (s. Praxisbeispiel P.2.2). Zur Erreichung der gesetzlich festgelegten Ziele sind außerdem manchmal Maßnahmen notwendig, die der Verwaltung nicht zur Verfügung stehen, da das Recht ihr diese nicht zur Hand gibt (s. Praxisbeispiel P.1.2). In diesem Fall muss erst eine gesetzliche Grundlage geschaffen werden. Der Vollzug ist damit in einen Prozess politischer Koordinierung eingebunden, dessen Ausgang nicht sicher prognostiziert werden kann.

Neue Entwicklungen: Governance-Systeme als Ansatz zur Verbesserung der Implementation – das Klimaschutzgesetz als Prototyp

In jüngerer Zeit zeichnen sich im Umweltrecht neue Entwicklungen ab, die darauf gerichtet sind, rechtsverbindliche Umwelt(qualitäts)ziele mithilfe von Governance-Systemen verlässlich erreichen zu können. Als Prototyp für diese Entwicklung steht das Klimaschutzrecht, das auf der Ebene der EU in die Governance-Verordnung (EU) 2018/1999 und in das Europäische Klimagesetz (Verordnung (EU) 2021/1119) gemündet ist. 2019 wurde in Deutschland das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) als grundlegendes Maßstäbe-, Politikplanungs- und Organisationsgesetz beschlossen. Das KSG legt nicht nur Ziele und sektorbezogene Lasten fest (insoweit Maßstäbecharakter), sondern es zielt insbesondere auch darauf ab, die Wirksamkeit der vielfältigen einzel-

gesetzlichen Regelungen zur Emissionsminderung mit Blick auf die Zielerreichung zu überwachen und erforderlichenfalls neu zu justieren (Organisationscharakter: Governance-Mechanismus). Das KSG kann als „Politikplanungsrecht“ (Reese 2020) charakterisiert werden, weil es selbst nahezu keine Pflichten für Wirtschaftsakteure und Bürger:innen enthält bzw. keine konkreten Instrumente festlegt, um die Reduktionsziele zu erreichen. Durch das KSG wird all dies lediglich organisiert, vorbereitet, überwacht, werden Verantwortlichkeiten festgelegt und nötigenfalls Nachbesserungen eingefordert (Köck und Kohlrausch 2021, S. 612). Mit Blick auf die Implementation von Umweltpolitik und Umweltrecht kommt dem KSG damit eine Vorreiterrolle zu, weil hier erstmals für eine umfassende Steuerung gesorgt und damit die Implementation selbst Gegenstand des Gesetzesprogramms geworden ist. Es verwundert daher nicht, dass das Vorbild des KSG auch in anderen Bereichen des Umweltrechts Resonanz erzeugt hat. Hiervon zeugen etwa die Forderungen nach einem umfassenden Biodiversitätsschutzgesetz (Henn et al. 2024) oder auch die Nachjustierung der Ziele der europäischen FFH-Richtlinie durch die Wiederherstellungsverordnung (EU) 2024/1991 (SRU, WBBGR und WBW 2024).

Ob das KSG letztlich ein Prototyp bleiben wird oder zum Vorbild künftiger Politik- und Rechtsentwicklung taugt, lässt sich gegenwärtig noch nicht verlässlich sagen. Deutlich aber zeigt das Schicksal des KSG mit seiner weiteren Gesetzgebungsgeschichte, insbesondere auch seine Novellierung im Jahre 2024 (s. hierzu Kasten 5-3), dass implementationsstärkende Rahmen- und Governancegesetze keine Entpolitisierung des Klimaschutzes bewirken. Obwohl es ein innovativer und aus der Perspektive der Implementationsforschung positiver Regelungsansatz ist, trägt das KSG wegen der inhärenten Hochzonung auf Regierungsprogramme zu Repolitisierungen bei. Das ist wahrscheinlich auch nötig, weil der Klimaschutz, anders als das moderne Umweltrecht der 1970er- und 1980er-Jahre, nicht mehr nur als Politik des peripheren Eingriffs betrachtet werden kann (Doran et al. 1974), sondern alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche erfasst. Klimaschutzpolitik kann nur gelingen, wenn sie in Strategien sozialer Gerechtigkeit und wirtschaftlicher Verträglichkeit eingebettet ist (Köck 2026).

Als neuartiges Instrument haben sich seit den 2020er-Jahren unternehmerische Sorgfalts- und Berichtspflichten herausgebildet. Sie erlegen bestimmten Unternehmen menschenrechtliche und umweltbezogene Sorgfaltspflichten entlang ihrer Lieferketten auf. Die

Sorgfalts- und Berichtspflichten nehmen die Unternehmen damit für die Einhaltung bestimmter Mindeststandards auch im Ausland und insbesondere auch durch ihre dortigen Zulieferer in die Verantwortung. So müssen laut Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG) große Unternehmen unter anderem die Risiken für Umwelt und Menschenrechte in ihren eigenen Geschäftsbereichen und bei ihren unmittelbaren Zulieferern analysieren (§ 5 LkSG) und gegebenenfalls Präventions- oder Abhilfemaßnahmen ergreifen (§ 6 und 7 LkSG, z. B. Anpassung der Einkaufspraktiken). Vergleichbare Regelungen wurden auf europäischer Ebene zum Beispiel mit der Lieferkettenrichtlinie (EU) 2024/2464 verabschiedet. Allerdings stehen die Vorgaben zu den unternehmerischen Berichtspflichten bereits unter Druck, bevor sie in der Praxis richtig zur Geltung kommen konnten. Im Zuge der Bemühungen, die bürokratischen Lasten für Unternehmen zu reduzieren, sollen sowohl das LkSG (Bundesregierung 2025c) als auch die europäischen Berichtspflichten abgeschwächt werden (s. Kasten 2-2).

2.1.2 Europäisierung des deutschen Umweltrechts

Um Probleme bei der Implementation von (Umwelt-) Recht zu verstehen und umsetzbare Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln, ist es wichtig, welchen Ursprung das zu implementierende Recht hat. Deutsches Umweltrecht unterliegt heute in großem Umfang europäischen (und auch internationalen) Vorgaben. Seit der Einheitlichen Europäischen Akte von 1987 wurden der EU nach und nach umfangreiche Rechtsetzungskompetenzen im Bereich des Umweltrechts übertragen. Eine einheitliche europäische Regelsetzung ermöglicht die effektive Bearbeitung grenzüberschreitender Umweltprobleme und die Vereinbarung gemeinsamer Umweltstandards. Sie ist im europäischen Binnenmarkt erforderlich, da dieser in vielen Bereichen die Spielräume des nationalen Gesetzgebers einschränkt (SRU 2020, Kap. 8.1.1). Die Kompetenzübertragung sagt jedoch noch nichts darüber aus, in welchem Umfang und auf welche Weise die EU tatsächlich von diesen Kompetenzen Gebrauch macht und wie stark sie dadurch das nationale Umweltrecht beeinflusst.

Erlässt die EU auf der Basis der ihr übertragenen Kompetenzen Gesetze, genießen diese auch in Deutschland Vorrang vor dem nationalen Recht. Europäisches Recht verpflichtet die Mitgliedstaaten – im Fall von Richtlinien – zur Umsetzung in nationales Recht oder

ist – im Fall von Verordnungen – in den Mitgliedstaaten direkt anwendbar. Inzwischen hat die EU viele Umweltbereiche weitgehend geregelt, wie Luftreinhaltung, Wasserschutz, Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz (Krämer und Macrory 2026, S. 2). Dabei haben sich Phasen eher anspruchsvoller, komplexer Regelungsansätze mit Phasen eines eher pragmatischen Vorgehens abgewechselt (SRU 2007, Kap. 1.2; 2020, Kap. 8.1.1; Lenschow 2020; Adam et al. 2019, S. 48). Deutschland ist einerseits zur Umsetzung und Anwendung des europäischen Rechts verpflichtet, jedoch andererseits auch an der Entstehung europäischen Rechts beteiligt und kann auf die Formulierung des europäischen Rechts Einfluss nehmen (Kap. 4.1.1). Europäische Gesetzgebung setzt immer auch Prioritäten und Ziele der Mitgliedstaaten um (Héritier et al. 1994, S. 171 ff.; s. Kasten 4-3).

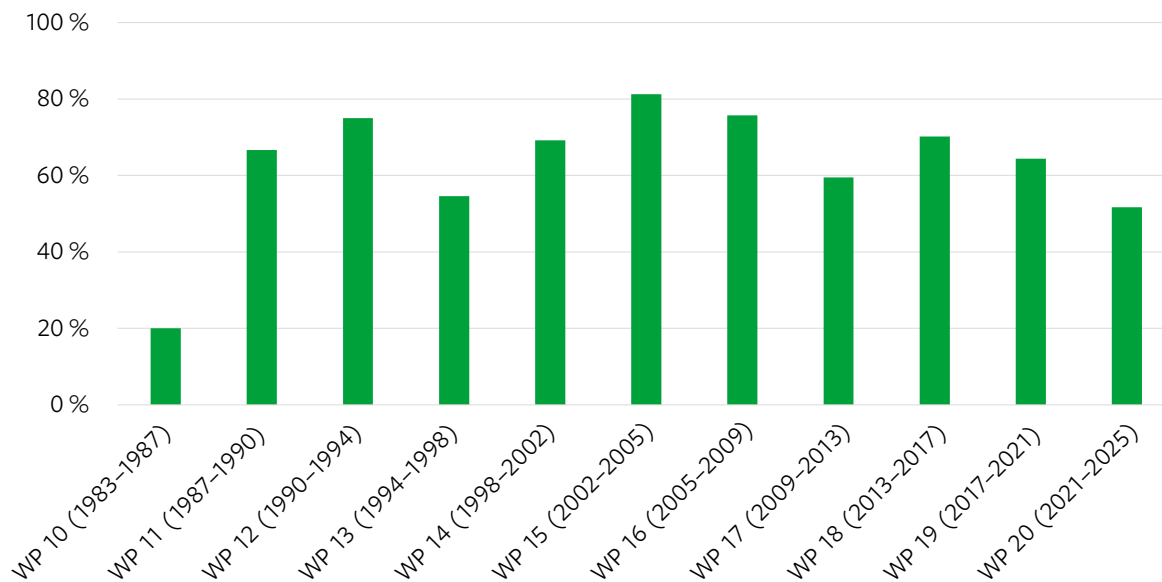
Die Auswirkung, die europäisches Recht auf die Gestaltung politischer Maßnahmen auf der nationalen Ebene hat, wird auch als „Europäisierung“ diskutiert und erforscht (Exadaktylos und Radaelli 2012; Töller 2012). Oft wird behauptet, das deutsche Umweltrecht stamme zu 80 % von der EU (DNR – EU-Koordination 2023). Tatsächlich ist der Anteil niedriger und variiert auch im Zeitverlauf. Das Ausmaß und die zeitliche Entwicklung der Europäisierung des Bundesumweltrechts kann abgeschätzt werden, indem der Anteil von beschlossenen Gesetzen berechnet wird, die der Umsetzung von europäischem Recht oder der Anpassung nationaler Regelungen an EU-Recht dienen (Töller 2010; 2012). Damit kann die Europäisierung jedoch nur unvollständig abgebildet werden, unter anderem, weil hier überwiegend die Umsetzung von Richtlinien eine Rolle spielt. Da Verordnungen direkt in den Mitgliedstaaten gelten und daher meist keine Anpassungen deutschen Rechts erfordern, werden sie in der nationalen Gesetzgebung nur im Ausnahmefall abgebildet. Außerdem zeigen die Berechnungen nicht, wie wichtig der jeweilige europäische Impuls für das Umweltgesetz im Einzelnen war. Zudem ist hinsichtlich der Aussagekraft des relativen Anteils europäisch beeinflusster Umweltgesetze zu bedenken, dass dieser auch von der nationalen legislativen Aktivität in der jeweiligen Wahlperiode abhängt (Töller 2010; 2012).

Trotz dieser Einschränkungen können die Berechnungen einen groben Eindruck vom Ausmaß der Europäisierung des Umweltrechts und seiner Veränderung geben. Sie zeigen, dass das deutsche Umweltrecht seit den späten 1980er-Jahren einem deutlichen europäischen Einfluss unterliegt (z. B. Ziekow et al. 2018, S. 44; s. a. Abb. 2-1). Seitdem ist stets mehr als die Hälfte der Bundesumweltgesetze europäisch beeinflusst. Diese

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Abbildung 2-1

Deutsche Umweltpolitik: Anteil der Bundesgesetze mit europäischem Impuls (1983–2025)



WP – Wahlperiode

SRU, eigene Darstellung; Quellen: 10.–15. WP: Töller 2008; 16.–18. WP: Töller in: Plehwe 2019, Tab. 1; 19.–20. WP: eigene aktuelle Auswertung; alle Daten basierend auf DIP (Deutscher Bundestag o. J.)

Gesetze hatten also das Ziel, entweder EU-Richtlinien umzusetzen oder bestehende Gesetze an EU-Beihilferecht, Verordnungen oder Entscheidungen des Gerichtshofs der Europäischen Union (EuGH) anzupassen. Einzig in der 15. Wahlperiode lag der Anteil der europäisierten Umweltgesetze tatsächlich bei 80 %. Seit Ende der 1980er-Jahre ist kein klarer Trend zu mehr oder weniger Europäisierung zu erkennen. Gerade in der 20. Wahlperiode (2021 bis 2025) lag der Anteil der europäisierten Umweltgesetze mit knapp 52 % im Vergleich zu früheren Wahlperioden eher niedrig (s. Abb. 2-1), was eine Folge krisenbedingter verstärkter Gesetzgebungsaktivitäten darstellen kann. Sofern also die Implementierbarkeit von Umweltrecht bereits bei der Gesetzgebung berücksichtigt werden soll, sind nicht nur der Bundesgesetzgeber, sondern auch die EU-Gesetzgebung und die Beteiligung Deutschlands daran sowie die Umsetzung europäischer Vorgaben in nationales Recht in den Blick zu nehmen (s. Kap. 4.1.1 und 5.1.1).

2.1.3 Regelungswachstum im Umweltrecht

In den vergangenen Jahrzehnten haben nicht nur eine Ausdifferenzierung des Umweltrechts (Kap. 2.1.1) und eine Europäisierung des nationalen Rechts (Kap. 2.1.2)

stattgefunden, sondern auch ein kontinuierliches Wachstum des Bestands umweltpolitischer Maßnahmen (Adam et al. 2019). Diese Entwicklung betrifft weder ausschließlich das Umweltrecht, noch ist sie auf Deutschland beschränkt: Regelungswachstum ist ein allgegenwärtiges Phänomen in modernen Demokratien (für 21 OECD-Staaten: Adam et al. 2019; Fernández-i-Marín et al. 2024a; 2024b; Knill et al. 2020; s. zum deutlich niedrigeren Regelungswachstum in Autokratien Aschenbrenner et al. 2023). Im Vergleich der OECD-Staaten fällt das Regelungswachstum in Deutschland insgesamt eher moderat aus; in der Umweltpolitik liegt Deutschland unter den untersuchten Staaten im Drittel mit der geringsten Wachstumsrate (Adam et al. 2017b, S. 261).

Wie sich die Zahl umweltrechtlicher Regelungen in Deutschland verändert hat, kann nicht einfach anhand der Bundesrechtsdatenbank quantifiziert werden, da diese keine saubere Trennung zwischen Umweltrecht und anderen Rechtsbereichen erlaubt. Es gibt aber Studien, die Regelungswachstum auf Basis eigener Daten und anhand des Wachstums von sogenannten Policy-Portfolios untersuchen (z. B. Adam et al. 2019; Fernández-i-Marín et al. 2024b). Policy-Portfolios erfassen für bestimmte Politikfelder eine Reihe von Regelungsgegenständen (z. B. Nitrat im Oberflächenwasser)

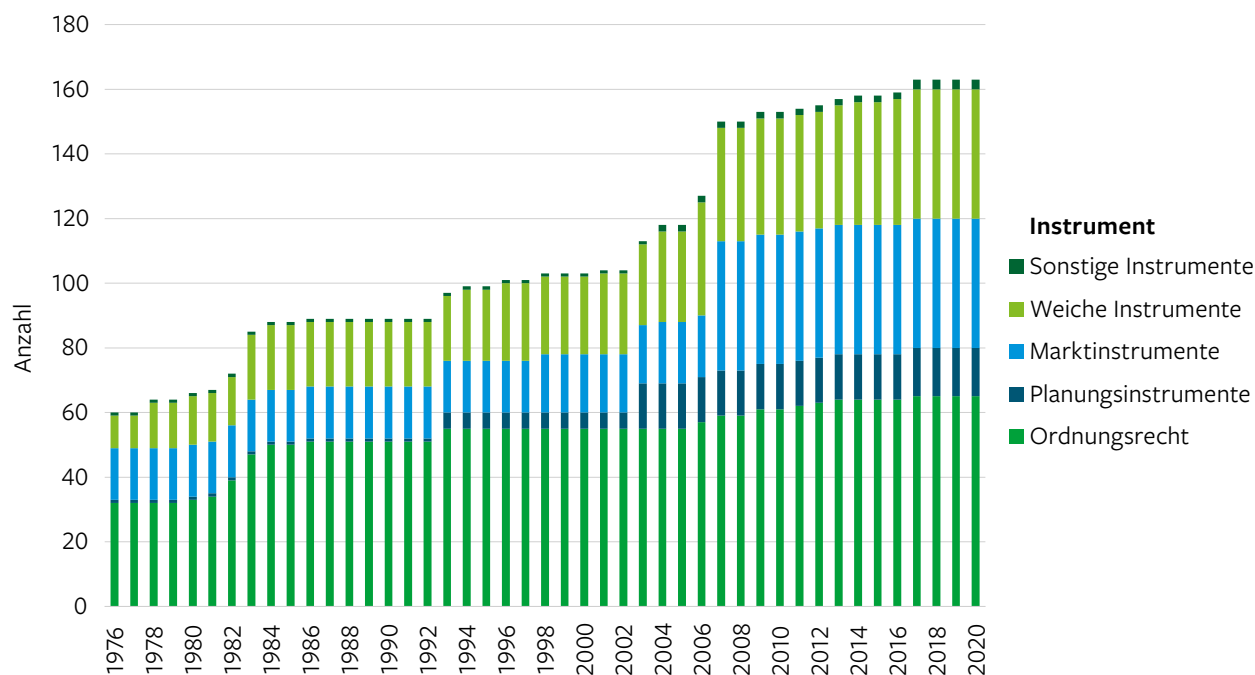
und die Instrumente, mit denen diese adressiert werden (z. B. gesetzlicher Grenzwert) (Adam et al. 2019, S. 17; Fernández-i-Marín et al. 2024b). In Deutschland ist der Bestand an politischen Maßnahmen innerhalb des umweltpolitischen Portfolios im Zeitraum zwischen 1976 und 2020 um das Zweieinhalbfache gewachsen (Fernández-i-Marín et al. 2024b; s. Abb. 2-2).

Was die Instrumente betrifft, hat sich die Zusammensetzung des umweltpolitischen Portfolios in den letzten Jahrzehnten zwar verschoben, das Ordnungsrecht (insb. Ge- und Verbote, Genehmigungserfordernisse) bleibt aber das Rückgrat der Umweltpolitik. Die Zahl ordnungsrechtlicher Maßnahmen im umweltpolitischen Portfolio ist seit Mitte der 1970er-Jahre gestiegen, der Anteil der ordnungsrechtlichen Maßnahmen am Portfolio hat sich aber verringert. Stattdessen hat insbesondere seit Beginn der 2000er-Jahre die Zahl der Planungs- und der Marktinstrumente sowie ihr Anteil am umweltpolitischen Portfolio zugenommen.

Für das Regelungswachstum gibt es eine Reihe von Gründen. So hängt Regelungswachstum eng mit demokratischen Entscheidungsprozessen zusammen: Politiker:innen reagieren auf bestehende Problemlagen mit der Verabschiedung politischer Maßnahmen, die oftmals mit neuen oder geänderten Regelungen einhergehen. Insbesondere in der Umweltpolitik ist das Wachstum von Regelungen häufig die Folge davon, dass auf neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu Gefährdungslagen und damit zusammenhängenden öffentlichen Druck mit der Verabschiedung neuer oder geänderter politischer Maßnahmen reagiert wird. Regelungswachstum ist dann eine Folge der Bekämpfung neu erkannter Umweltprobleme (Adam et al. 2019; Knill et al. 2025, S. 3). Es ist aber auch eine Folge von Responsivität der Politik gegenüber den Forderungen von Wähler:innen und von Interessengruppen (Zink et al. 2024, S. 2; Knill et al. 2025, S. 3; 2023, S. 331; 2020, S. 157; Fernández-i-Marín et al. 2024a, S. 698). Responsivität ist ein wesentliches Merkmal und ein Vorteil demokratischer Systeme

Abbildung 2-2

Entwicklung umweltpolitischer Instrumente in den Bereichen Luftreinhaltung, Gewässer- und Naturschutz in Deutschland (1976–2020)



Erfasst wird der Bestand an Regelungsgegenständen, die durch politische Maßnahmen adressiert werden und die dafür verwendeten Instrumente (Policy-Portfolio)

SRU, eigene Darstellung; basierend auf Fernández-i-Marín et al. 2023

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

(Knill et al. 2020). Schließlich kann Regelungswachstum auch daraus resultieren, dass im Wege untergesetzlicher Rechtsetzung unbestimmte Rechtsbegriffe konkretisiert werden, sodass ihr Inhalt eindeutig bestimmbar und dadurch leichter vollziehbar wird (Köck 2023a, S. 470). Diese zusätzlichen Regelungen führen zu einem insgesamt wachsenden Regelungsbestand, weil einmal bestehende Policies nur selten abgeschafft werden (Bardach 1976; Bauer et al. 2012). Die Anreize für die Verabschiedung neuer Regelungen überwiegen die Anreize für die Abschaffung von Policies (Gratton et al. 2021). Dies liegt auch daran, dass sich Adressaten auf einmal verabschiedete Policies einstellen und es meist auch Akteure und Strukturen gibt, die von einer Policy profitieren (Fernández-i-Marín et al. 2024a, S. 698; Bardach 1976).

Im Kontext der Debatte um Staatsmodernisierung und Bürokratieabbau (Kap. 2.2) kritisieren einige Akteure die zunehmende Zahl von Gesetzen und fordern insgesamt weniger, aber bessere Gesetze (z. B. Initiative für einen handlungsfähigen Staat 2025). Diese pauschale Kritik greift jedoch zu kurz. Die oben genannten strukturellen Gründe für Regelungswachstum zeigen zum einen, dass sich dieses kaum verhindern lässt. Zum anderen sind neue Regelungen als Reaktion auf neue Problemlagen notwendig und damit nicht per se kritikwürdig. In vielerlei Hinsicht ist der gewachsene Regelungsbestand auch Ausdruck von gesellschaftlichem Fortschritt (Knill et al. 2020, S. 157). Für die Adressaten erhöht Regelungswachstum jedoch regelmäßig den Aufwand, allen rechtlichen Anforderungen zu genügen. Auch die für die Implementation zuständigen Behörden müssen eine kontinuierlich wachsende Zahl von Regelungen anwenden (Fernández-i-Marín et al. 2024a). Die daraus resultierende Belastung kann zu Implementationsdefiziten führen (Kap. 4.1.2).

2.2 Implementation und Bürokratiekritik

Im aktuellen öffentlichen Diskurs werden Regulierung und Verwaltungshandeln teils heftig kritisiert – nicht nur, aber auch im Umweltbereich. Grundsätzlich sieht der SRU im Umweltrecht Potenzial für effektivere Prozesse. Teilweise bestehen Synergien zwischen schlankerer Regulierung und besserer Implementation, etwa durch stärkere Kohärenz. Allerdings kann Entbürokratisierung einer effektiven umweltpolitischen Steuerung auch zuwiderlaufen, etwa wenn Standards abgesenkt werden. Ein Überblick über die wichtigsten Argumente

der Bürokratiekritik beleuchtet zunächst diese Wechselwirkungen (Kap. 2.2.1). Anschließend skizziert Kapitel 2.2.2 Ansätze für einen konstruktiven Diskurs darüber, wie sich administrative Belastungen reduzieren oder Verfahren verbessern lassen, ohne den Umweltschutz zu schwächen.

2.2.1 Bürokratiekritik: Worauf zielt sie und ist sie berechtigt?

Weitgehender Konsens besteht darüber, dass die Verwaltung in Deutschland vor großen Herausforderungen steht (z. B. Fachkräftemangel und Überlastung). Effektive und schnelle Verwaltungsabläufe sind daher im Interesse sowohl von Regelungsadressaten als auch von Vollzugsbehörden. Umstritten ist allerdings, was genau die Probleme sind, welche Ursachen sie haben und wie sie am besten gelöst werden können. Dabei hält nicht jede Bürokratiekritik und daher auch nicht jeder Vorschlag zum Bürokratieabbau einer nüchternen Analyse der Fakten stand. Daher scheint es hilfreich, den Diskurs und die wichtigsten Kritiklinien mit Bezug auf das Umweltrecht darzustellen und sachlich einzuordnen.

Hintergrund: Rationale Verwaltung als Rückgrat des demokratischen Rechtsstaats und Auslöser von Kritik

Bürokratiekritik ist ein Diskurs mit einer langen Tradition und teils sehr unterschiedlichen Perspektiven (Jann 2024; Cancik 2020; Hinterleitner 2025). Der Begriff „Bürokratie“ wurde im 18. Jahrhundert in Frankreich zur negativen Beschreibung überregulierender Verwaltungen geprägt (Cancik 2020, S. 617). Diverse deutsche Autoren nahmen den Begriff als Schimpfwort im Laufe des 19. Jahrhunderts auf (Küppers 2025, S. 84). Dagegen setzte der Soziologe Max Weber im frühen 20. Jahrhundert einen rein analytischen Begriff von Bürokratie als rationale Verwaltungsorganisation (Weber 1922, S. 128). Diese basiert, so Weber, insbesondere auf Arbeitsteilung, Professionalisierung, Hierarchie und Regelgebundenheit (Bogumil und Jann 2020, S. 174). Diese Merkmale sind für die heutige Verwaltung des demokratischen Rechtsstaats weiterhin unverzichtbar (ebd., S. 175 ff.; Moynihan 2022). Der demokratische Rechtsstaat europäischer Prägung legitimiert sich unter anderem dadurch, dass er vielfältige gesellschaftliche Problemlagen adressiert – von der Gesundheitsversorgung über die soziale Sicherung bis hin zum Verbraucher- und Umweltschutz. Hierfür bedarf es einer professionellen Verwaltung, die in den Bundesländern in der Regel in Fachbehörden auf unterschiedlichen

Ebenen etabliert ist (s. a. Kap. 5.3). Für die Umweltpolitik und das Umweltrecht gilt dies in besonderem Maße, denn sie zielen in Deutschland (wie auch in der EU) auf präventiven Schutz von Mensch und Umwelt. Dieser beruht im Wesentlichen auf einer staatlichen Umweltverwaltung, die Schutzziele in erster Linie mit verwaltungsrechtlichen Instrumenten verfolgt, etwa Plänen, Genehmigungsvorbehalten sowie Ge- und Verboten. Anders als im US-amerikanischen „kontradiktorischen Legalismus“, bei dem private Akteure Umweltschutzinteressen häufig über Gerichts- und Verwaltungsverfahren einbringen, setzt der „bürokratische Legalismus“ stärker auf staatliche Verwaltung (Kagan 2003; Köck und Dilling 2018).

Allerdings besitzt die rationale Verwaltungsorganisation auch Kehrseiten. Beispielsweise bringt die immer stärker spezialisierte Arbeitsteilung nicht nur Fachkompetenz, sondern tendenziell auch eine selektive Wahrnehmung („Silodenken“) mit sich. Letztere erschwert bereichsübergreifende Problemlösungen, etwa an der Schnittstelle zwischen Umwelt und Gesundheit, aber auch zwischen unterschiedlichen Bereichen der Umweltverwaltung (SRU 2023b). Es besteht somit eine grundsätzliche Ambivalenz: Die professionelle, regelgebundene und berechenbare Verwaltung geht mit unerwünschten Risiken einher (s. Tab. 2-1).

Die kritische Diskussion zum Bürokratieverständnis hat sich in der Öffentlichkeit weiterentwickelt. Seit den 1970er-Jahren wurde vor allem die Entlastung der Wirtschaft durch Deregulierung gefordert (Küppers 2025; Cancik 2020). Die Bundespolitik nahm dies in den 1980er- und 1990er-Jahren auf. So befassten sich mehrere Expertenkommissionen mit der Thematik, beispielsweise der Sachverständigenrat Schlanker Staat (1995–1997). In der Folge wurden einzelne politische Reformvorhaben umgesetzt, die Kritik blieb aber bestehen (Cancik 2017; Küppers 2025, S. 85). 2006 wurde der Nationale Normenkontrollrat (NKR) eingesetzt, der unter anderem regelmäßig die administrativen Belastungen für Unternehmen und Bürger:innen durch neue Gesetze evaluiert und Entlastungsvorschläge unterbreitet. Trotz der ergriffenen Maßnahmen setzt sich die breite Kritik an übermäßigen Verwaltungslasten kontinuierlich fort (s. Überblick in Jann 2024). Man könnte argumentieren, dass die rationale Verwaltungsorganisation des demokratischen Rechtsstaats auch eine Notwendigkeit mit sich bringt, ihre dysfunktionalen Kehrseiten stets einzuhegen.

Kritik an den ökonomischen Kosten von Regulierungen

In der aktuellen Diskussion wird vor allem kritisiert, dass Verwaltungslasten ein Investitionshemmnis seien

o Tabelle 2-1

Rationale Verwaltungsorganisation und mögliche Kehrseiten

	Funktion		Risiko	
	Für den Staat	Für die Bürger:innen	Für den Staat	Für die Bürger:innen
Arbeitsteilung	Spezialisierung, Kompetenzgarantie	Zuständigkeitsgarantie	Selektive Perzeption	Zuständigkeitslabyrinth
Regelbindung	Steuerungsentlastung	Berechenbarkeit	Kontrollüberlastung	Verrechtlichung der Lebenswelt, komplexe Verfahren
Hierarchie	Steuerung und Kontrolle	Verantwortlichkeit	Motivationsverlust, Konfliktverdichtung	Eingeschränkte Flexibilität
Professionalität	Fachkompetenz	Fachkompetenz	Betriebsblindheit	Expertokratie

Quellen: Bogumil und Jann 2020, S. 195 – angepasst; nach Seibel 1986

und das Wirtschaftswachstum bremsen (z. B. Falck et al. 2025; Licht et al. 2025; Schmidt 2025). Beispielsweise wird argumentiert, dass sich in Deutschland „eine weitverzweigte und unübersichtliche Struktur von ausufernden Regelungen und komplexen Verwaltungsvorgängen entwickelt [habe], die die Wirtschaft zunehmend belastet“ (Wissenschaftlicher Beirat beim BMWK 2025, S. 7). Tatsächlich zeigen empirische Studien, dass Regelungswachstum zu niedrigerem Wirtschaftswachstum führen kann (z. B. Mora-Sanguinetti et al. 2024). Allerdings lässt sich das Regelungswachstum grundlegend auf steigende Anforderungen an den Staat zurückführen und hat vielfach gute Gründe (Levi-Faur 2023; s. Kap. 2.1).

Grundsätzlich stellen die *Bürokratiekosten* (administrativer Aufwand, der Unternehmen durch Informationspflichten entsteht) einen Teil des weiter gefassten *Erfüllungsaufwands* dar. Der Erfüllungsaufwand umfasst den gesamten messbaren Zeitaufwand und die Kosten, die durch die Befolgung einer bundesrechtlichen Vorschrift bei Bürger:innen, Wirtschaft sowie der öffentlichen Verwaltung entstehen. *Bürokratiekosten* zu verringern, ist ein legitimes Anliegen. Im Bürokratiediskurs wird häufig der englische Begriff des „Red Tape“ für unnötige Verwaltungslasten verwendet (grundlegend Bozeman 1993; 2000). Im Kern geht es um die Frage, ob derselbe Zielerreichungsgrad, etwa bezüglich des Arbeits-, Umwelt- oder Verbraucherschutzes, auch mit geringerer administrativer Belastung erreichbar wäre (Bogumil und Jann 2020, S. 193).

Um insbesondere kleine Unternehmen, aber auch Verwaltungen von Bürokratiekosten zu entlasten, wurden in der Diskussion bereits praktikable Vorschläge gemacht und teilweise umgesetzt. Unter anderem verringern angemessene Bagatellgrenzen den Verwaltungsaufwand, ohne dabei umweltpolitische Ziele preiszugeben (z. B. NKR 2024; 2025b; s. a. Kap. 5.2). Weiterhin muss die Gesetzgebung deutlich stärker auf die praktische Implementierbarkeit von Gesetzen achten (Kap. 5.1.1). So darf etwa der administrative Aufwand nicht die von einer Regelung angestrebten Ziele konterkarieren. Beispielsweise laufen aufwendige Antragsprozeduren bei Projektförderungen den Förderzielen zuwider, wenn der administrative Aufwand für ressourcenschwache Akteure eine substanzielle Hürde darstellt (Blesse et al. 2024; Draghi 2024, S. 64).

Gerade Forderungen von Interessenverbänden oder der Wunsch nach „Einzelfallgerechtigkeit“ ziehen mitunter detaillierte Ausnahmeregelungen nach sich (Wissen-

schaftlicher Beirat beim BMWK 2025, S. 10; NKR 2024, S. 11; Helm 2010; s. a. Kap. 4.1.1). Ein Beispiel sind die komplexen Entlastungen von bestimmten Unternehmen bei verschiedenen Energiekosten (z. B. bei der Erneuerbare-Energien-Gesetz-Umlage (EEG-Umlage) oder beim Emissionshandel, s. a. Kap. 3.3). Nicht zuletzt, um Missbrauch vorzubeugen, können hier umfängliche Antrags- und Dokumentationspflichten notwendig sein, die sowohl bei Unternehmen als auch in der Verwaltung hohe Kapazitäten binden. Damit Red Tape nicht zum Pauschalargument gegen unliebsame Regelungen wird, bedarf es der Abwägung konkreter Ziele und Maßnahmen (s. a. Kap. 5.1). Falls sich aufwandsärmere harte Maßnahmen (z. B. Steuern) aus diversen Gründen als nicht umsetzbar erweisen, mag eine Second-best-Maßnahme besser sein als gar keine Maßnahme (Bennear und Stavins 2007). Dies betrifft gerade auch Berichtspflichten, die derzeit besonders in der Kritik stehen (s. Kasten 2-2).

Umweltregulierung ist kein Haupttreiber von Bürokratiekosten (Kuhlmann und Gerls 2024). Viele Umweltsetze ziehen allerdings Kosten der Rechtsbefolgung nach sich (Erfüllungsaufwand), die erheblich höher sind als die Bürokratiekosten. Dabei handelt es sich aber um Ausgaben, die etwa darauf zielen, Gesundheitsgefährdungen zu vermeiden. Um zu entscheiden, ob umweltpolitische Regelungen übermäßige Belastungen nach sich ziehen, müssen alle relevanten Nutzen und Kosten einer Regulierung einander gegenübergestellt werden (Porsch et al. 2015; Vettori et al. 2016). Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist eine Regulierung angezeigt, wenn der Gesamtnutzen die Gesamtkosten übersteigt. Dabei sind etwa der Umweltnutzen, aber auch nachgelagerte wirtschaftliche Effekte entlang der Wertschöpfungsketten und in anderen Branchen miteinzubeziehen (Vettori et al. 2016). Nutzen und Kosten von umweltpolitischen Regelungen sind oft sehr ungleich verteilt – während von schwächerer Umweltregulierung vor allem privatwirtschaftliche Akteure profitieren, belasten Umweltschäden und die damit verbundenen Kosten die Allgemeinheit. Dies lässt sich etwa an der Umstellung auf nachhaltige Wärmeversorgung veranschaulichen. Kosten und Nutzen sind hier ungleich verteilt und fallen zu unterschiedlichen Zeitpunkten an. Ziel ist es, bis 2045 alle Wärmenetze auf erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme umzustellen. Hierdurch entsteht ein Investitionsbedarf für die Wirtschaft von jährlich rund 415 Mio. Euro (bis 2030) bzw. 770 Mio. Euro (ab 2031) (NKR 2024, S. 105). Diesen Ausgaben steht ein langfristiger gesellschaftlicher Nutzen durch den damit verbundenen Klimaschutz bei gleichzeitig

Kasten 2-2**Sorgfalts- und Berichterstattungspflichten: einmal berichten, mehrfach nutzen**

Besonders in der Kritik stehen aktuell die Sorgfalts- und Berichtspflichten für Unternehmen. Diese Instrumente dienen dem Schutz der Umwelt und der Einhaltung von Menschenrechten, wie etwa das deutsche Lieferkettengesetz, die europäische Lieferkettenrichtlinie (EU) 2024/1760 (Corporate Sustainability Due Diligence Directive – CSDDD), die Entwaldungsverordnung (EU) 2023/1115 oder die Nachhaltigkeitsberichterstattungsrichtlinie (EU) 2022/2464 (Corporate Sustainability Reporting Directive – CSRD). Zum einen wird argumentiert, dass solche Instrumente grundsätzlich nicht geeignet seien, um die damit verbundenen Ziele zu erreichen; es handele sich daher um „Alibi-Gesetze“ (Schmidt 2025, S. 13; Wissenschaftlicher Beirat beim BMWK 2025, S. 10). Zum anderen sehen einige Unternehmen die damit verbundenen Berichtspflichten als starke Belastung. Sie binden Zeit und Ressourcen, die der eigentlichen Geschäfts- und Investitionstätigkeit entzogen werden (Licht et al. 2025; Wohlrabe et al. 2024).

Hintergrund solcher Pflichten ist die wachsende gesellschaftliche Sensibilität gegenüber den sozialen und ökologischen Kosten der internationalen Arbeitsteilung – etwa Kinderarbeit, die Verletzung elementarer Arbeitnehmerrechte oder lokale Umweltzerstörung durch Rohstoffabbau (z. B. Amnesty International 2023). Da aber das WTO-Recht (World Trade Organization – WTO) häufig handelsrechtliche Lösungen erschwert, verpflichtet die CSDDD Unternehmen, Sorgfaltsprozesse zu etablieren. Die Unternehmen müssen darlegen, wie sie ihren Nachhaltigkeits- und Menschenrechtspflichten nachkommen. Diese Prozesse sollen in erster Linie Transparenz schaffen und für fairen Wettbewerb sorgen. Dies gilt insbesondere für die CSRD: Die Nachhaltigkeitsberichte großer Unternehmen stellen die Grundlage für informierte Entscheidungen von Konsument:innen und Investor:innen dar. Auch die Unternehmen selbst können davon profitieren, etwa indem sie zukünftige Risiken

in ihren Geschäftsfeldern identifizieren (PwC 2024). Gleichzeitig ermöglicht die CSRD in konkreter Ausgestaltung durch die European Sustainability Reporting Standards (ESRS) auch eine Identifizierung von positiven finanziellen Auswirkungen auf die Geschäftsentwicklung. So geht in aktuellen Umfragen eine Mehrheit der befragten Unternehmen von einem positiven Mehrwert der CSRD auf ihre Geschäftstätigkeit aus (PwC 2025; E3G 2025). Die Berichtslegung kann es zudem Verwaltungen erleichtern, ihre Vollzugsaufgaben gegenüber Unternehmen wahrzunehmen (Cancik 2020, S. 623).

Auf der anderen Seite sollten die Zeit- und Ressourcenansprüche durch Berichtspflichten nicht unangemessen hoch ausfallen. Insbesondere ist zu vermeiden, dass Adressaten dieselben Daten oder inhaltlich sehr ähnliche Berichte mehrfach vorlegen müssen. Es muss der Grundsatz gelten „einmal berichten, zentral ablegen, mehrfach nutzen“ („Once-only-Prinzip“). Hierfür sind harmonisierte Begrifflichkeiten bei sich überlagernden Berichtspflichten sowie effektive Kommunikation von Behörden untereinander sicherzustellen, um unnötige Dopplungen auszuschließen.

Die Europäische Kommission hat 2025 auf die Kritik mit einem umfassenden Programm zur Vereinfachung („Omnibus“) reagiert, das unter anderem die oben genannten Rechtsakte verschiebt und die Zahl der betroffenen Unternehmen reduziert. Dies führt gerade nicht zu einer zielgenauen Verminderung administrativer Lasten, könnte aber die Umweltschutzbemühungen des EU Green Deal drosseln (Scott und Thomadakis 2025; Bertram 2025; Pircher 2025). Zudem stellt etwa die 2024 beschlossene CSDDD bereits eine stark abgeschwächte Variante des ursprünglichen Kommissionsvorschlags dar, was unter anderem auf Lobbying von Interessenvertretungen zurückgeführt wird (Ciacchi 2024, S. 38 und 44 ff.; EIRIS Foundation 2024).

stabiler Wärmeversorgung sowie durch lokale Wertschöpfungseffekte gegenüber.

Umweltregulierung trägt zu stabilen Lebensgrundlagen und resilienteren Ökosystemen bei, die auch eine hohe wirtschaftliche Relevanz besitzen (SRU 2023b; SRU, WBBGR und WBW 2024). Dieser volkswirtschaftliche

Wert von Umweltregulierung bedeutet, dass generelle Kritik von Regulierung als „Wachstumsbremse“ zu kurz greift, sofern sie sich ausschließlich auf das Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Wachstumsindikator stützt: Das BIP vernachlässigt massive ökologische Fehlentwicklungen. Um langfristigen Wohlstand innerhalb der planetaren ökologischen Grenzen zu erhalten, sollten

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

daher breitere Wachstumsmaße verwendet werden (z. B. Lima de Miranda und Snower 2020; SRU 2024). Zudem wirkt sich ein Abbau von Umweltschutzstandards mittelfristig kaum positiv auf Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftswachstum aus, wie aktuell mehrere Studien für den Bereich Klimaschutz zeigen (u. a. OECD 2025; Bär et al. 2025; Paetz et al. 2025). Generell wird Innovationsfähigkeit als Hauptfaktor für Wirtschaftswachstum angesehen (Aghion und Howitt 2009) – und Umweltregulierung kann eine innovationsfördernde Wirkung haben, die sich empirisch in einer Zunahme von Patenten zeigt (Ambec et al. 2013; Zhang et al. 2024). Umgekehrt zieht etwa der Biodiversitätsverlust substanzielle Risiken für wirtschaftliche Aktivität und ökonomischen Wohlstand nach sich (Jones et al. 2026).

Kritik an der Art von Regulierung

Neben *weniger* Regulierung wird oftmals eine *andere* Art von Regulierung gefordert: Ordnungsrechtliche Maßnahmen (z. B. kritisiert als „kleinteilige Steuerung“, Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung 2019, S. 59; Wissenschaftlicher Beraterkreis Wirtschaftspolitik am BMW 2025, S. 11) sollten in vielen Fällen durch ökonomische Instrumente ersetzt werden, so die Kritik. Allerdings hat umfangreiche Forschung detailliert die Vor- und Nachteile verschiedener Instrumente analysiert und dadurch die Vorteile von umweltpolitischen Instrumentenmixen herausgearbeitet (SRU 2008; Magro und Wilson 2019; Pacheco-Vega 2020; Stechemesser et al. 2024; Gunningham und Sinclair 1999).

Aus Implementationsperspektive ist zu betonen, dass auch Märkte einen regulatorischen Rahmen brauchen, der sehr komplex werden kann. Bereits die Erfahrung der 1990er-Jahre zeigt, dass Privatisierungen und Marktliberalisierungen regelbasiert ablaufen und von Verwaltungen implementiert werden müssen (Vogel 1996; Levi-Faur 2011). Ein aktuelles Beispiel ist der Emissionshandel, der einer umfassenden Administration bedarf (s. Kap. 3.3). Zudem sind auch Unternehmen und Märkte nicht notwendigerweise frei von Ineffizienzen und administrativen Lasten (z. B. Graeber 2018; Dur und van Lent 2019).

Kritik an zu langen administrativen Verfahren

Neben der Kritik an Bürokratie ist seit einigen Jahren auch die Kritik an zu langen Planungs- und Zulassungsverfahren sowie die Forderung nach Verfahrensbeschleunigung sehr präsent. Diese Kritik ist nicht neu: Bereits seit den 1970er-Jahren werden regelmäßig

Planungs- und Zulassungsverfahren, insbesondere im Bereich der Verkehrsweginfrastruktur, als zu lange bemängelt und Maßnahmen zu ihrer Beschleunigung verabschiedet (Groß 2021, S. 75; Köck 2023a, S. 470; s. Kap. 5.9). Der Wunsch nach Verfahrensbeschleunigung ist auch berechtigt. Zügige Verfahren sind eine legitime Erwartung an einen funktionsfähigen Staat. Unangemessen lange Verfahrenslaufzeiten sind außerdem als Vollzugsdefizit anzusehen (s. Kap. 3). Im Kern sind die Anliegen der Kritik an Bürokratie und Verfahrensdauern aber nicht dieselben: Während erstere darauf zielt, übermäßige bürokratische Belastungen zu reduzieren, zielt letztere darauf, ein gegebenes Verfahren möglichst zügig durchzuführen. Dabei können Maßnahmen zur Verfahrensbeschleunigung den bürokratischen Aufwand reduzieren, müssen dies aber nicht. Seit einigen Jahren wird Verfahrensbeschleunigung jedoch zunehmend im Kontext der Bürokratiadebatte geführt. Die Umsetzung von Maßnahmen zur Verfahrensbeschleunigung wird als Beitrag zum Bürokratieabbau empfohlen (FAZ 22.11.2024; s. a. NKR 2025a). Dies birgt die Gefahr, dass etablierte umweltrechtliche Instrumente, die einen wichtigen Zweck erfüllen, aber mit zeitlichem Aufwand verbunden sind, als bürokratischer Aufwand kritisiert werden (s. Kasten 5-12). Umweltrechtliche Verfahren erfüllen jedoch einen wichtigen Zweck im Hinblick auf die Einhaltung von Schutzstandards. Der Abbau materieller Standards kann das Risiko für Schäden an der menschlichen Gesundheit sowie an Umweltgütern wie Luft, Wasser und Boden erhöhen (vgl. SRU 2026a). Das wichtige Anliegen der Verfahrensbeschleunigung muss daher in einer Weise umgesetzt werden, die nicht substantiell den Arten- und Naturschutz schwächt (s. Kap. 5.9).

2.2.2 Entbürokratisierung sorgfältig und zielgerichtet angehen

Bei der Implementation von Umweltrecht besteht vielfältiger Reformbedarf, wie die nachfolgenden Kapitel im Detail ausführen. Auch das Wachstum des Umweltrechts (s. Kap. 2.1.3) bringt Herausforderungen mit sich, darunter zunehmende administrative Lasten für Regelungsadressaten und Vollzugsbehörden (s. Kap. 4.1.2). Für einen umfassenden Regelungsabbau besteht in Deutschland jedoch kein Anlass, wie auch international vergleichende Studien nahelegen (z. B. Gratton et al. 2021, S. 2984). Insbesondere darf der Abbau von Regelungen kein „Selbstzweck ohne Blick auf die Folgen“ (Küppers 2025, S. 11) werden. Dies ist aber gerade bei Deregulierungsmaßnahmen häufig der Fall, die vor

allein eine symbolische Funktion erfüllen (Steinebach et al. 2024).

Um wichtige Regelungsziele zu erreichen und gleichzeitig Lasten abzubauen, müssen Entbürokratisierung und Beschleunigung sorgfältig und zielgerichtet angegangen werden. Pauschale Instrumente leisten dies üblicherweise nicht. Dies gilt beispielsweise für die One-in-one-out-Regel, die 2015 in Deutschland und 2022 auf EU-Ebene eingeführt wurde. Sie zielt darauf ab, den Erfüllungsaufwand insbesondere für Wirtschaftsakteure konstant zu halten (bzw. zu reduzieren, s. die laut Koalitionsvertrag angestrebte One-in-two-out-Regel: CDU, CSU und SPD 2025, S. 61). Empirische Studien wecken jedoch Zweifel an der Wirksamkeit solcher Regelungen (s. Kap. 5.1.2). Außerdem hängt die Höhe administrativer Belastungen nicht nur vom Regelungsumfang, sondern auch von den Ressourcen der Vollzugsbehörden ab (Perales-Fernandez 2025). Aus Umweltperspektive ist insbesondere kritisch, dass bei solchen pauschalen Instrumenten keine ganzheitliche Abwägung aller Kosten und Nutzen stattfindet (Vettori et al. 2016).

Synergiepotenzial zwischen Bürokratieabbau und besserer Implementation von Umweltrecht besteht etwa bei den diversen Regelwerken zur nachhaltigen Lenkung von Kapitalströmen (z. B. EU-Taxonomie, Markets in Financial Instruments Directive etc., s. Sustainable Finance-Beirat 2024, S. 9). Bestimmte Unternehmen sind von mehreren Richtlinien und Offenlegungspflichten (Rechnungslegung, CSRD etc.) betroffen. Obwohl deren grundsätzliche Zielrichtung übereinstimmt, können hier unnötige administrative Belastungen auftreten. Teils akkumulieren sich Nachweis- und Prüfpflichten oder sind im Detail nicht ausreichend aufeinander abgestimmt (Scott und Thomadakis 2025, S. 19 ff.). Die hohe Komplexität der Regelungen reduziert zudem ihre Lenkungswirkung (Nerlich et al. 2024, S. 70). Daher ist vollständige Kohärenz zwischen der Nachhaltigkeitsberichterstattung und der Finanzmarktregulierung erforderlich (Sustainable Finance-Beirat 2024). Dies würde sowohl der Implementation der Richtlinien dienen als auch den Verwaltungsaufwand für alle Akteure so gering wie möglich halten.

Pauschale Bürokratiekritik schadet mehr als sie nutzt: Sie demotiviert Verwaltungsmitarbeitende, indem sie die Bereitschaft, innovative Lösungen zu finden, sowie die Attraktivität von Arbeit in der Verwaltung senkt, und kann langfristig das Vertrauen in rechtsstaatliche Institutionen untergraben (Hinterleitner 2025, S. 9 f.). Ein Problem der Bürokratiadebatte ist, dass sie meist nur die Erfüllungsaufwände der Wirtschaft thematisiert. Dabei leiden auch die Verwaltungen unter aufwendigen Verfahren sowie Personalmangel. Überlastete Vollzugsbehörden erhöhen das Risiko für Implementationsdefizite (s. Kap. 4.1.2 und 4.3). Insofern bestehen Synergien zwischen einer Entlastung der Verwaltung selbst und einer Entlastung der Regelungsadressaten (s. a. Perales-Fernandez 2025). In Zeiten der Haushaltsdefizite, des Fachkräftemangels und des demografischen Wandels reicht die Forderung nach mehr Personal für den Vollzug nicht aus. Es bedarf auch kreativer Wege, um besser mit beschränkten Personalressourcen umzugehen. So können etwa thematische Stabsstellen die Koordination zwischen Behörden verbessern und Verfahren beschleunigen, ohne dabei den Personalbedarf zu erhöhen (s. Kap. 5.3). Davon profitieren auch die Regelungsadressaten.

Insgesamt können sich eine effizientere Verwaltung und bessere Implementation von Umweltrecht gegenseitig ergänzen. Mit differenzierten Reformen lassen sich Verwaltungslasten zielgerichtet reduzieren, ohne Umweltstandards preiszugeben (s. Kap. 5.1.2). Ähnlich verhält es sich mit Maßnahmen zur Verfahrensbeschleunigung. Auch hier sind gründliche Analysen und sorgfältige Absichtungen erforderlich, anstatt auf Allheilmittel zu hoffen (s. etwa die Debatte zu „Genehmigungsfiktionen“, Kap. 5.9 und Praxisbeispiel P.9). Schließlich sollte der Umweltvollzug schneller, effizienter und digitaler werden. Gerade im Bereich der Digitalisierung hat Deutschland weiterhin erheblichen Nachholbedarf (Gräfe et al. 2024b; Europäische Kommission 2024b, S. 20; WBGU 2019, S. 57; zur Digitalisierung s. ausführlich Kap. 5.8).

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Implementationsforschung und Implementationsdefizite: ein konzeptioneller Rahmen

Umweltpolitische Maßnahmen entfalten ihre Wirkung erst, wenn sie von den entsprechenden Adressaten, beispielsweise Bürger:innen oder Unternehmen und gegebenenfalls von Verwaltungen, befolgt bzw. angewendet werden. Diese Phase der Anwendung von Umweltrecht wird als Implementation bezeichnet. In der Realität gelingt Implementation jedoch nicht immer zufriedenstellend. Bleiben konkrete Zielsetzungen (teilweise) unerreicht oder gesetzliche Vorgaben (teilweise) unerfüllt, spricht man von einem Implementationsdefizit. Dieses zeigt sich darin, dass Regelungen nicht vollständig, nicht von allen Adressaten oder nur mit erheblicher Verzögerung angewendet werden. Auch kommt es vor, dass die Regelanwendung nur uneinheitlich kontrolliert wird oder dass die Implementation in einer Weise erfolgt, die für die Zielerreichung ungeeignet ist.

Implementation bezeichnet grundsätzlich die Phase, in der politische Maßnahmen (Policies), deren Kern in der Regel Gesetze darstellen, durchgeführt oder angewendet werden (Mayntz et al. 1978, S. 2). Unter der Implementation von Umweltrecht werden in diesem Gutachten drei Vorgänge verstanden (s. Tab. 3-1, hellgrün hinterlegt): die Befolgung umweltrechtlicher Regeln durch Unternehmen und Bürger:innen (Rechtsbefolgung), die Kontrolle dieser Rechtsbefolgung durch Behörden (Vollzug, „Enforcement“) sowie die Befolgung umweltrechtlicher Regeln durch Behörden (die man als Rechtsbefolgung oder als Vollzug bezeichnen kann). Die Umsetzung von europäischem Umweltrecht in nationales Recht, die ebenfalls einen Implementationsvorgang darstellt, ist hingegen nicht Gegenstand dieses Gutachtens.

3.1 Entstehung und wichtige Konzepte der Implementationsforschung

In den frühen 1970er-Jahren wurden in Deutschland und auch in vielen anderen westlichen Staaten Reformen für zahlreiche Lebensbereiche beschlossen (z. B. im Bereich des Rechts, der Bildung, der sozialen Sicherung etc.). Auch die Entstehung der Umweltpolitik datiert aus dieser Zeit (s. Kap. 2.1.1). Diese vielfältigen Reformprojekte, in die Wege geleitet durch umfangreiche Gesetzgebung, waren Ausdruck einer „Planungseuphorie“, also der Idee, dass Politik gesellschaftliche Prozesse systematisch gestalten könne (Wirsching 2010). Bald erhielt die Euphorie jedoch einen deutlichen Dämpfer, als sich zeigte, dass die Anwendung der vielen neuen Gesetze nicht ohne Weiteres funktionierte und die fortschrittlichsten Gesetze nichts ändern, wenn sie nicht angewendet werden. Dies war die Geburtsstunde der Implementationsforschung. Zuerst wurde in den USA untersucht, *wie große Erwartungen in Washington in Oakland zu nichte gemacht werden* (Pressman und Wildavsky 1973, eigene Übersetzung): Warum gelang es nicht, gesetzliche Regelungen in der Fläche anzuwenden, sodass optimistische Ziele nicht erreicht wurden? In Deutschland wurde die Implementation von Umweltrecht erstmals 1978 in einer breit angelegten Studie erforscht (Mayntz et al. 1978; s. Kasten 3-1).

Die Implementationsforschung hat in den vergangenen fünfzig Jahren umfangreiche konzeptionelle und empirische Analysen hervorgebracht (s. Mayntz 1980; 1983;

oTabelle 3-1

Gegenstand und Terminologie von Implementation in diesem Gutachten

Implementation				
		Rechtsbefolgung	Vollzug/ Rechtsbefolgung	Vollzug
Vorgang	Transposition von EU-Recht in nationales Recht (Gesetzgebung) engl. transposition	<i>Befolgung</i> umweltrechtlicher Bestimmungen durch Unternehmen oder Bürger:innen (als Adressat:innen) engl. practical implementation	<i>Anwendung</i> von Umweltrecht durch Behörden (als Adressaten) engl. practical implementation	<i>Kontrolle</i> der Rechtsbefolgung durch Behörden: Ermittlung, Verfolgung und Sanktionierung von Verstößen engl. enforcement
Andere gebräuchliche Begriffe	Umsetzung	Anwendung, Durchführung, Umsetzung	Anwendung, Durchführung, Umsetzung	Kontrolle, Durchsetzung, Überwachung
Gegenstand dieses Gutachtens	Nein	Ja	Ja	Ja

SRU, eigene Darstellung

Kasten 3-1**Die Mayntz-Studie zur Implementation des Umweltrechts**

1978 veröffentlichte die Soziologin Renate Mayntz mit ihrem Team die „erste, über einzelne Fallstudien hinausgehende empirisch-sozialwissenschaftliche Forschungsarbeit“ zur „Diagnose und Erklärung von Hindernissen beim Gesetzesvollzug“ (Mayntz et al. 1978, S. XV). Konkret untersuchte die Studie die Implementation von Umweltrecht in den Bereichen Luftreinhaltung und Gewässerschutz. Für diese gab es „Hinweise auf besonders gravierende und daher besonders untersuchungswürdige Vollzugsmängel sowie auf eine Vielzahl potentieller Ursachen“ (ebd., S. 3). Für die Luftreinhaltung gelang eine Vollerhebung in allen damaligen Bundesländern mit Ausnahme von Bayern. Im Bereich Gewässerreinigung waren Stichproben in den acht Flächenländern mög-

lich (ebd., S. 18–20). Die Soziologin war vom SRU mit dieser Forschung beauftragt worden. Dieser hatte in seinem ersten Umweltgutachten 1974 von einem „Vollzugsdefizit im Umweltrecht“ gesprochen und konstatiert, dass über Ursachen und Abhilfe wenig bekannt sei (SRU 1974; Mayntz et al. 1978, S. 2). Die von Mayntz et al. (ebd., S. 7) identifizierten umfassenden Implementationsprobleme ließen sich im Wesentlichen auf die Eigenschaften der anzuwendenden Gesetze, die Merkmale der zuständigen Verwaltung und die Motivationsstrukturen der Adressaten zurückführen. Diese Untersuchung ist die bisher umfassendste ihrer Art und in ihren Erkenntnissen auch heute noch in vielerlei Hinsicht aufschlussreich.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Matland 1995; Sager et al. 2024; Hupe und Hill 2016). Sie hat vielfältige Ursachen von Implementationsdefiziten identifiziert und zum Teil auch Lösungsansätze entwickelt, die in den Kapiteln 4 und 5 dieses Gutachtens systematisch aufgearbeitet werden. Ein für diese Forschung grundlegendes Konzept ist auch für dieses Gutachten von Bedeutung: der Politikzyklus.

Der Politikzyklus als grundlegendes Modell

Der Begriff der Implementation stammt aus dem Modell des Politikzyklus (Policy Cycle). Politische Maßnahmen werden auch im Deutschen als „Policy“ bezeichnet. Wie solche Policies entstehen und umgesetzt werden, bildet der Politikzyklus modellhaft ab, indem er politische Entscheidungsprozesse als eine sequenzielle Abfolge von Phasen darstellt (Jann und Wegrich 2014, S. 74–104; von Beyme 1997; s. Abb. 3-1).

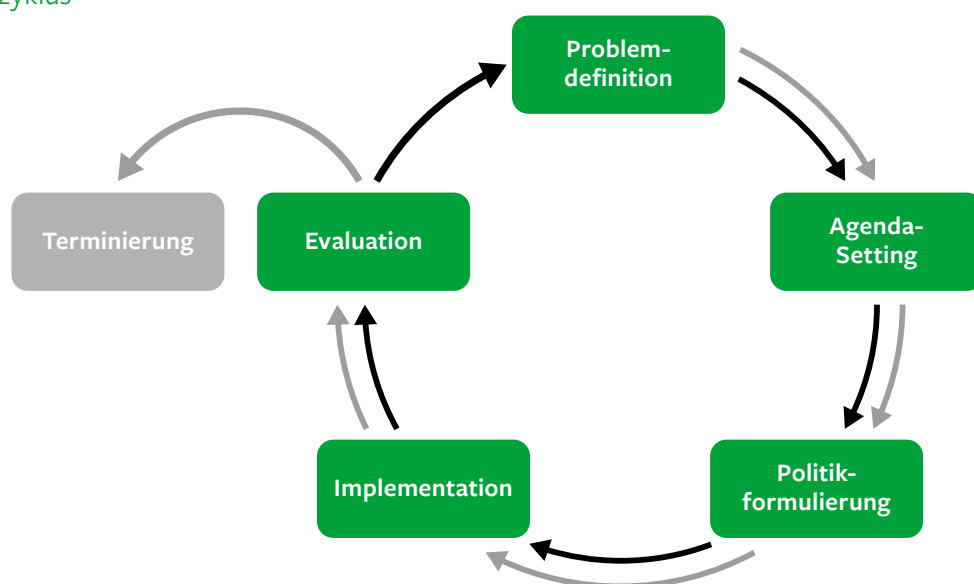
Der Politikzyklus beginnt mit der *Problemdefinition*: Aus einem Problem in der realen Welt wird erst ein politisches Problem, wenn ein Sachverhalt als Problem wahrgenommen wird und ein Problembewusstsein entsteht. Es folgt die Phase des *Agenda-Settings*: Das Thema wird von politischen Akteuren aufgegriffen und gelangt auf die politische Agenda. In der Phase der *Politikformulierung* werden Maßnahmen als Lösung für das definierte Problem entwickelt, diskutiert und beschlossen. *Implementation* beschreibt die Durchführungsphase der Policy. Am Ende des Politikzyklus steht idealtypisch eine

Evaluation, also eine Auswertung der Wirksamkeit der politischen Maßnahme (von Beyme 1997, S. 318 ff.; Wolff et al. 2019; Sager et al. 2021a; s. dazu aber Kap. 4.1.1 und 5.1.1 (hier auch Kasten 5-2)). Normalerweise schließt an die Evaluation die Reformulierung an, die erneut mit einer Problemdefinition etc. beginnt – dann schließt sich der Kreis. Eine Beendigung der Maßnahme („Terminierung“) kommt eher selten vor.

Der Politikzyklus hilft, den Ablauf umweltpolitischer Prozesse zu verstehen. Er verdeutlicht zum Beispiel, dass Umweltschäden oft erst politisch relevant werden, wenn sie von Akteuren als politische Probleme anerkannt und aufgegriffen werden. Viele Umweltschäden existierten lange, bevor sie als politisches Problem definiert wurden – das Paradebeispiel dafür ist der Klimawandel (Böcher und Töller 2019). Der Politikzyklus verdeutlicht auch, dass mit dem Beschluss einer Maßnahme das Problem noch nicht gelöst ist und Policies ohne ihre Anwendung keine Wirkung erzielen können. Allerdings ist zu beachten, dass die Phasenabfolge im Politikzyklus eine modellhafte Vereinfachung darstellt. In der Realität verlaufen Prozesse häufig deutlich ungeordneter (Cairney 2021, S. 2). Beispielsweise entstand durch die krisengetriebenen Änderungen des Immissionsschutzrechts der letzten Jahre eine „neue Gleichzeitigkeit“ unter anderem von Gesetzgebung und Implementation (Hey 2024, S. 279). Auch ist umstritten, ob Politikformulierung und Implementation immer

Abbildung 3-1

Der Politikzyklus



klar abgegrenzt werden können (Hupe und Hill 2016, S. 105 ff.). Überdies werden aus der Perspektive des Politikzyklus politische Prozesse leicht als reine Problemlösungsprozesse idealisiert, während in der Realität neben dem Motiv der Problemlösung auch andere Faktoren wie Macht, Ideologie oder Profilierung den Entscheidungsprozess und seine Ergebnisse sichtbar mitprägen (z. B. Böcher und Töller 2019).

3.2 Was ist ein Implementationsdefizit und wie lässt es sich identifizieren?

Ganz allgemein liegt ein Implementationsdefizit vor, wenn gesetzlich festgelegte Pflichten nicht erfüllt oder rechtlich normierte Ziele nicht erreicht werden. Es setzt insofern eine Regelung voraus und muss abgegrenzt werden von einem Regelungsdefizit (wenn also eine Problematik nicht gesetzlich geregelt ist). Allerdings ist dies in der konkreten Anwendung mitunter schwer abzugrenzen (s. Kap. 3.2.2, Abschn. „Grenzfälle“). Überdies bedarf es klarer Adressaten und Rechtspflichten, um von einem Implementationsdefizit sprechen zu können. Ob diese Rechtspflichten eingehalten und überwacht werden und ob eine Nichteinhaltung gegebenenfalls sanktioniert wird, ist grundsätzlich gut überprüfbar. Bei Instrumenten, die – wie informationelle oder persuasive Instrumente (SRU 2023a, S. 15) oder Förderprogramme – keine konkreten Pflichten enthalten, können Implementationsdefizite lediglich den regulativen Kern des Programms (z. B. die Durchführung durch eine Behörde) betreffen. Um Implementationsdefizite zu identifizieren, muss zunächst geklärt werden, für wen sich aus einem Gesetz welche Pflichten ergeben.

3.2.1 Adressaten und Pflichten

In vielen umweltrechtlichen Regelungen sind Pflichten für bestimmte Adressaten (im Wesentlichen Unternehmen oder Bürger:innen) festgelegt. Damit sollen bestimmte Praktiken verändert oder verhindert werden (Tosun und Schaub 2023, S. 137). Dabei kann ein Gesetz diese Unternehmen oder Bürger:innen unmittelbar adressieren – wie zum Beispiel beim Verbot des Handels mit geschützten Arten (s. Praxisbeispiel P.6). Adressaten können aber auch durch eine Verwaltungsentscheidung individuell adressiert werden. Ein Beispiel ist die Auflage für den Betreiber einer Windenergieanlage, diese zum Schutz windenergiesensibler Vogelarten während

der Sommermonate zu bestimmten Uhrzeiten abzuschalten. Die Einhaltung umweltrechtlicher Pflichten durch die Adressaten wird von Behörden kontrolliert. Eine Nichtbefolgung wird oftmals sanktioniert.

Auch Behörden können Adressaten von Regelungen sein. Sie müssen beispielsweise Pläne und Programme erarbeiten. Eine Variante solcher Pflichten kann auch die Einhaltung von Umweltqualitätszielen zum Beispiel bezüglich der Konzentration von Schadstoffen in Luft oder Wasser darstellen. Behörden sind dann verpflichtet, Pläne zu erstellen und darin Maßnahmen festzulegen, um das Umweltqualitätsziel, gegebenenfalls zu einem bestimmten Stichtag, zu erreichen (z. B. Nichtüberschreiten von Grenzwerten für Schadstoffkonzentrationen in der Luft durch Luftreinhaltepläne). Die Umsetzung dieser Maßnahmen liegt zumeist in den Händen anderer Behörden oder beauftragter Dritter.

Anhand dieser Unterscheidung verschiedener Pflichten, die aus dem Umweltrecht resultieren können (s. a. Tab. 3-1), lassen sich drei mögliche Elemente von Implementationsdefiziten identifizieren:

- *Ein privatwirtschaftlicher oder privater Adressat kommt seinen Rechtspflichten nicht oder nicht umfassend nach.* Zum Beispiel wird eine Tierhaltungsanlage ohne die erforderliche Genehmigung oder eine Abfallverbrennungsanlage nicht auf dem Stand der Technik betrieben, ein Gewerbebetrieb trennt seinen Abfall nicht wie vorgeschrieben oder ein:e Tourist:in bringt aus dem Urlaub ein Exemplar einer geschützten Art mit.
- *Die Behörde als Adressat kommt einer Rechtspflicht nicht oder nicht umfassend nach.* Zum Beispiel setzt sie Kompensationspflichten fest, die Eingriffe in die Natur oder das Landschaftsbild nur unzureichend kompensieren, oder sie versäumt es, die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die entsprechenden Maßnahmen sachgerecht umgesetzt werden können; oder der von der Behörde beschlossene Luftreinhalteplan enthält keine geeigneten Maßnahmen, um Luftqualitätsgrenzwerte einzuhalten bzw. den Zeitraum der Überschreitung so kurz wie möglich zu halten.
- *Die Behörde überprüft die Befolgung der Rechtspflichten durch Unternehmen bzw. Bürger:innen nicht, nicht so häufig oder intensiv wie vorgeschrieben oder wie notwendig, um Verstöße zu entdecken.* Beispiele dafür lassen sich bei der Implementation des Bundes-Immissionsschutzgesetzes oder im Rahmen der Gewerbeabfallverordnung finden.

Ein Implementationsdefizit liegt hingegen nicht schon dann vor, wenn gesetzlich normierte Zielvorgaben zur Verbesserung des Umweltzustands (noch) nicht zufriedenstellend realisiert sind. Beispielsweise lautet § 1a Abs. 2 Baugesetzbuch (BauGB): „Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden [...]“. Es fehlt aber an einer rechtlich verbindlichen Quantifizierung, an der man messen könnte, ob diesem Grundsatz der Bauleitplanung in der Praxis hinreichend Rechnung getragen wird. In seinem Umweltgutachten von 1978 stellte der SRU hierzu fest: „Ein Vollzugsdefizit liegt erst dann vor, wenn die normierten Handlungsanweisungen nicht in die Tat umgesetzt oder die vorgegebenen Ziele nicht erreicht werden. Die Feststellung eines Vollzugsdefizits als messbare Größe setzt allerdings voraus, daß exakt quantifizierte Zielwerte und gegebenenfalls Fristen vorgegeben sind, aber nicht eingehalten werden. Wird lediglich die Richtung des Tätigwerdens angezeigt, kann von Defiziten nur gesprochen werden, wenn gar nicht oder in eine andere Richtung als die vorbestimmte gehandelt wird“ (SRU 1978, Tz. 1640).

3.2.2 Typen von Implementationsdefiziten

Obwohl die Forschung zu defizitärer Implementation von Recht im Allgemeinen und von Umweltrecht im Besonderen umfangreich ist, blieben die genauen Erscheinungsformen von Implementationsdefiziten in der wissenschaftlichen Literatur relativ schlecht bestimmt (Tosun 2012; Peters 2024; Zhang und Rosenbloom 2024). Eine vergleichsweise differenzierte Definition von Implementations- bzw. Vollzugsdefiziten bestimmt diese als eine „nicht vollständige, fehlerhafte oder unterlassene Anwendung von Normen“ (Bogumil-Uçan et al. 2022, S. 405). Diese Definition weist bereits darauf hin, dass eine Unterscheidung alleine von erfolgreicher und nicht erfolgreicher Implementation nicht ausreichend komplex ist, um die in der Realität vorkommenden vielschichtigen Implementationsdefizite zu erfassen.

Das vorliegende Gutachten beruht auf einer Reihe von Praxisbeispielen, die in Gänze in Kapitel P vorgestellt werden. Sie dienen nicht nur dazu, exemplarisch aufzuzeigen, wo es in der Praxis Defizite bei der Durchführung von Umweltrecht gibt, welche Ursachen sie haben und welche Lösungsansätze sich daraus ableiten lassen. Die Praxisbeispiele waren auch die Grundlage für die Entwicklung einer Typologie, um verschiedene Arten von Implementationsdefiziten abzubilden. Sie unter-

scheidet fünf verschiedene Arten von Implementationsdefiziten, wobei in der Praxis häufig mehrere Typen gleichzeitig auftreten.

Selektive Implementation findet statt, wenn rechtliche Regelungen nur zum Teil angewendet werden. Das Defizit kann darin bestehen, dass manche Regelungen angewendet werden und andere nicht oder dass manche Adressaten ihren Rechtspflichten nachkommen, andere aber nicht. Beispielsweise zeigte im Bereich der Chemikaliensicherheit eine Überprüfung von 77 Unternehmen in Deutschland im Jahr 2021, dass bestimmte Verpflichtungen aus der Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) von einem Viertel der kontrollierten Adressaten nicht eingehalten wurden (BLAC 2023b; s. Praxisbeispiel P.3.1). Bei der Kontrolle von Chemikalien in Produkten durch die stoffliche Marktüberwachung werden sowohl in Deutschland als auch in anderen Ländern des Europäischen Wirtschaftsraums regelmäßig nicht zugelassene Chemikalien in Produkten entdeckt (z. B. ECHA 2023b; s. Praxisbeispiel P.3.1). Die Adressaten der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV), wie Gewerbebetriebe, Vorbehandlungsanlagen und Abfallbehandlungsanlagen, befolgen die festgelegten Pflichten ebenfalls selektiv. So trennen viele Gewerbebetriebe die Abfälle nicht wie vorgeschrieben und ihre Dokumentation ist fast immer unvollständig oder fehlerhaft (Muchow et al. 2023; Knappe et al. 2023; s. Praxisbeispiel P.4.1). Ein weiteres Beispiel für eine selektive Regelbefolgung durch Adressaten stellt der Handel mit geschützten Arten dar (s. Praxisbeispiel P.6.1).

Divergierende Implementation finden wir vor, wenn es trotz gleicher Rechtsgrundlage systematische Unterschiede in der Implementation zwischen Bundesländern oder auch anderen Einheiten gibt, sodass Regelungen in manchen Ländern, Regierungsbezirken oder Kreisen korrekt angewendet werden, in anderen aber nicht (z. B. Bogumil-Uçan et al. 2022, S. 421). Divergierende Implementation ist ein dominantes Muster im deutschen Vollzugsföderalismus, das durch die Verwaltungsstruktur-reformen der 2000er-Jahre zugenommen haben dürfte (Bauer et al. 2006, S. 241 ff.; Bogumil et al. 2016, S. 69; Ziekow et al. 2018, S. 78). Dabei weisen die verfügbaren Daten vor allem regelmäßig auf eine divergierende Kontrollpraxis der zuständigen Behörden hin. Deutliche Unterschiede in der Art und der Häufigkeit von Kontrollen zwischen den Ländern lassen sich beispielsweise im Hinblick auf die Kontrolle der Umsetzung der Gewerbeabfallverordnung und des Handels mit geschützten Arten feststellen (s. Praxisbeispiele P.4.1 und P.6.1).

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Es liegt in der Natur des Vollzugsföderalismus, dass Regelungen in den Ländern unterschiedlich angewendet werden. Gründe hierfür reichen von der parteipolitischen Zusammensetzung der Landesregierung über die Finanz- und Personalausstattung der Verwaltung bis hin zu den jeweiligen ökonomischen oder geografischen Gegebenheiten (Sack und Töller 2018; Fink und Ruffing 2024, S. 400; Gollata et al. 2021). Solange die Regelungen prinzipiell korrekt angewendet werden, stellt unterschiedliche Anwendung kein Implementationsdefizit dar. Insofern kann zum Beispiel eine ungleiche Kontrollhäufigkeit in den Ländern, wie sie in den Praxisbeispielen dargestellt wird, prinzipiell auch eine angemessene Reaktion auf unterschiedliche Gegebenheiten und Prioritäten sein. Wo Kontrollen und Sanktionen in einigen Ländern jedoch nicht, nur sehr selten oder in ungeeigneter Weise (z. B. nur vom Schreibtisch aus) stattfinden und dadurch Rechtspflichten verletzt werden, führt divergierende Implementation zu Defiziten.

Verzögerte Implementation: Auch bei einer gewissen zeitlichen Verzögerung zwischen dem Inkrafttreten einer Regelung und ihrer Durchsetzung muss von einem Implementationsdefizit gesprochen werden. Allerdings muss bestimmt werden, welche Zeit für einen Implementationsprozess angemessen ist und ab wann es angebracht ist, von einer Verzögerung und folglich einem Implementationsdefizit zu sprechen. Hierzu können gegebenenfalls Fristen herangezogen werden, die das Gesetz selbst vorsieht (z. B. 3 bzw. 7 Monate für die Genehmigung einer Windenergieanlage oder bis zu 27 Jahre für die Implementation von Maßnahmen zur Herstellung guter Gewässerzustände gem. WRRL). Die Fristen müssen ihrerseits so bemessen sein, dass in dieser Zeit die Durchführung auch vollständig und gründlich erfolgen kann. Andernfalls ist eher von einer problematischen Zielsetzung zu sprechen, die wiederum ein Regelungs- und kein Implementationsdefizit darstellt. Außerdem kann eine verzögerte Implementation nur festgestellt werden, wenn auch ein Handeln der Regelungsadressaten vorliegt – bis dahin handelt es sich um eine unterbleibende Implementation. Eine Studie zu nicht anlassbezogenen Inspektionen von Industrieanlagen in Baden-Württemberg, die unter die europäische Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU fallen, weist auf verzögerte Kontrollen durch Behörden hin (Kaplaner und Steinebach 2024; s. P.8.2). Einen gravierenden Fall, in dem Rechtspflichten durch verantwortliche Behörden verzögert umgesetzt wurden, stellt die langjährige Nichteinhaltung der Luftqualitätsgrenzwerte für NO₂ in vielen deutschen Städten dar (s. Praxisbeispiel P.1). Erst 2024 wurde der seit 2010 geltende

Jahresgrenzwert für NO₂ von 40 µg/m³ im Jahresmittel an allen deutschen Messstationen eingehalten (UBA 2025c). Auch die langen Genehmigungs dauern für Windenergieanlagen können als verzögerte Implementation verstanden werden (s. Praxisbeispiel P.9).

Sachlich unangemessene Implementation: In Implementationsstudien wird verschiedentlich festgestellt, dass Regelungen von Adressaten, teils auch von Behörden, sachlich unangemessen implementiert werden. Die Schwierigkeit besteht in diesen Fällen darin, Kriterien für eine sachlich angemessene Regelanwendung zu identifizieren, um zweifelsfrei sachlich angemessene von sachlich unangemessenen Maßnahmen unterscheiden zu können. Bei der Anwendung der naturschutz- oder baurechtlichen Eingriffsregelung finden sich regelmäßig Fälle sachlich unangemessener Rechtsbefolgung durch Behörden und andere Adressaten. Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes werden teilweise nicht im gesetzlich erforderlichen Maße kompensiert. Das heißt, die geleistete Kompensation ist teilweise nicht wirksam, in funktionaler Hinsicht nicht vollständig oder wird nicht so lange gewährleistet, wie der Eingriff dauert (s. Tab. P.5-1).

Unterbleibende Implementation bedeutet, dass Regelungen gar nicht angewendet werden. Während bei der selektiven Implementation bestimmte Aspekte einer Regelung mal befolgt werden und mal nicht, werden sie in der unterbleibenden Implementation systematisch nicht angewendet. Vollständig unterbleibende Implementation ist selten und auch in den Praxisbeispielen nicht repräsentiert.

Die hier verwendete Typologie dient dazu, Implementationsdefizite zu erkennen und zu charakterisieren. Die Typen sind jedoch nicht trennscharf. Unter anderem hängt die Zuordnung eines Sachverhalts zu einem Typ auch von den verfügbaren Daten ab (s. Kap. 3.2.3). Beispielsweise gibt es weniger Daten über die Rechtsbefolgung durch Unternehmen und Bürger:innen als über die Aktivitäten von Behörden. Wenn es Daten über die Rechtsbefolgung durch Adressaten gibt, werden sie bislang kaum nach regionalen Mustern erhoben. Zeigt sich also, wie etwa bei der Implementation der Gewerbeabfallverordnung, dass manche Regelungsadressaten Rechtspflichten nicht nachkommen, wird dies als selektive Implementation eingeordnet. Würde man die Daten im Bundesländervergleich erheben (z. B.: Werden die Pflichten aus der Gewerbeabfallverordnung von Adressaten in Land A besser umgesetzt als in Land B?), könnten sich gegebenenfalls regionale Muster zeigen,

die dann als divergierende Implementation eingeordnet würden. So stellt sich etwa die Frage, ob die Umsetzung durch die Adressaten (z. B. im Fall der Gewerbeabfallverordnung die Unternehmen und Anlagenbetreiber) dort besser ist, wo durch Behörden häufiger kontrolliert wird. Dass die Kontrollpraxis der Behörden in manchen Untersuchungen als divergierend eingeordnet werden kann, hat auch damit zu tun, dass in den entsprechenden Untersuchungen auf Unterschiede zwischen Ländern geachtet wurde.

Alle drei Elemente von Implementationsdefiziten – Rechtsbefolgung durch Unternehmen oder Bürger:innen, behördliche Kontrolle sowie Rechtsbefolgung durch Behörden – können eine selektive, divergierende, zeitlich verzögerte, sachlich schlechte oder unterbleibende Implementation aufweisen. Die daraus entstehenden Konstellationen werden in Kapitel P.10 tabellarisch dargestellt und mit Beispielen illustriert (Tab. P.10-1).

Grenzfälle

In einigen Konstellationen ist es schwierig, zweifelsfrei festzustellen, ob Implementationsdefizite vorliegen. Insbesondere bei der Implementation des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) wurde inzwischen vielfach aufgezeigt, dass Behörden häufig mit den Adressaten (vor)verhandeln, welche Auflagen wie zu erfüllen sind (Mayntz et al. 1978, S. 36 und 41; Bohne 1981; Dose 1997; Ziekow et al. 2018, S. 84; Dose und Strüngmann 2024). Wenn entweder die Behörden nicht alle rechtlich gebotenen Auflagen anordnen oder Adressaten nicht alle Auflagen erfüllen, besteht ein Implementationsdefizit. Die verhandelte Implementation dient dann nicht nur der möglichst reibungslosen, für beide Seiten vorhersehbaren Durchführung des Verfahrens, sondern stellt auch ein Mittel dar, um diese Defizite möglichst klein zu halten. Damit werden in der Sache zwar unter Umständen Kompromisse zulasten einer buchstabengetreuen Implementation eingegangen. Gegenüber der realistischen Variante der nicht erfolgenden oder anderweitig defizitären Implementation wird dieses Vorgehen dennoch häufig als vorzugswürdig angesehen. Es wird nicht per se als Implementationsdefizit eingeschätzt, selbst wenn es prinzipiell auch problematische Formen annehmen kann (Ziekow et al. 2018, S. 100).

Kritisch ist auch, wenn Normen nicht implementierbar sind, weil bestimmte Umsetzungsentscheidungen ausbleiben. Viele umweltpolitische Gesetze erfordern, dass bestimmte Bedingungen, Verfahren oder das genaue Anwendungsgebiet durch eine Rechtsverordnung oder

durch norminterpretierende Verwaltungsvorschriften geregelt werden. Ein Beispiel ist § 23 Abs. 1 S. 3 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG). Die Norm soll unter anderem die Vernichtung von Retouren im Onlinehandel verhindern. Demnach ist beim Vertrieb von Erzeugnissen dafür zu sorgen, dass deren Gebrauchstauglichkeit erhalten bleibt und diese nicht zu Abfall werden. Die Anwendbarkeit dieser „Obhutspflicht“ bedarf jedoch konkreter Rechtsverordnungen, die bislang nicht verabschiedet wurden (BMUKN o. J.–a). Hierbei handelt es sich jedoch eher um ein Regelungsdefizit als um ein Implementationsdefizit.

Ein weiterer Grenzfall liegt vor, wenn freiwillige Maßnahmen, die ein Gesetz vorsieht und für die bestimmte Policies gezielt Anreize setzen, von Regelungsadressaten nicht ergriffen werden (bspw. im Naturschutz). Das Nichtergreifen freiwilliger Maßnahmen stellt im engeren Sinne kein Implementationsdefizit dar, da keine rechtliche Pflicht besteht. Gleichwohl kann es indirekt zu Defiziten beitragen, wenn die Zielerreichung einer Policy ausdrücklich auf ihre Nutzung angewiesen ist. In diesem Fall liegt das Defizit nicht bei den einzelnen Akteuren, sondern im Regelungsdesign: Wird das gesetzte Ziel ohne breite Nutzung freiwilliger Maßnahmen nicht erreicht, handelt es sich um ein Regelungsdefizit, nicht um ein Implementationsdefizit.

3.2.3 Wie lassen sich Implementationsdefizite identifizieren?

Es gibt in Deutschland keine solide Datenbasis und somit *keinen umfassenden Überblick darüber, in welchen Bereichen des Umweltrechts welche Implementationsdefizite bestehen* (so auch Bogumil-Uçan et al. 2022). Dass keine systematische Überprüfung der Implementation von Umweltrecht stattfindet, liegt auch an der Aufgabenverteilung im Vollzugsföderalismus (s. Kap. 4.2). Dort, wo es Daten und Forschung gibt, weisen diese jedoch auf erhebliche Defizite hin. Eine defizitäre Implementation stellt somit jedenfalls keine seltene Ausnahme dar.

Um Implementationsdefizite bei der Anwendung von Umweltrecht zu identifizieren, gibt es in der Implementationsforschung unterschiedliche Herangehensweisen. Diese sind unterschiedlich gut geeignet, um Auskunft über das Vorliegen und das Ausmaß von Implementationsdefiziten zu geben (Tosun 2012; Töller und Weigel 2025).

Identifikation von Implementationsdefiziten über „Verwaltungsoutput“

Ein gut geeigneter, aber bislang vergleichsweise selten genutzter Ansatz ist die Analyse des Verwaltungsoutputs. Darunter kann man ganz allgemein die Daten und Dokumente verstehen, die in implementierenden und kontrollierenden Verwaltungen erstellt werden. Grundsätzlich gut geeignet für die Erhebung der Implementationsqualität sind Verfahrensakten, die systematisch analysiert werden können (z. B. Dose 1997; Dose und Strüngmann 2024). In der Regel sind solche Akten für externe Forschende zwar nicht zugänglich. Sofern eine Behörde allerdings selbst die Implementationsqualität erheben möchte, kann sie hierfür auf die internen Daten zugreifen. So verglich beispielsweise die untere Naturschutzbehörde Landkreis Emsland neu erfasste Daten zu Kompensationsflächen aus dem Jahr 2023 mit bereits vorliegenden Vergleichsdaten aus dem Jahr 2014. Auf diese Weise konnten unterschiedliche Implementationsqualitäten zu beiden Zeitpunkten und Ursachen hierfür ermittelt werden (Gepp und Fenslage 2024).

Als Alternative zur Auswertung von Akten bieten sich Daten an, die von Behörden (und anderen mit Umsetzungs- oder Kontrollaufgaben betrauten Organisationen wie z. B. Landwirtschaftskammern) öffentlich zur Verfügung gestellt werden (s. Kasten 3-2). Solche Daten geben Auskunft über die Umweltqualität und die Aktivitäten von Behörden, aber auch über die Regelbefolgung durch Adressaten. Sie können nicht nur wichtige Aspekte der Implementation von Umweltrecht abbilden, sondern sind darüber hinaus eine geeignete Grundlage für weiterführende wissenschaftliche Analysen (z. B. Bothner et al. 2022; Gabehart und Stefes 2024; Kaplaner und Steinebach 2024).

Identifikation von Implementationsdefiziten anhand der Umweltqualität

Verschiedene Studien zur Überprüfung von Implementationsdefiziten setzen an der Umweltqualität bzw. deren Verbesserung an (z. B. Weidner und Knoepfel 1983; s. a. Tosun 2012, S. 440). Dies ist dann sinnvoll, wenn Umweltrecht vorschreibt, dass zu einer bestimmten Frist Umweltqualitätsziele erreicht werden müssen. In solchen Fällen stellt die Erreichung dieses Ziels (in der Regel eine Verbesserung der Umweltqualität) eine zentrale Pflicht aus dem zu implementierenden Umweltgesetz dar, wie etwa die Einhaltung des Grenzwertes für die NO₂-Konzentration in der Luft oder des Nitratgrenzwertes im Grundwasser (s. Praxisbeispiele P.1 und P.2). Wenn jedoch das Gesetz zum Beispiel Verbote, Gebote oder Reduktionspflichten für Dritte (Unterneh-

men, Bürger:innen etc.) festlegt, kann Implementation nicht sinnvoll an der Umweltqualität gemessen werden. Zum einen ist es möglich, dass Adressaten ihrer Rechtspflicht nachkommen und sich die Umweltqualität dennoch nicht in angestrebter Weise verbessert. Das kann daran liegen, dass Ziele zu ambitioniert, die im Gesetz vorgesehenen Maßnahmen nicht ambitioniert genug oder einfach ungeeignet sind, um eine Verbesserung zu erreichen (Sager et al. 2024, S. 1 f.). Auch können weitere Faktoren wie Produktionswachstum oder ein anderes Konsumverhalten eine Verbesserung der Umweltqualität verhindern, obwohl das Umweltrecht angewendet wird (s. Tosun 2012, S. 441; Hupe und Hill 2016, S. 117). Zum anderen kann selbst dann, wenn eine Umweltverbesserung gelingt, nicht immer zweifelsfrei nachgewiesen werden, dass diese kausal auf die erfolgte Implementation des Gesetzes zurückzuführen ist (z. B. Greenstone 2004; Tosun und Schaub 2023, S. 146). Beispielsweise kam es 2020 pandemiebedingt zu einer Reduzierung von Umweltbelastungen, zum Beispiel von Treibhausgasemissionen, ohne dass dafür Umweltgesetze ursächlich waren (Gawel 2021; UBA 2020a). Ohne solche systemischen Veränderungen kann die tatsächliche Implementation von Umweltrecht, sofern dieses zur Zielerreichung geeignete Maßnahmen enthält, als notwendige Bedingung einer Verbesserung der Umweltqualität verstanden werden (Mayntz et al. 1978, S. 8; Steinebach 2022).

Identifikation von Implementationsdefiziten über „Verwaltungsinput“

Ein Ansatz, der in der Implementationsforschung weit verbreitet ist, schließt aus den verfügbaren Verwaltungsressourcen indirekt auf die Implementationsqualität (Tosun 2012, S. 442). Dazu werden aus Haushaltsplänen von Landesministerien, Regierungspräsidien, Sonderbehörden sowie kommunalen Behörden Daten zur personellen Ausstattung der Umweltverwaltung ausgewertet (z. B. Bauer et al. 2006; Bogumil et al. 2016). Entsprechende Studien schließen insbesondere aus Personalreduzierungen sowie auch der Reorganisation der Verwaltung eher indirekt auf eine „schwierige Aufgabenerfüllung“ (Bauer et al. 2006, S. 19 ff.) oder auf „systematische Vollzugsschwächen“ (Bogumil et al. 2016, S. 67). So allerdings kann keine verlässliche Abbildung von Implementation oder Implementationsdefiziten erfolgen (Tosun 2012, S. 442), denn Organisation und Ausstattung von Verwaltung wirken auf Implementationsqualität, jedoch ist beides nicht identisch (s. Kap. 4.3).

Kasten 3-2**Öffentlich verfügbare Daten zur Implementation von Umweltrecht**

In vielen Bereichen stehen Daten, die Hinweise auf die Implementation von Umweltrecht geben, öffentlich zur Verfügung. Ein Beispiel ist die Luftreinhaltung: Seit vielen Jahren veröffentlicht das Umweltbundesamt (UBA) Daten der circa 600 deutschlandweiten Messstationen und bereitet diese nach unterschiedlichen Kriterien auf (UBA 2025c). Eine große Anzahl von Berichten über die Implementation von Umweltrecht in Deutschland stammt aus Berichtspflichten, die im europäischen und internationalen Recht verankert sind. In diesen Berichten müssen die Mitgliedstaaten über die Einhaltung der in den Rechtsakten festgelegten Verpflichtungen Auskunft geben. Im Bereich des Artenschutzes besteht beispielsweise die Verpflichtung, Daten über die Ein- und Ausfuhren von Exemplaren geschützter Arten zur Verfügung zu stellen. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) kommt dieser Pflicht mit entsprechenden Statistiken sowie auch mit Informationen zu Verstößen und Ahndungen durch Bundes- sowie Landesbehörden nach (BfN o. J.-b; o. J.-c). Auch bezüglich der Belastung des Trinkwassers durch Nitrat ist Deutschland durch Art. 10 der Nitratrichtlinie (91/676/EWG) verpflichtet, alle vier Jahre einen Bericht zur Durchführung zu veröffentlichen (s. BMEL und BMUV 2024). Die Berichte enthalten umfangreiche Daten zur Gewässerbelastung mit Nitrat in Deutschland und bewerten diese. Das UBA führt die vorhandenen Daten für diesen Bericht zusammen und bereitet sie auf (UBA 2026e). In Niedersachsen veröffentlicht die unter anderem für die Kontrolle der Umsetzung der Düngenvorgaben zuständige Landwirtschaftskammer überdies Berichte zu den Ergebnissen ihrer Kontrolle und den Entwicklungen der Nitratbelastungen in den Gewässern (LWK Niedersachsen 2025b).

Teilweise sind aber Daten nicht in allen Ländern gleichermaßen verfügbar. Ein Beispiel ist hier die Veröffentlichung von Berichten über Inspektionen von Anlagen, die unter die Industrieemissionsrichtlinie (2010/75/EU) fallen. Nach Art. 23 Abs. 6 der Richtlinie sind die zuständigen Behörden nach jeder Vor-Ort-Besichtigung verpflichtet, einen Bericht zur Einhaltung der Genehmigungsauflagen zu erstellen und diesen innerhalb von vier Monaten auch der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Dies wird aber in den Bundesländern unterschiedlich gehandhabt (Ziekow et al. 2018, S. 52 f.). Für Anlagen, die nach dem

BImSchG genehmigungsbedürftig sind, aber nicht in den Anwendungsbereich der Industrieemissionsrichtlinie fallen, fehlt zudem eine vergleichbare und flächendeckende Datengrundlage.

Überdies gibt es themenspezifische Auswertungen und Studien der EU, die eine wichtige Quelle sind, um Implementationsdefizite zu identifizieren. Für den Bereich der Chemikaliensicherheit sind beispielhaft die Projekte des Forums für den Austausch von Informationen zur Durchsetzung bei der Europäischen Chemikalienagentur (European Chemicals Agency – ECHA) zu nennen. Diese Projekte dienen unter anderem dazu, zu überprüfen, inwieweit bestimmte Regelungen des Chemikalienrechts von den Wirtschaftsakteuren eingehalten werden (ECHA o. J.-c; s. a. Praxisbeispiel P.3.1). Weiterhin legt die Europäische Kommission in regelmäßigen Abständen Berichte über die Umsetzung des EU-Umweltrechts im Vergleich aller Mitgliedstaaten vor (Europäische Kommission 2022a; 2022b; 2025c), in denen die Kommission teils die Rechtsanwendung und teils die Umweltleistungen in den Mitgliedstaaten in verschiedenen Regelungsfeldern bewertet (Europäische Kommission – Generaldirektion Umwelt 2025). Schließlich sind auch Urteile in verschiedensten Arten von Gerichtsverfahren eine mögliche Quelle, um auf Implementationsdefizite und gegebenenfalls ihre Ursachen zu schließen (s. Kap. 5.11.1 und 5.11.2).

Wo Daten aus öffentlichen Quellen nicht oder nur unzureichend zur Verfügung stehen, werden diese mitunter auch von Umwelt- und von Industrieverbänden erhoben. Beispielsweise befragte die Deutsche Umwelthilfe e. V. (DUH) Behörden dazu, ob, wie häufig und wie sie die Anwendung der Gewerbeabfallverordnung kontrollieren (Fischer 2025). Der Naturschutzbund Deutschland e. V. (NABU) sammelt und veröffentlicht Daten zur getrennten Sammlung von Bioabfällen (Jedelhauser 2023). Im Bereich der Bauabfälle publiziert die Verbandsinitiative Kreislaufwirtschaft Bau der deutschen Bau- und Baumaterialwirtschaft alle zwei Jahre einen Monitoringbericht mit sämtlichen Daten zu Abfallaufkommen, -verwendung sowie -entsorgung mineralischer Bau- und Abbruchabfälle in Deutschland (Kreislaufwirtschaft Bau 2024).

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Identifikation von Implementationsdefiziten über die Wahrnehmung von Verwaltungsmitarbeitenden

Auch die Befragung von Verwaltungsmitarbeitenden (qualitative Experteninterviews oder schriftliche Befragung) wird häufig genutzt, um die Implementationsqualität zu erheben (Mayntz et al. 1978; Ebinger 2013; Bogumil et al. 2016; 2017; Borrass 2014; Heidtmann und Selck 2024; Maier und Winkel 2017; Ziekow et al. 2018; Bogumil-Uçan et al. 2022, S. 413; Mengel et al. 2018). So wird etwa erhoben, worauf Verwaltungsmitarbeitende wöchentlich wie viel Zeit verwenden, wie sie die Leistung ihrer Verwaltungseinheit in Hinblick auf verschiedene Kriterien einschätzen oder in welchem Umfang aufgrund fehlenden Wissens Rechtsverstöße oder Umweltbelastungen nicht erkannt werden (Bogumil et al. 2016). Direkt oder indirekt wird anhand solcher Befragungen auf Implementationsdefizite geschlossen (ebd., S. 67; Ziekow et al. 2018, S. 4). Allerdings lassen sich so allenfalls wahrscheinliche Implementationsdefizite identifizieren (Tosun 2012). Überdies kann die Wahrnehmung der Befragten dadurch verzerrt werden, dass schwierige Prozesse aufgrund intensiver Emotionen stärker erinnert werden als das gut laufende Alltagsgeschäft (Waring und Kensinger 2011). Zudem kann sich durch diese Vorgehensweise die Innensicht der Verwaltungen leicht als alleinige Situationsdeutung etablieren, während andere Problemdefinitionen gegebenenfalls übersehen werden.

3.3 Weisen ökonomische Instrumente weniger Implementationsdefizite auf?

Die bislang angesprochenen Praxisbeispiele identifizieren Defizite bei der Implementation von ordnungsrechtlichen Instrumenten sowie auch von Instrumenten, die Umweltqualitätsziele mit Planungsansätzen verbinden. Dazu liegen vergleichsweise umfangreiche Daten und Untersuchungen vor (s. Praxisbeispiele P.1 bis P.9). In der einschlägigen Forschung zu Implementationsdefiziten spielen ökonomische Instrumente jedoch kaum eine Rolle. Sind solche Defizite insbesondere beim Ordnungsrecht leichter zu identifizieren? Oder treten solche Defizite nur bei der Implementation von Ordnungsrecht und qualitätszielbezogenen Maßnahmen, nicht aber bei ökonomischen Instrumenten auf?

Ein Blick in die Praxis ökonomischer Instrumente zeigt, dass diese grundsätzlich vor teils ähnlichen Herausforderungen wie ordnungsrechtliche Instrumente stehen. So weist auch die Implementation ökonomischer Instrumente spezifische Defizite auf. Ihre größten Schwachstellen liegen jedoch an anderer Stelle: den unerwünschten Nebenfolgen, wie Zertifikathandelssysteme illustrieren. Je nach Ausgestaltung können ökonomische Instrumente auch erheblichen Verwaltungsaufwand mit sich bringen (Kap. 3.3.1). Außerdem entscheidet sich an der regulatorischen Detailgestaltung, inwieweit die Instrumente tatsächlich die angestrebte Lenkungswirkung entfalten, wie man anhand von Umweltabgaben zeigen kann (Kap. 3.3.2).

3.3.1 Zertifikathandel

Verschiedene Umweltziele lassen sich über Zertifikathandelssysteme marktbasiert ansteuern. Dabei können Emissionsminderungen dort erfolgen, wo sie mit den geringsten Kosten verbunden sind. Voraussetzung hierfür ist ein ordnungsrechtlicher Rahmen, der diese Funktionalität jederzeit garantiert.

Europäischer Emissionshandel

Das Hauptinstrument der europäischen Klimapolitik stellt der Europäische Emissionshandel (EU Emissions Trading System – EU ETS) dar. Der ab 2005 in mehreren Schritten eingeführte EU ETS betrifft inzwischen gut 40 % der Treibhausgasemissionen der EU, vor allem des Energiesektors und der Industrie. Die erfassten Emittenten müssen für jede ausgestoßene Tonne CO_{2eq} ein handelbares Emissionszertifikat vorweisen. Durch den Zertifikathandel entstehen ökonomische Anreize, Emissionen zu verringern und emissionsärmere Technologien einzusetzen. Seit seiner Einführung wurde der Regulierungsrahmen über mehrere Handelsphasen hinweg mehrfach angepasst und deutlich ausgebaut. Konkret veränderten sich der Adressatenkreis (Wer muss Emissionszertifikate abgeben?), die Zuteilungsregeln (Wer erhält wie viele Zertifikate kostenlos?) sowie die Geschwindigkeit, mit welcher der Emissionsdeckel jährlich reduziert wird (Wie viele Emissionszertifikate befinden sich zu einem gegebenen Zeitpunkt im Umlauf?).

Von Beginn an war der EU ETS stark von Lobbyeinflüssen geprägt. Insbesondere große Energieversorger und Unternehmen der energieintensiven Industrie setzten durch, dass Emissionszertifikate zunächst in erheblichem Umfang kostenlos zugeteilt wurden (Markussen und Svendsen 2005). Diese großzügige Ausstattung

mit Gratiszertifikaten führte dazu, dass die betroffenen Unternehmen vielfach Mitnahmeeffekte verbuchen konnten, ohne ihre Emissionen substanziell zu reduzieren, da sie den Wert der gratis erhaltenen Zertifikate in ihre Preise einrechneten und an die Verbraucher weitergaben. Auch spätere Reformen des EU ETS zeigen, dass die Ausgestaltung zentraler Stellschrauben – etwa die Geschwindigkeit der Emissionsminderung oder die Höhe des Auktionsanteils – Ergebnis intensiver Aushandlungsprozesse zwischen Politik und den Adressaten waren (z. B. Gawel et al. 2013; Jenkins 2014; Handelsblatt 05.02.2026; Süddeutsche Zeitung 02.04.2026). Zudem stellte sich zu Beginn der 2010er-Jahre heraus, dass das Regulierungsdesign starke wirtschaftliche Schwankungen nicht antizipierte. Infolge der Finanz- und Wirtschaftskrise ab 2009 sank der CO₂-Ausstoß in Europa deutlich (Bel und Joseph 2015). Dies führte zu einem Überangebot von Emissionszertifikaten und einem starken Preisverfall, was wiederum den Anreiz reduzierte, Emissionen zu vermeiden.

Die Europäische Kommission versuchte zunächst, den Markt zu stabilisieren, indem sie die Ausgabe neuer Zertifikate verzögerte. Jedoch war noch im Jahr 2018 ein deutlicher Zertifikatüberschuss zu verzeichnen (Europäische Union 2018). Daher erfolgte 2019 eine grundlegende Erweiterung des EU ETS durch die sogenannte Marktstabilitätsreserve (MSR). Ab einem bestimmten Schwellenwert nimmt die MSR überschüssige Zertifikate vom Markt, um sie in einer Reserve zu parken und später bei Bedarf wieder in Umlauf zu bringen. Aufsetzend auf diesen Mechanismus schuf man eine Möglichkeit, Zertifikate aus der Reserve zu löschen und damit vollständig aus dem System zu entfernen (zum MSR-Wirkmechanismus detailliert siehe z. B. Perino 2018). Diese Stabilisierungsmechanismen laufen wiederum parallel zum graduellen Absenken des Emissionsdeckels ab. Um die langfristigen Klimaziele zu erreichen, sollen sukzessive weniger neue Zertifikate in Umlauf gebracht werden (zur Interaktion zwischen kurzfristiger Stabilisierung und langfristiger Emissionsminderung s. Quemin 2022). Somit existieren mehrere interagierende Stellschrauben, um den EU ETS zu steuern. Marktvolatilität bleibt weiterhin möglich (Heijmans 2023; Perino 2024): Ob eine Marktintervention den erwünschten Effekt erzielt, hängt unter anderem auch vom exakten Zeitpunkt eines Eingriffs ab (Borghesi et al. 2023, S. 136). Hinzu kommt, dass sowohl Akteure aus der Finanzbranche als auch Emittenten aus Nicht-ETS-Sektoren zunehmend mit ETS-Zertifikaten handeln, was die Volatilität steigern kann (z. B. Quemin und Pahle 2023).

Insgesamt spiegelt der EU ETS die Ambition der EU-Klimaschutzpolitik wider. Dabei stellen niedrige oder volatile Zertifikatpreise kein Implementationsdefizit dar; der EU ETS wird regelkonform umgesetzt. Die Zertifikatpreise sollten indes nicht nur als Ausdruck kurzfristiger Knappheiten, sondern auch als Indikator für die langfristige Glaubwürdigkeit der Klimapolitik verstanden werden (Sitarz et al. 2024). Dies betrifft auch die Koordination des EU ETS mit anderen Klimaschutzinstrumenten (Gerlagh et al. 2021; Böhringer et al. 2016). Problematisch ist vor allem der sogenannte Wasserbetteffekt (Böhringer und Lange 2012): Nationale Zusatzmaßnahmen im ETS-Sektor – etwa Kohleausstiege oder EE-Förderprogramme – bewirken zunächst keine zusätzliche Emissionsminderung, da eingesparte Emissionen andernorts genutzt werden können. Um diesen Effekt zu verringern, erlaubt Art. 12 Abs. 4 der ETS-Richtlinie 2003/87/EG, Zertifikate zu löschen, die etwa wegen nationaler Kraftwerksstilllegungen nicht mehr benötigt werden (Hermann et al. 2022). In der Literatur ist von einem *durchlöcherten Wasserbett* die Rede (Perino 2018, eigene Übersetzung).

Schließlich entstehen zusätzliche Regelungsbedarfe dadurch, dass die vom EU ETS betroffenen Emittenten teils im internationalen Wettbewerb mit Unternehmen stehen, die einer niedrigeren oder gar keiner CO₂-Bepreisung unterliegen. Um Wettbewerbsnachteile und eine Verlagerung emissionsintensiver Industrien ins außereuropäische Ausland („Leakage“) zu verhindern, wurden daher flankierende Instrumente eingeführt. Auf nationaler Ebene erfolgt eine sogenannte Strompreiskompensation für stromintensive Unternehmen im internationalen Wettbewerb. Inzwischen ist hierfür ein umfangreiches Regelwerk entstanden; dabei wird kontinuierlich weiter diskutiert, ob und welche zusätzlichen Flankierungen aus industriepolitischer oder ökonomischer Sicht sinnvoll wären (z. B. Stichwort „Industriestrompreis“, s. etwa Südekum und Weichenrieder 2023). Auf EU-Ebene läuft seit Beginn des Jahres 2026 zusätzlich der sogenannte CO₂-Grenzausgleich (Carbon Border Adjustment Mechanism – CBAM). Mithilfe des CBAM sollen alle vom EU ETS betroffenen Industrien im internationalen Wettbewerb unterstützt werden. Beim Import bestimmter Warengruppen (z. B. Aluminium, Düngemittel) wird demnach ein Ausgleich fällig, wenn im Herkunftsland keine dem EU ETS äquivalente Bepreisung von Emissionen stattfindet.

Der EU ETS muss durch eine Verwaltung umgesetzt werden. Die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) wickelt sowohl den Vollzug des EU ETS auf nationaler

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Ebene (z. B. die Prüfung von CO₂-Überwachungskonzepten und von Emissionsberichten der Emittenten) als auch die Strompreiskompensation und den CBAM ab. Um alle ETS-relevanten Aufgaben vollziehen zu können, beschäftigt die DEHSt über 300 Mitarbeitende (Stand: 2025).

Handel mit Qualitäts- und Herkunftsnachweisen

Qualitäts- und Herkunftsnachweise sind auf unterschiedlichen Märkten erforderlich, um die Transparenz zu erhöhen. Dies ist insbesondere nötig, wenn nach Lieferung nicht mehr festgestellt werden kann, ob die versprochene Qualität oder Herkunft eines Produkts tatsächlich mit den Angaben übereinstimmt (s. Überblick in Balafoutas und Kerschbamer 2020). Im Umweltkontext ist dies hochrelevant, da oftmals nicht am Produkt zu erkennen ist, ob etwa hohe Umweltstandards eingehalten wurden oder ob Strom tatsächlich aus erneuerbaren Energien gewonnen wurde. Wenn Anbieter über einen solchen Informationsvorsprung verfügen, unterliegen sie einem problematischen Anreiz: Sie können ihre Profite steigern, indem sie niedrige Qualität liefern, diese aber als hohe Qualität verkaufen. Zertifizierungen können prinzipiell hohe Qualität signalisieren. Allerdings steigen damit auch die Vollzugskosten, also die Aufwendungen für regelmäßige Kontrollen und Zertifizierung.

Die Erfahrung zeigt, dass solche Märkte betrugsanfällig sind. Ein Beispiel stellen Herkunftsnachweise (HKN) für Strom aus erneuerbaren Energien dar. Bei der erneuerbaren Stromerzeugung werden HKN entsprechend der erzeugten Menge ausgestellt. Anschließend können sie unabhängig von der physikalisch erzeugten Strommenge europaweit gehandelt werden. Unterschiedliche nationale Detailregelungen führen zu Intransparenz beim HKN-Handel (Wimmers und Madlener 2024). Regelmäßig kommen Hinweise auf, dass Strommengen aus erneuerbaren Energien mehrfach zertifiziert und somit zu viele HKN verkauft wurden (Wettingfeld et al. 2025, S. 15). Durch unterschiedliche Anrechnungsarten besteht zudem die Gefahr, dass die Strommengen doppelt in nationalen Statistiken auftauchen (ebd., S. 16 f.). Perspektivisch scheint insbesondere problematisch, dass die HKN auch die Zertifizierung von „grünem“ Wasserstoff aus erneuerbaren Energien leisten sollen (Wettingfeld et al. 2025). Eine zentrale Herausforderung wird absehbar darin bestehen, „Greenwashing“ zu verhindern. Angesichts der hohen Kosten für „grünen“ Wasserstoff (SRU 2021) ist der Anreiz groß, „blauen“ oder gar „grauen“ Wasserstoff irreführenderweise als „grün“ zu deklarieren.

Ein weiteres Beispiel für Defizite bei der Implementation von Zertifikatsystemen ist die in § 37a BImSchG festgelegte Treibhausgasminderungsquote (THG-Quote), nach der alle Inverkehrbringer von fossilen Kraftstoffen einen Teil ihrer Emissionen reduzieren müssen. Dies geschieht etwa über einen beigemengten Anteil von Biokraftstoffen. Seit 2020 konnten dabei teilweise auch sogenannte Upstream-Emissionsminderungen (Upstream Emission Reductions – UER) angerechnet werden; diese reduzieren rechnerisch die bei der Förderung oder beim Transport von fossilen Brennstoffen entstehenden Emissionen. So konnten beispielsweise Mineralölkonzerne Zertifikate über Emissionsreduktionen aus internationalen Klimaschutzprojekten erwerben, um sie auf ihre THG-Quote anzurechnen. Im Jahr 2024 kam der Verdacht auf, dass einige der UER-Projekte fälschlich zertifiziert wurden. In der Folge brach der Markt für Zertifikate im Rahmen der THG-Quote ein und das UBA leitete eine umfangreiche Prüfung aller UER-Projekte ein. Zudem wurde die UER-Verordnung so abgeändert, dass die Anrechenbarkeit von UER-Projekten 2025 endete (DEHSt 2025). Aber nicht nur UER-Projekte, sondern auch importierte Biokraftstoffe sind mit Betrugsvorwürfen konfrontiert. Insbesondere wird bei einem großen Teil des aus Asien importierten Biokraftstoffs HVO100 bezweifelt, ob es sich tatsächlich – wie angegeben – um wiederverwertete Öle und Fette handelt (Fehrenbach et al. 2025; T & E 2025). Es besteht ein starker Anreiz, auf billigeres Palmöl auszuweichen. Zwar darf seit Beginn des Jahres 2025 Palmöl als Rohstoff nicht mehr auf die deutsche THG-Quote angerechnet werden, der Anreiz bleibt aber bestehen, Palmöl falsch deklariert weiter in diesen Markt zu schleusen (Fehrenbach et al. 2025). Schätzungen zufolge geschieht dies in großem Umfang (T & E 2025).

Die aufgezeigten wirtschaftskriminellen Praktiken bei den Qualitäts- und Herkunftsnachweisen stellen aus der konzeptionellen Perspektive dieses Gutachtens selektive Implementation dar. Insgesamt zeigt sich, dass marktbasierende Instrumente ähnlicher Voraussetzungen bedürfen wie ordnungsrechtliche Instrumente, um zu funktionieren. Dazu gehört insbesondere ein klarer Regelungsrahmen mit effektiven Kontroll- und Sanktionsmechanismen, um die Anreize profitorientierter Akteure (z. B. Projektierer, Zertifizierungsunternehmen, Mineralölkonzerne) in Einklang mit dem übergeordneten Regelungsziel zu bringen (s. Kap. 4.6 und 5.6). Bei Auslagerung von Kontrollpflichten an akkreditierte, privatwirtschaftliche Prüfstellen muss Verantwortungsdiffusion vermieden werden. Dabei

ist zu berücksichtigen, was Akkreditierungsstellen und Prüfstellen tatsächlich leisten können. Die Aufgaben und die Verantwortung der Behörden müssen mit Blick darauf gestaltet werden. Das gilt besonders, wenn die Prüfstellen im Ausland sitzen, wodurch die Verlässlichkeit von Prüfzertifikaten erheblich eingeschränkt sein kann. Dies hängt damit zusammen, dass zum Beispiel die Belege und Bescheide, auf denen die Arbeit der Prüfstellen basiert, gegebenenfalls nicht deutschen Standards entsprechen und weniger belastbar sind. Hinzu kommt, dass auch das Akkreditierungswesen inhärente Limitierungen hat und im internationalen Vergleich erhebliche Qualitätsunterschiede aufweist.

3.3.2 Umweltbezogene Abgaben

Wasserentnahmeentgelte und die Abwasserabgabe stellen zwei umweltbezogene Abgaben dar, die das Ordnungsrecht ergänzen, dieses aber nicht ersetzen. Beide Beispiele zeigen, wie vollzugaufwendig ökonomische Instrumente in der Praxis sein können.

Wasserentnahmeentgelte

Ein in Deutschland schon lange genutztes System von Umweltabgaben stellen Wasserentnahmeentgelte dar. Diese fallen grundsätzlich für die Entnahme von Wasser aus Oberflächengewässern und dem Grundwasser an. Das Entgelt wird auf Länderebene geregelt. Bislang erheben 13 von 16 Bundesländern ein Wasserentnahmeentgelt. Bayern führt zum 1. Juli 2026 ein Wasserentnahmeentgelt ein und in Hessen wurde im Rahmen des „Zukunftsplans Wasser“ eine vorbereitende Studie vorgelegt. Im Detail unterscheiden sich die Länderregelungen sehr stark (z. B. Ausnahme- und Ermäßigungsregeln). Die Höhe des Abgabesatzes schwankt derzeit im Regelsatz zwischen 5 ct/m³ (Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt) und 31 ct/m³ (Berlin) (VKU 2024). Diese Unterschiede lassen sich sachlich kaum rechtfertigen (Gawel und Köck 2023, S. 135). Die Nationale Wasserstrategie 2023 strebt daher eine Homogenisierung des Entgeltsatzes oder eine einheitliche Bundesregelung an (BMUV 2023). Innerhalb einzelner Bundesländer wenden die jeweiligen Vollzugsbehörden Regelungen teils unterschiedlich an. Eine Studie zu Baden-Württemberg stellt eine divergierende Implementation fest, da den Vollzugsbehörden teils unklar ist, wie sie bestimmte Formulierungen im Gesetz auslegen sollen (z. B. wann ein ermäßigtes Wasserentnahmeentgelt oder eine Härtefallregelung in Betracht kommen) (Gawel und Bretschneider 2017, S. 165). Zudem verläuft die Überprüfung gemeldeter Entnahmemengen sehr hetero-

gen. Während einige Vollzugsbehörden Mengenangaben über mehrere Wege zu verifizieren versuchen, akzeptieren andere Behörden die gemeldeten Mengen „weitgehend ungeprüft“ (ebd., S. 172). Außerdem haben viele Bundesländer umfangreiche Detailregelungen erlassen. Insbesondere führen Ermäßigungs- und Verrechnungsmöglichkeiten zu aufwendigen Berechnungen individueller Zahllasten, was den behördlichen Vollzug erschwert (Gawel und Köck 2023, S. 237 ff.). Auf der anderen Seite bestehen teils großzügige Ausnahmen für einzelne Gruppen, etwa die vollständige Freistellung landwirtschaftlicher Bewässerung in Nordrhein-Westfalen (ebd., S. 158 ff.). Das Beispiel Wasserentnahmeentgelte zeigt insgesamt, dass ökonomische Instrumente erheblichen Verwaltungsaufwand auslösen können, teils divergierend vollzogen werden und manche Adressaten von großzügigen Ausnahmeregelungen profitieren.

Abwasserabgabe

Die Abwasserabgabe (im AbwAG geregelt) belegt die Restverschmutzung, die nach Abwasserreinigung noch verbleibt, mit einer Abgabe. Diese wird pro „Schadeinheit“ erhoben. Per Verwaltungsbescheid setzt die jeweils zuständige Behörde pro Einleiter (z. B. öffentliche Klärwerke oder große Industrieunternehmen) eine Maximalmenge an Schadeinheiten fest. Die Behörde gestattet also, dass eine bestimmte Menge an Schadstoffen eingeleitet wird, und verlangt im Gegenzug eine Gebühr. Faktisch wird somit nicht die tatsächlich eingeleitete Schadstoffmenge bepreist, sondern die behördlich festgesetzte Maximalmenge.

Bereits die Ermittlung der Schadeinheiten ist aufwendig. Dahinter steht ein Katalog von Verschmutzungsparametern, für welche jeweils eine maximale Konzentration festgelegt wird. Dazu kommen diverse Verrechnungs- und Reduktionsmöglichkeiten (u. a. sog. Herabklärungen), die die tatsächlich zu zahlende Abgabehöhe pro Einleiter verändern können. Insbesondere können Einleiter von einem halbierten Abgabesatz profitieren, wenn sie erwiesenermaßen den Stand der Technik einhalten, der ordnungsrechtlich ohnehin vorgeschrieben ist. Diese Ausnahmeregelungen und Differenzierungen der Abwasserabgabe bringen erheblichen Vollzugaufwand mit sich. Hinzu kommen erforderliche Kontrollmessungen sowie die Verwaltung der eingenommenen Mittel. Schätzungen gehen davon aus, dass 20 % des eingenommenen AbwAG-Aufkommens in den damit einhergehenden Verwaltungsaufwand fließen (Gawel et al. 2014, S. 402).

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Durch die Bepreisung der maximalen statt der tatsächlich eingeleiteten Schadstoffmenge entfaltet die Abwasserabgabe nur eine geringe eigenständige Lenkungswirkung; für die Abwassereinleiter besteht kaum Anreiz, weniger als die per Bescheid festgesetzte Abwassermenge einzuleiten (Gawel et al. 2011). Die Lenkungswirkung wird zudem schleichend ausgehöhlt, da seit 1997 keine Inflationsanpassung des Abgabesatzes mehr stattfand. Der *nominale* Abgabesatz müsste daher deutlich angehoben werden, um wieder das *reale* Niveau der 1990er-Jahre zu erreichen (Gawel et al. 2021).

Insgesamt ist das AbwAG so eng an den wasserrechtlichen Rahmen gekoppelt, dass der Abgabe eher die Funktion einer „Vollzugshilfe“ oder „Sanktion“ innerhalb des Wasserrechts zukommt (Gawel et al. 2011, S. 82). Die Abgabe veranlasst Abwassereinleiter insbesondere, den Stand der Technik einzuhalten, um einen halbierten Abgabesatz entrichten zu dürfen. Dass die Kopplung aus Ordnungsrecht und behördlich festgesetzter Abgabe diesbezüglich erfolgreich war, zeigt etwa das *nominale* AbwAG-Aufkommen, das zwischen 1994 und 2014 um über 40 % zurückging (Gawel et al. 2014, S. 279) – Schadstoffreduktion und flächendeckende Investitionen in Klärtechnik mögen hier maßgeblich sein. Auf der anderen Seite leidet die eigenständige Lenkungsfunktion zunehmend an ausbleibender Aktualisierung (Gawel et al. 2011; 2014; 2021). Um ihre Steuerungswirkung wieder zu stärken, wären mehrere Reformschritte erforderlich: Erstens sollte ein regelgebundener Inflationsausgleich erfolgen (Gawel und Köck 2023), zweitens eine konsequente Bepreisung auf Basis tatsächlich gemessener Schadstoffeinheiten sowie drittens eine stärkere Berücksichtigung der Spurenstoffproblematik (z. B. Medikamentenrückstände und andere Mikroschadstoffe). Im Jahr 2020 legte das Bundesumweltministerium bereits einen Gesetzentwurf vor, der diese unterschiedlichen Aspekte teilweise aufgriff, allerdings nicht zur Verabschiedung gelangte.

3.3.3 Ökonomische Instrumente in der Praxis

Die genannten Beispiele zeigen, dass auch ökonomische Instrumente zum Teil erhebliche Verwaltungsaufwände erzeugen und zudem ebenfalls unter Implementationsdefiziten leiden können. Marktbasierte Instrumente, Abgaben und Gebühren brauchen einen ordnungsrechtlichen Rahmen. Dieser legt beispielsweise fest, wie viele Zertifikate staatlicherseits zur Verfügung gestellt werden, wer Zertifikate in Verkehr bringen und handeln

darf oder wie konkrete Abgabenlasten berechnet werden. Grundsätzlich kann dieser Rahmen unter denselben Defiziten leiden wie ordnungsrechtliche Instrumente. Darauf deutet die teils divergierende Implementation bei Wasserentnahmeentgelten sowie die selektive Implementation bei Qualitäts- und Herkunftsnachweisen hin.

Bei der konkreten Abgabengestaltung stellt sich eine ähnliche Herausforderung wie beim Ordnungsrecht. Man kann in der Regel nicht gleichzeitig den Vollzugaufwand minimieren und verursachergerechte, ökologisch zielgenaue Anreize setzen. So wächst etwa die Komplexität der Abwasserabgabe unter anderem mit den zur Berechnung herangezogenen Verschmutzungsparametern, die aber aus ökologischer Sicht gerade zentral sind (Gawel et al. 2014, S. 403). Es besteht also ein Zielkonflikt zwischen spezifischen Anreizen zu gewässerschonendem Verhalten und möglichst einfachem Vollzug (s. a. Kap. 2.2). Je komplexer die zugrundeliegende Problematik ist, desto stärker tritt dieser Zielkonflikt zutage. Zudem erfordert eine effektive Lenkungswirkung, dass die Preisanreize regelmäßig angepasst werden. Im Laufe der Zeit erodiert die Lenkungswirkung von Abgaben und Gebühren, wenn nominale Abgabesätze nicht gegen inflationsbedingte reale Entwertung geschützt werden.

Bei handelbaren Qualitäts- und Herkunftsnachweisen scheint Betrug ein für diese Instrumente charakteristisches Implementationsproblem darzustellen. Der Schutz vor Missbrauch ist prinzipiell möglich, aber aufwendig. Zwar lassen sich Anreizprobleme durch Kontrollen und effektive Sanktionierung reduzieren, dadurch steigen aber wiederum die Vollzugskosten. Zudem kann die Auslagerung von Kontrollverantwortlichkeiten an privatwirtschaftliche Akteure Verantwortungsdiffusion befördern.

Neben konkreten Implementationsdefiziten sind auch die diversen Begleiterscheinungen ökonomischer Instrumente für den Vollzug relevant. Die intendierte Hauptwirkung des Anreizmechanismus, umweltschädliche Praktiken zu verteuern, kann unerwünschte soziale oder volkswirtschaftliche Auswirkungen nach sich ziehen. In diesem Fall sind flankierende Instrumente erforderlich, die ebenfalls implementiert werden müssen.

Alle hier skizzierten Beispiele weisen eine über die Zeit hinweg zunehmende Komplexität auf. Ökonomische Instrumente sind somit nicht generell weniger regelungsintensiv. Dies trifft insbesondere zu, wenn man auch die

flankierenden Instrumente berücksichtigt. Das Beispiel EU ETS zeigt, wie umfangreich und vollzugaufwendig die Maßnahmen sein können, um etwa die Verlagerung von emissionsintensiven Unternehmen ins außereuropäische Ausland zu verhindern.

Ein relevanter Unterschied zwischen ordnungsrechtlichen und ökonomischen Instrumenten besteht darin, dass im Ordnungsrecht manche Konkretisierungen bis in den Vollzug ausgelagert werden (z. B. nicht hinreichend bestimmte Begriffe im BImSchG und in der TA Luft, Fachgespräch am 12. November 2025), während ökonomische Parameter gesetzlich festzulegen sind (z. B. Höhe des Abgabesatzes oder Art der Zertifikatzuteilung). Entsprechend haken Einflussversuche von Regelungsadressaten teils an unterschiedlichen Stellen ein (Gawel 1995). So erklärt sich, weshalb etwa der EU ETS zwar gesetzeskonform implementiert wird, dennoch nicht immun gegenüber Herausforderungen wie hohem Vollzugaufwand ist.

3.4 Zwischenfazit

Es gibt derzeit weder in der Wissenschaft noch in der Praxis einen zuverlässigen Überblick über Art und Ausmaß von Implementationsdefiziten im Umweltrecht in Deutschland. Gleichwohl liegt eine Reihe empirischer Studien vor, die punktuell Daten und Erkenntnisse zu Defiziten bei der Implementation einzelner Gesetze oder Regelungsbereiche enthalten. Um diesen recht heterogenen Forschungsstand für dieses Gutachten sinnvoll aufbereiten zu können, wurde von den Praxisbeispielen ausgehend eine Typologie von Implementationsdefiziten im Umweltrecht entwickelt. Diese Typen wurden mit Verweis auf die Praxisbeispiele veranschaulicht (s. Praxisbeispiele P.1 bis P.9). Bereits hier deutet sich an, dass die Rechtsbefolgung durch Adressaten wie Unternehmen oder Bürger:innen, die Kontrolle dieser Befolgung durch Behörden sowie auch die Rechtsbefolgung durch Behörden als Adressaten zahlreiche Defizite aufweisen. Auch wenn die Praxisbeispiele Implementationsdefizite insbesondere beim Ordnungsrecht aufzeigen, leiden ökonomische Instrumente ebenfalls unter spezifischen Implementationsdefiziten. Bei ihnen stellt es überdies eine große Herausforderung dar, die Lenkungswirkung sicherzustellen.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Praxisbeispiele zur Implementation von Umweltrecht

Wissenschaftliche Studien und Daten geben Einblicke in verschiedene Erscheinungsformen von Implementationsdefiziten im Umweltrecht. An den aufgeführten Praxisbeispielen lassen sich auch relevante Ursachen für diese Defizite aufzeigen. In vielen Fällen werden bereits unterschiedliche Lösungsansätze diskutiert und erprobt, mit denen sich die Implementation verbessern lässt.

Anhand von neun Praxisbeispielen aus verschiedenen Umweltbereichen werden Implementationsdefizite sowie Ursachen und Lösungsansätze dargestellt. Die Auswahl der Praxisbeispiele erfolgte anhand von vier Kriterien:

- Vorliegen von Implementationsdefiziten: Es wurden Praxisbeispiele ausgewählt, von denen aus der Literatur oder aus Fachgesprächen bekannt war, dass sie Implementationsprobleme aufweisen. Dieser Fokus erlaubte es, Erkenntnisse über Erscheinungsformen, Ursachen und mögliche Lösungen dieser Defizite zu gewinnen.
- Spektrum der Regelungsbereiche: Die Praxisbeispiele sind so gewählt, dass sie viele Bereiche des Umweltrechts abdecken, und zwar Immissionsschutz, Gewässerreinigung, Chemikalienregulierung, Abfall sowie Natur- und Klimaschutz.
- Darstellung von typischen Mustern, Ursachen und Lösungen: Es wurden solche Fälle ausgewählt, an denen allgemeine Muster von Defiziten und Ursachen identifiziert werden konnten. Darüber hinaus wurden Bereiche betrachtet, an denen sich konkrete Lösungsstrategien aufzeigen lassen.
- Verfügbarkeit belastbarer empirischer Befunde: In einigen Fällen kann sich die Analyse auf bestehende wissenschaftliche Untersuchungen stützen, die allerdings jeweils auf sehr unterschiedlichen methodischen Ansätzen beruhen. Andere Praxisbeispiele wurden vor allem anhand von eher praktisch orientierten Auswertungen und Daten rekonstruiert. Die Recherchen waren überwiegend defizit- und fallstudienorientiert. Sie zielten also in der Regel nicht darauf ab, die Häufigkeit oder Schwere eines Implementationsdefizits für den betrachteten Regelungsbereich insgesamt zu quantifizieren. Aufgrund der unterschiedlichen Quellenlage sind die Ergebnisse der Analysen zudem nicht direkt vergleichbar.

Auch wenn die Auswahl der Fälle nach systematischen Kriterien erfolgte, sind die Fälle nicht im strengen Sinne repräsentativ für den jeweilige Regelungsbereich oder die Umweltpolitik insgesamt.

P.1 Luftreinhaltepolitik und der Grenzwert für NO₂

Die Luftqualität in Deutschland hat sich in den letzten Jahrzehnten durch gesetzliche Regelungen und zahlreiche umgesetzte Maßnahmen zur Emissionsminderung deutlich verbessert (UBA 2025c, S. 13). Dennoch tragen Luftschadstoffe weiterhin in relevantem Umfang zur Krankheitslast in Deutschland bei (SRU 2023b, Tz. 85; Schulz et al. 2019a; 2019b; 2019c) und erzeugen so erhebliche gesundheitsbezogene (Folge-)Kosten (UBA 2020b). Um dies zu ändern, stehen in der europäischen Luftreinhaltepolitik (2008/50/EG) die Luftqualitätsnormen für besonders gesundheitsgefährdende Luftschadstoffe im Fokus: Feinstäube (PM₁₀ und PM_{2,5}) und Stickstoffoxide (NO_x), wie Stickstoffdioxid (NO₂) oder Ozon (O₃) (UBA 2025c, S. 6). Die novellierte EU-Luftqualitätsrichtlinie von 2024 führte erstmals auch spezifische Anforderungen für die Überwachung von ultrafeinen Partikeln (UFP) ein (2024/2881/EG). Am Beispiel des Luftschadstoffes Stickstoffdioxid (NO₂) werden im Folgenden die Schwierigkeiten bei der Implementation der Luftreinhaltere Regelungen aufgezeigt.

Hohe NO₂-Konzentrationen in der Außenluft sind die Folge von Emissionen insbesondere aus dem Straßenverkehr sowie Verbrennungsprozessen in Energiewirtschaft, Industrie und Haushalten (UBA 2025c, S. 7). Zusammen mit flüchtigen Kohlenwasserstoffen und Ammoniak sind NO_x Vorläufersubstanzen für die Bildung sekundärer Luftschadstoffe, wie sommerliches bodennahes Ozon (O₃) oder Feinstaub (PM_{2,5}) (UBA 2025c), und stellen eine relevante Gesundheitsbelastung dar. Langfristige Expositionen gegenüber NO₂ erhöhen nachweislich die Sterblichkeit bei Menschen mit vorbestehenden Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder einer chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (chronic obstructive pulmonary disease – COPD). Zusätzlich wird NO₂ mit einem erhöhten Risiko für Diabetes mellitus und Bluthochdruck in Verbindung gebracht (Schneider et al. 2018). Auch kurzzeitig hohe NO₂-Konzentrationen stellen insbesondere bei bereits bestehenden Atemwegserkrankungen ein Risiko dar, da es zu einer akuten Verschlechterung der Symptome kommen kann (EPA 2016). Kinder und ältere Menschen haben ebenfalls ein größeres Risiko für negative gesundheitliche Auswirkungen von NO₂-Belastungen.

Die 1996 in Kraft getretene Luftqualitätsrahmenrichtlinie 96/62/EG und ihre Tochterrichtlinie 1999/30/EG setzten verbindliche Grenzwerte für Luftschadstoffe und Fristen für deren Einhaltung fest (SRU 2007, Kap. 1.2.2.2). Sie wurden novelliert durch die im Jahr 2008

beschlossene und aktuell geltende Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EG). Bis Ende 2026 muss eine neue Luftqualitätsrichtlinie (2024/2881/EG) mit schärferen Grenzwerten in nationales Recht umgesetzt werden. Bereits die Richtlinie 1999/30/EG legte für die Konzentration von NO₂ einen Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m³ fest, der ab 2010 einzuhalten war. Überdies darf der Stundenmittelwert von 200 µg/m³ nicht häufiger als 18-mal im Kalenderjahr überschritten werden (Anhang XI der Luftqualitätsrichtlinie). Die Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten dazu, die NO₂-Konzentration in der Außenluft zu messen. Werden Grenzwerte überschritten, sind Luftreinhaltepläne zu erstellen, „die geeignete Maßnahmen [enthalten], damit der Zeitraum der Nichteinhaltung so kurz wie möglich gehalten werden kann“ (Art. 23 Abs. 1 S. 2 Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG, § 47 Abs. 1 S. 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG). Führen die umgesetzten Maßnahmen in dem vorgegebenen Zeitraum nicht zur gewünschten Luftqualitätsverbesserung, müssen die Luftreinhaltepläne fortgeschrieben und durch zusätzliche oder verschärfte Maßnahmen ergänzt werden.

Die erwähnten EU-Regelungen von 1996, 1999 und 2008 wurden im BImSchG sowie durch konkretisierende Durchführungsverordnungen in deutsches Recht umgesetzt. Da sich zeigte, dass viele deutsche Städte die Grenzwerte nicht einhalten konnten, nutzte die Bundesregierung zweimal die mit der Richtlinie 2008/50/EG eingeführte Option, eine Fristverlängerung (Art. 22 Abs. 1) bei der Europäischen Kommission zu beantragen. Die Europäische Kommission gewährte diese für 19 Städte, jedoch nur bis 2015 (Europäische Kommission 2013; Diegmann et al. 2014, S. 49), sodass die Grenzwerte seitdem eingehalten werden müssen.

In Deutschland sind die Bundesländer für die Umsetzung des Immissionsschutzrechts und damit für die Einhaltung von Grenzwerten für Schadstoffe in der Außenluft zuständig. Für die Erstellung der Luftreinhaltepläne sind in einigen Ländern die Landesumweltministerien, in anderen die Bezirksregierungen oder aber die Kreise und kreisfreien Städte zuständig, während in Bayern inzwischen ein gemischtes Modell angewendet wird. Die Erarbeitung von Luftreinhalteplänen und die Umsetzung von Maßnahmen sind komplexe Prozesse, in die auf jeden Fall die betroffene Stadt einzubinden ist, auch wenn formal etwa das Landesumweltministerium für die Luftreinhalteplanung zuständig ist (Gollata und Newig 2017).

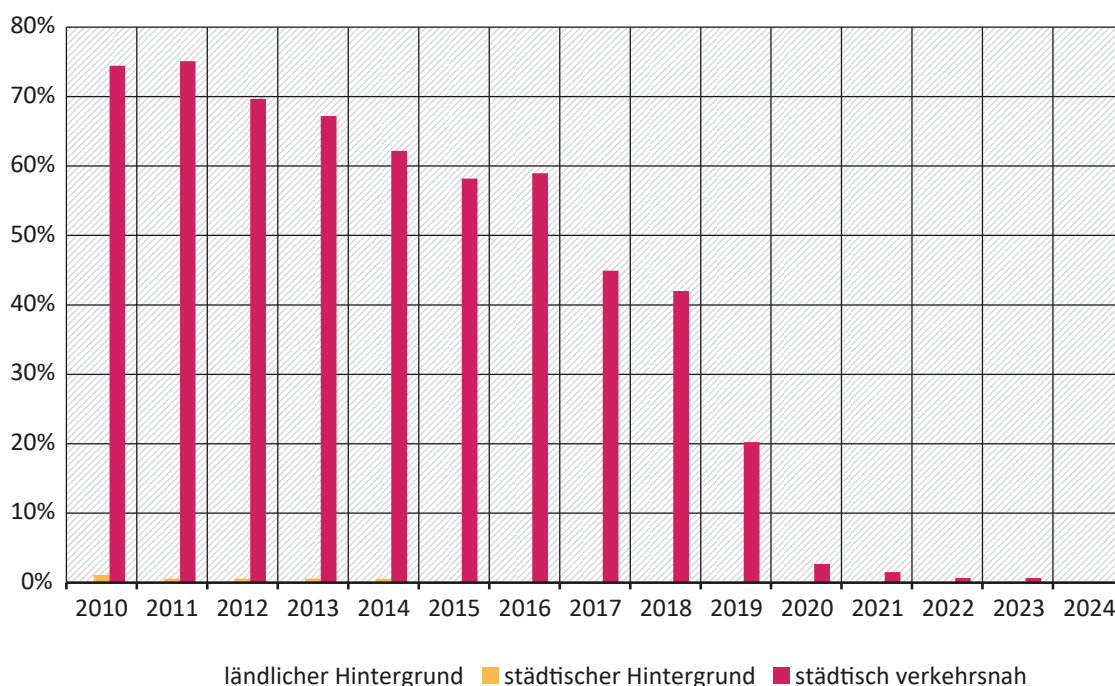
P.1.1 NO₂-Grenzwerte wurden erst verspätet eingehalten

Insgesamt nahmen die NO₂-Konzentrationen an Messstandorten in Deutschland seit Beginn der Messungen ab. Dennoch traten insbesondere in Ballungsräumen weiterhin regelmäßig zu hohe NO₂-Konzentrationen auf (UBA 2025c, S. 14–16). Der Luftqualitätsgrenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel wurde über viele Jahre in zahlreichen Städten nicht eingehalten. Im Jahr 2017 etwa traten die höchsten Überschreitungen bei Messstellen in München (78 µg/m³), Stuttgart (73 µg/m³) und Darmstadt (72 µg/m³) auf (UBA 2018). Daten zur Luftqualität an über 600 deutschen Messstationen belegen, dass in Deutschland der ab 2010 einzuhaltende Jahresmittelwert von 40 µg/m³ im Jahr 2010 an mehr als 70 % der städtisch verkehrsnahen Messstationen nicht eingehalten wurde (s. Abb. P.1-1; UBA 2025c). Im Jahr 2015 war dies noch an über 50 % der städtisch verkehrsnahen Messstationen der Fall. Von 2018 zu 2019 reduzierte sich dieser Anteil von über 40 auf 20 %. Erst 2024 wurde der Jahresgrenzwert erstmals an allen deutschen Messstationen eingehalten (ebd.). Dagegen wurde der NO₂-Grenzwert für den Stundenmittelwert zuletzt im Jahr

2016 überschritten (ebd., S. 16). Bis vor wenigen Jahren kam es also in vielen Fällen zu teils gravierenden Überschreitungen der Luftqualitätsgrenzwerte, was eine verzögerte Implementation (s. Kap. 3.2.2) darstellt und zu erheblichen Gesundheitsschäden und entsprechenden Folgekosten führte. Im Jahr 2025 wurde eine Studie zur umweltbedingten Krankheitslast durch NO₂ in Deutschland veröffentlicht (Sell et al. 2025), die Erkrankungen und Todesfälle quantifiziert, die der Exposition gegenüber NO₂ zugeschrieben werden können. Obwohl der derzeit geltende gesetzliche Grenzwert (40 µg/m³) zwischen 2010 und 2021 zunehmend eingehalten wurde und die durch NO₂-Exposition verursachte Krankheitslast im Untersuchungszeitraum insgesamt zurückgegangen ist, kommt die Studie dennoch zu dem Schluss, dass die NO₂-Belastung in der Umgebungsluft in Deutschland weiterhin eine relevante Gefahr für die Gesundheit der Bevölkerung darstellt. Die Autor:innen begründen dies damit, dass die von ihnen geschätzte Krankheitslast theoretisch als vermeidbare Krankheitslast interpretiert werden kann, wenn der von der World Health Organization (WHO) empfohlene Grenzwert von 10 µg/m³ eingehalten worden wäre. Legt man Hinweise aus anderen Studien zugrunde, dass es für NO₂ keinen Schwellenwert gibt, unterhalb dessen negative gesundheitliche

Abbildung P.1-1

Prozentualer Anteil der Messstationen mit Überschreitungen des NO₂-Grenzwertes für das Jahresmittel im jeweiligen Belastungsregime



Quelle: UBA 2025c, Abb. 8

Auswirkungen ausgeschlossen werden können, liegt die verursachte Krankheitslast durch die aktuelle NO₂-Belastung noch weitaus höher (Schneider et al. 2018; EPA 2016; Schulz et al. 2019a; 2019b; 2019c).

P.1.2 Politische Prozesse vor Ort erschweren ambitionierte Maßnahmen

Die verspätete Implementation des Luftqualitätsgrenzwertes für NO₂ im Jahresmittel hat verschiedene Ursachen. Ein wichtiger Grund wird von verschiedenen Akteuren unter anderem darin gesehen, dass der Grenzwert sehr ambitioniert und so weit von der tatsächlichen Luftqualitätssituation in vielen deutschen Städten entfernt war, dass er bei seinem Inkrafttreten 2010 in der Breite kaum eingehalten werden konnte. Damit wurde bereits bei der Gesetzgebung ein Implementationsdefizit in Kauf genommen.

Implementation als politischer Prozess

Im Rahmen der Erstellung von Luftreinhalteplänen wurden von den zuständigen Behörden zunächst verschiedene Maßnahmen ergriffen, darunter insbesondere Temporeduzierungen des Pkw-Verkehrs und Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses. Allerdings reichten diese Maßnahmen überwiegend nicht aus, um den gesetzlichen Grenzwert einzuhalten (Diegmann et al. 2014, S. 57 ff.; Gollata und Newig 2017; Töller 2021; OVG Münster, Urt. v. 31.07.2019 – 8 A 2851/18). Die Gründe für die unzureichende Ergreifung wirksamerer Maßnahmen sind vielschichtig. Die Aufstellung der Luftreinhaltepläne fand in der Regel in Abstimmung zwischen betroffenen Städten und der Bezirksregierung sowie gegebenenfalls der Landesregierung statt. Sie war in hohem Maße Gegenstand politischer Prioritäten und Wertentscheidungen in den Verwaltungen sowie auch von parteipolitischen Erwägungen und Machtpositionen unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen. Sowohl eine Studie von Lenschow et al. (2017, S. 527) als auch eine Auswertung von 17 Gerichtsentscheidungen zu Klagen der DUH gegen unzureichende Luftreinhaltepläne (Paesler 2020; s. die Referenzen im Einzelnen bei Töller 2021) konnten eine Reihe von Gründen hierfür identifizieren.

Erstens: Ein Mangel an Bewusstsein in der Bevölkerung und der Öffentlichkeit für das Problem der Luftbelastung durch NO₂ verhinderte in vielen Städten zunächst eine öffentliche Thematisierung. Auf die lokalpolitische

Agenda schaffte es die oft massive Überschreitung des NO₂-Grenzwertes dort, wo Luftverschmutzung als Gesundheitsthema diskutiert wurde (Lenschow et al. 2017) oder wo es infolge einer Verbandsklage gegen den Luftreinhalteplan zu einer lokalen öffentlichen Debatte kam (Töller 2021; Kap. 5.11.1). Eine Ausnahme stellte Stuttgart dar, wo aufgrund der Kessellage und einer Sensibilisierung für Feinstaub in den Jahren 2016 bis 2018 die städtische Luftqualität schon lange ein Thema war. In anderen Städten wurde das Luftqualitätsproblem jedoch mangels Problembewusstseins von zahlreichen zuständigen Behörden und politisch Verantwortlichen lange mit geringer Priorität behandelt (Lenschow et al. 2017, S. 527).

Zweitens: Auch die Maßnahmen für die Luftreinhaltung hatten vielerorts in der Entscheidungsfindung der zuständigen Behörden keine hohe politische Priorität (Paesler 2020, S. 40). Umweltämter und -abteilungen stießen mit ihren Vorschlägen für effektive Maßnahmen oft auf erhebliche Widerstände (Lenschow et al. 2017, S. 529). Das Interesse der autofahrenden Bürger:innen und der lokalen Wirtschaft, in der individuellen Mobilität so wenig wie möglich eingeschränkt zu werden, genoss häufig Vorrang (Paesler 2020, S. 31–33 und 36). Maßnahmen, die zur Bekämpfung der Luftverschmutzung ergriffen werden sollten, riefen weit mehr öffentliche Aufmerksamkeit hervor als die Folgen der Luftbelastungen selbst (Lenschow et al. 2017, S. 528).

Zudem nahmen verantwortliche Landesregierungen an, dass restriktive Maßnahmen nicht auf die Akzeptanz der Wähler:innen und der lokalen Wirtschaft stoßen würden. Kaum berücksichtigt wurden dabei die politisch weniger präsenten Zielgruppen (Paesler 2020, S. 36 und 41–43). Dazu gehören insbesondere Menschen mit niedrigem sozioökonomischem Status, die häufiger Mehrfachbelastungen ausgesetzt sind, das heißt neben Luftschadstoffen auch Lärm, Grünflächenmangel oder Hitzestress (SRU 2023b, Tz. 52; Flacke et al. 2016; Köckler und Hornberg 2012), und die zudem ihre Interessen politisch meist weniger wirksam vertreten können (Köckler und Hornberg 2012; Lenschow et al. 2017, S. 528; Gollata und Newig 2017; Töller 2021, S. 13). Hingegen engagierten sich die lokale Wirtschaft und die Mittelschicht häufiger lokalpolitisch (bspw. im Rahmen von Runden Tischen oder auch Protesten), und zwar vorwiegend gegen die Einschränkung ihrer individuellen Mobilitätsbedürfnisse.

Drittens: Bei der Suche nach geeigneten Maßnahmen war eine Koordination über Fachgrenzen und zum Teil auch über die Grenzen der Kommune hinaus erforder-

lich (Gollata und Newig 2017, S. 1314). Oft erwies sich die Abstimmung zwischen Land und Kommune jedoch als schwierig (Paesler 2020, S. 21–24), ebenso wie die Abhängigkeit der Verwaltung von Dritten (z. B. Nahverkehrsunternehmen). Auf Landesebene bereitete hingegen die fehlende Zuständigkeit des Umweltministeriums Schwierigkeiten für die Umsetzung vieler Veränderungen, etwa in der Verkehrspolitik (Paesler 2020, S. 37). Überdies hätten Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Nachrüstung der Busflotte oder eine Verbesserung des ÖPNV, Geldmittel erfordert, die dafür nicht überall verfügbar oder vorgesehen waren.

Viertens: Die in den Luftreinhalteplänen enthaltenen Maßnahmen wurden häufig eher nach ihrer Symbolwirkung – auch gegenüber der Europäischen Kommission – ausgewählt und nicht auf Grundlage einer Wirkungsanalyse. Darüber hinaus wurden die erwarteten positiven Wirkungen der Maßnahmen häufig überhaupt nicht berechnet oder zu optimistisch eingeschätzt (Paesler 2020, S. 30–35; ebenso OVG Münster zu Luftreinhalteplan Aachen, Urt. v. 31.07.2019 – 8 A 2851/18).

Weitere Ursachen des Implementationsdefizits

Weitere Ursachen für die verzögerte Einhaltung des NO_2 -Grenzwertes liegen im Regelungsansatz und der Art seiner Umsetzung in Deutschland.

Erstens: Probleme für die Implementation entstehen durch den europäischen Planungsansatz (s. Kap. 2.1.1). So legt die Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG zwar klare Ziele fest, ist aber vage in der Spezifikation der Maßnahmen zur Zielerreichung. Die Richtlinie enthält nur „weiche“ Hinweise auf mögliche Maßnahmen und legt keine konkreten, verpflichtenden Maßnahmen fest (Art. 24 Abs. 2). Das ist im Rahmen von europäischen Planungsinstrumenten durchaus gewollt, um lokal angemessen agieren zu können (Gollata und Newig 2017; Lenschow et al. 2017).

Zweitens: Ein solcher Steuerungsansatz setzt voraus, dass die lokalen Entscheidungsträger politisch, administrativ und finanziell handlungsfähig sind. In der deutschen Luftreinhaltepolitik zeigen sich jedoch sowohl instrumentelle als auch strukturelle Limitationen der zuständigen Behörden. Zwar können die Kommunen in Deutschland beispielsweise Umweltzonen mit bestimmten Beschränkungen einführen, aber keine Kfz-Maut oder ähnliche Instrumente, die zur Finanzierung weiterer Maßnahmen beitragen könnten (Lenschow et al. 2017, S. 526; Gollata und Newig 2017, S. 1318; Klinger 2016). Auch wurde die sogenannte blaue Pla-

kette vom Bundesgesetzgeber nicht eingeführt, obwohl die Umweltministerkonferenz (UMK) ausdrücklich darum gebeten hatte (UMK 2016). Mit dieser Plakette sollten Kfz mit weniger NO_x -Emissionen gekennzeichnet werden, um so das Instrument der Umweltzone für die Minderung der NO_2 -Konzentrationen gezielt weiterzuentwickeln (SRU 2016a; 2015, Tz. 539; Salomon et al. 2017).

Strukturell erwies sich die Umsetzung des Luftqualitätsgrenzwertes für NO_2 aufgrund der unterschiedlichen Zuständigkeiten in den Ländern und der konkreten Umsetzung auf der kommunalen Ebene als stark fragmentiert. Der deutsche Föderalismus neigt dazu, Verantwortlichkeiten „nach unten“ zu verteilen, ohne dass den verantwortlichen Stellen die dafür notwendige rechtliche und finanzielle Ausstattung zur Verfügung gestellt werden (Lenschow et al. 2017, S. 539; Gollata und Newig 2017, S. 1320). Daher kann eine effektive Implementation ohne Koordination und finanzielle Unterstützung von Seiten des Bundes kaum gelingen (Gollata und Newig 2017, S. 1323; Matland 1995, S. 170).

Drittens: Weitere Probleme in der Implementation des europäischen Luftqualitätsrechts in Deutschland entstehen durch ein „Skalierungsproblem“, das heißt, die formal zuständigen Behörden sind nicht durchweg auf der Ebene der Problemverursachung angesiedelt. So resultiert die Luftbelastung in den Städten aus einer Reihe von Ursachen, die von den verantwortlichen Behörden nicht effektiv zu beeinflussen sind und sich der Luftreinhalteplanung entziehen (Lenschow et al. 2017, S. 524 ff.). Diese betreffen zum Beispiel die Abgasgesetzgebung für Kraftfahrzeuge oder die Emissionsreduzierung bei Industrieanlagen, die auf der EU-Ebene beschlossen werden, jedoch nicht so streng ausgestaltet wurden, dass sie die Einhaltung der NO_2 -Konzentrationsgrenzwerte ausreichend unterstützen (Fachgespräch am 12. November 2025). Entscheidend für das Ambitionsniveau der EU-Abgasgesetzgebung für Kraftfahrzeuge sind Abwägungsprozesse zwischen industrie- und umweltpolitischen Positionen (Lindloff 2016; Ballor 2023). Darüber hinaus gibt es einen Zielkonflikt zwischen der Reduktion des CO_2 -Ausstoßes einerseits und der lokalen Belastung durch Feinstaub und Stickstoffoxide andererseits, wobei der CO_2 -Minderung regelmäßig ein höherer Stellenwert zukam (Europäische Kommission 2014a; Čavoški 2017; Bovens 2016).

Viertens: Der Dieselskandal von 2015 spielte eine vielschichtige Rolle für dieses Implementationsproblem.

Mithilfe von sogenannten Abschaltvorrichtungen in Abgastests war verschleiert worden, dass Kfz verschiedener Hersteller im realen Betrieb deutlich höhere Mengen an NO_x ausstießen, als gesetzlich erlaubt war (Europäische Kommission 2018; Jonson et al. 2017; Führ 2017; Faßbender 2017). Als dies bekannt wurde, wurde deutlich, warum die Absenkung der Grenzwerte für die Abgasnormen Euro 4, Euro 5 und Euro 6a/b/c zusammen mit der Flottenerneuerung nicht zu dem erwarteten Rückgang der NO_x -Emissionen (und damit auch der NO_2 -Konzentrationswerte) geführt hatte. Der Dieselskandal führte jedoch auch zu einem deutlichen Widerstand gegen Verkehrsverbote. Da „Euro 5“-Diesel-Kfz teilweise mehr NO_2 emittierten als „Euro 4“-Diesel (UBA 2017), wurden Verbote aus fachlicher Sicht nun für sehr neue Fahrzeuge diskutiert.

Überdies führte der Dieselskandal dazu, dass das Implementationsproblem nicht mehr als Problem einzelner Städte, sondern als gesamtdeutsches Problem diskutiert wurde (Bollmann und Töller 2018) und nun auch der Bund in der Pflicht gesehen wurde. Während die niederländische Regierung schon früh ein Nationales Kooperationsprogramm Luftqualität (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit) aufgesetzt hatte, in dem klare Erwartungen an die Kommunen formuliert waren und der mit 372 Mio. Euro für den Zeitraum 2005 bis 2015 unterfüttert wurde (Lenschow et al. 2017, S. 525), wurde in Deutschland der Bund erst infolge des Dieselskandals im Jahr 2015 aktiv (Balleis 2018). Ab 2017 initiierte die Bundesregierung das „Nationale Forum Diesel“ sowie verschiedene Kommunalgipfel und setzte ein „Sofortprogramm saubere Luft“ auf, das mit bis zu 1,5 Mrd. Euro den betroffenen Kommunen dabei helfen sollte, die Immissionswerte schneller zu verbessern (Balleis 2018; Bundesregierung o. J.-b). Hierbei hatte die Vermeidung von Verkehrsverboten einen hohen Stellenwert (Balleis 2018, S. 75).

P.1.3 Verbandsklagen als Teil der Lösung

Verbandsklagen auf Einhaltung der Grenzwerte

Die Luftreinhaltung ist ein Paradebeispiel dafür, wie ein Implementationsdefizit durch eine ganze Serie von Verbandsklagen auf die politische Agenda kam. Zwischen 2011 und 2019 reichte die DUH 47 Klagen gegen Luftreinhaltepläne für 41 Städte bei Verwaltungsgerichten ein. In zwei Fällen (beide betrafen Hamburg) klagte zudem der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND). In allen Fällen, in denen es zu einer

Entscheidung in der Sache kam, erhielten die klagenden Verbände im Wesentlichen Recht (Töller 2021, S. 496).

Die DUH argumentierte dabei, dass die jeweils verantwortliche Behörde im Rahmen ihres Luftreinhalteplans keine geeigneten Maßnahmen ergriffen hätte, um den Zeitraum der Nichteinhaltung so kurz wie möglich zu halten (wie es aber in der Luftqualitätsrichtlinie und im BImSchG vorgeschrieben ist). In ihren Klageschriften forderte die DUH in den meisten Fällen unter anderem die Verhängung von Verkehrsverboten, insbesondere für Diesel-Fahrzeuge. In 17 Fällen, in denen bis Mitte 2019 eine Gerichtsentscheidung in der Sache erging, äußerten sich die Gerichte, und insbesondere auch das Bundesverwaltungsgericht im Jahr 2018, grundsätzlich positiv zu Verkehrsverboten als Ultima Ratio (Töller 2021, S. 14 f.; BVerwG, Urt. v. 27.02.2018 – 7 C 26.16 und Urt. v. 27.02.2018 – 7 C 30.17). Tatsächlich umgesetzt wurden Verkehrsverbote allerdings zunächst nur in Stuttgart für das gesamte Stadtgebiet sowie in Hamburg, Darmstadt und Berlin für einzelne Straßen. In den beklagten Städten Nordrhein-Westfalens wurde die Verhängung von Verkehrsverboten durch außergerichtliche Einigungen abgewendet. In München kam es jedoch trotz mehrfacher Gerichtsurteile und angedrohter Zwangsgelder (Töller 2021, S. 8) erst 2023 zu einer Einführung von Verkehrsverboten für die ganze Innenstadt, nachdem zuvor die Zuständigkeit von der Landesregierung auf die Stadt München übertragen worden war. Aktuell gibt es über Umweltzonen hinausgehende Verkehrsverbote nur noch in Stuttgart, Darmstadt und München. Die Einführung von Verkehrsverboten führte ohne entsprechende bundeseinheitliche Plakette unter anderem zu Kontrollproblemen.

Eine Studie von Bothner et al. (2022, S. 11) kam zu dem Ergebnis, dass die Klagen der DUH einen positiven Effekt auf die Luftqualität in den betroffenen Städten hatten. Dort, wo Luftreinhaltepläne beklagt wurden, sanken die NO_2 -Konzentrationen schneller als vor der Klage und als in Städten, deren Luftreinhalteplan nicht beklagt wurde. Dieser Effekt war klein, aber statistisch signifikant und die Effektstärke umso größer, je länger die Klage zurücklag. Die Klagen wirkten nicht alleine durch die Urteile und ihre Rechtsfolgen. Vielmehr wirkte bereits die Erhebung der Klagen, die über verschiedene Mechanismen zu einer Verbesserung der Luft beitrug: Zunächst stießen die Klagen in vielen Fällen eine öffentliche Thematisierung der Zielverfehlung und der gesundheitlichen Risiken durch NO_2 an. Seit den beiden Urteilen des Bundesverwaltungsgerichts von Februar 2018 bemühten sich Entscheidungsträger:innen auf

Landesebene wie in den Städten darum, drohende sowie politisch und in der Öffentlichkeit sehr unbeliebte Verkehrsverbote abzuwenden – durch effektive Maßnahmen wie Verkehrslenkung, Verbesserung des ÖPNV, die Einführung von Tempo 30 und die Förderung des Radverkehrs und der Elektromobilität (Bothner et al. 2022).

Keinen derart offensichtlichen Effekt hatte im Fall der Luftreinhaltung das EU-Vertragsverletzungsverfahren (s. Kap. 5.11.2). Die Europäische Kommission ergriff ab 2015 verschiedene Schritte gegen Deutschland. Die Bundesregierung meldete im Februar 2018 eine Reihe von Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität nach Brüssel (Balleis 2018, S. 75). Im Mai 2018 leitete die Europäische Kommission schließlich ein Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland und andere Mitgliedstaaten ein, weil diese die NO_2 -Grenzwerte nicht einhielten und keine angemessenen Maßnahmen ergriffen hätten (Europäische Kommission 2018). Der EuGH urteilte erst 2021, dass Deutschland zwischen 2010 und 2016 die Grenzwerte für NO_2 in 26 Gebieten „systematisch und anhaltend“ überschritten habe (EuGH, Urt. v. 03.06.2021 – Rs. C-635/18, Rn. 154). Deutschland habe es unterlassen, „geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um in allen diesen Gebieten die Einhaltung der Grenzwerte für NO_2 zu gewährleisten“ (ebd.). Auch wenn der Grenzwert zu diesem Zeitpunkt mit gut zehn Jahren Verspätung weitestgehend eingehalten wurde, hatte auch dieses Verfahren dafür gesorgt, den Druck auf die Einhaltung der Grenzwerte zu erhöhen.

Antizipation politischer Prozesse

Mit der Ende 2024 beschlossenen neuen Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881, die bis Dezember 2026 in deutsches Recht umgesetzt werden muss, wurde unter anderem der Grenzwert für die NO_2 -Konzentration im Jahresmittel ab 2030 auf $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verschärft und damit dem WHO-Richtwert von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ angenähert (Anhang I der Richtlinie). Zugleich enthält die Richtlinie eine Reihe von konkreten Ansatzpunkten, mit denen die bisherige sehr politisierte und ineffektive Implementation verbessert werden könnte (UBA 2024a; EEA 2025). Hervorzuheben sind dabei folgende Punkte:

Erstens müssen die verantwortlichen Behörden frühzeitig (d. h. bereits bei Überschreitung der Grenzwerte zwischen 2026 und 2029) Luftqualitätsfahrpläne vorlegen, in denen Strategien und Maßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte bis 2030 festgelegt sind (Art. 23 Abs. 4 Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881). Nur auf der Basis der dort festgestellten Prognosen und Maßnahmen sind gegebenenfalls Ausnahmen von der Grenz-

werteinhaltung zulässig. Ein zu spät oder gar nicht vorgelegter Fahrplan hat damit für die verantwortliche Behörde relevante Folgen (Hey 2024, S. 275). Dadurch, dass nun bereits vor dem Inkrafttreten des neuen Grenzwertes die Erstellung von Luftqualitätsfahrplänen verlangt wird, sollte es Verantwortlichen nicht mehr so einfach wie bisher möglich sein, Implementationspflichten über längere Zeiträume zu vernachlässigen.

Zweitens erweitert die Richtlinie die Konsultations- bzw. Beteiligungspflichten. Aktuell sieht das deutsche Immissionsschutzrecht bereits eine Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Aufstellung von Plänen vor (§ 47 Abs. 5 BImSchG; s. a. Jarass 2024, § 47 BImSchG Rn. 46 f.). Darüber hinausgehend enthält die neue Richtlinie die Pflicht der Mitgliedstaaten, die Öffentlichkeit bereits über die Entwürfe von Luftreinhalteplänen und Luftqualitätsfahrplänen sowie über wesentliche Aktualisierungen dieser Pläne vor deren Fertigstellung zu konsultieren. Überdies müssen die Mitgliedstaaten nun die *aktive* Beteiligung aller Interessenträger an der Ausarbeitung, Durchführung und Aktualisierung der Luftqualitätspläne und Luftqualitätsfahrpläne fördern. So sind die Mitgliedstaaten nun zum einen verpflichtet, Interessenträger, deren Tätigkeiten aktuell oder absehbar zur Überschreitung der neuen Grenzwerte beitragen, anzuregen, Maßnahmen zur Reduktion der Luftschadstoffe vorzuschlagen, die sie selbst umsetzen können. Zum anderen sollen Nichtregierungsorganisationen wie Umwelt- und Gesundheitsorganisationen, Verbraucherverbände, Interessenvertretungen empfindlicher und gefährdeter Bevölkerungsgruppen und andere mit dem Gesundheitsschutz befasste relevante Stellen angeregt werden, an diesen Konsultationen teilzunehmen (Art. 19 Abs. 7 S. 4 Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881). Diese neuen Regelungen greifen die unterschiedliche gesellschaftliche Betroffenheit und Durchsetzungsmacht sowohl der Leidtragenden schlechter Luftqualität als auch ihrer Verursacher, die in der Vergangenheit zu Implementationsdefiziten beigetragen haben, auf und zielen darauf ab, diese Defizite zu reduzieren.

Drittens sieht die Richtlinie vor, dass Personen, „deren Gesundheit durch einen vorsätzlich oder fahrlässig begangenen Verstoß der zuständigen Behörden gegen die nationalen Vorschriften zur Umsetzung [...] dieser Richtlinie geschädigt wird, das Recht haben, Ersatz für diesen Schaden zu verlangen und zu erhalten“ (Art. 28 Abs. 1 Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881). Allerdings stellt sich die Problematik der Beweislast. Wer Schadensersatz verlangen will, muss den kausalen Effekt der Unterlassung auf den Gesundheitsschaden

nachweisen, was im Allgemeinen als schwierig gilt (Baltruks et al. 2022, S. 13). Eine Beweislastumkehr könnte dieses Problem lösen (EuGH, Schlussanträge der Generalanwältin vom 05.05.2022, C-61/21, 2022, Rn. 138; Rapp 2021). Sie sollte dazu in der Richtlinie selbst oder im nationalen Recht verankert werden.

Der ab 2030 geltende Grenzwert von 20 µg/m³ wurde 2025 an 39 % der Messstationen noch nicht erreicht (UBA 2026a). Damit ist noch einiges zu tun, um den Grenzwert fristgemäß flächendeckend einzuhalten. Die oben genannten Ansatzpunkte könnten hierzu beitragen, erhöhen jedoch den Vollzugsaufwand in den Bundesländern erheblich. Mit einer Verbesserung der Implementation im Sinne einer fristgemäßen Einhaltung des neuen Grenzwertes ist daher nur zu rechnen, wenn die Neuerungen mit einer entsprechend gesteigerten Personal- und Finanzausstattung der zuständigen Vollzugsbehörden einhergehen. Zudem bleibt das Problem bestehen, dass den zuständigen Behörden wich-

tige Instrumente wie eine City-Maut oder eine Plakette für NO_x-emissionsarme Fahrzeuge auch weiterhin nicht zur Verfügung stehen. Die Richtlinie nennt eine Reihe von möglichen Maßnahmen (Anhang VIII B), die nicht verpflichtend sind. Die Behörden müssen jedoch in den Luftreinhalteplänen und Luftqualitätsfahrplänen Auskunft darüber geben, welche der dort aufgeführten Maßnahmen sie ergriffen haben (Art 19 Abs. 6 c Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881). Damit die Behörden handlungsfähig sind, sollte der Bundesgesetzgeber diese Maßnahmen beschließen. Schließlich ist eine koordinierende und finanziell unterstützende Rolle des Bundes von Anfang an notwendig.

Auch bei deutlich verbesserten Rahmenbedingungen bleibt die Implementation von Umweltregulierung durch Umweltqualitätsziele ein politischer Prozess, der trotz rechtlicher Verpflichtung zu geeigneten Maßnahmen regelmäßig politisch anfällig ist und gegebenenfalls nur auf dem Klageweg auf Kurs gebracht werden kann.

P.2 Nitratrichtlinie und nationale Düngegesetzgebung

Viele Grundwasserkörper sind in Deutschland zu stark mit Stickstoffverbindungen, insbesondere Nitrat, belastet. Hinzu kommt, dass viele Oberflächengewässer zu hohe Nährstoffkonzentrationen (speziell Stickstoff und Phosphor) aufweisen. Die Hauptquelle für Nitratreinträge in die Gewässer ist der Einsatz von Düngemitteln in der Landwirtschaft (SRU 2015). Düngemittel werden ausgebracht, um die Versorgung der Anbauprodukte insbesondere mit Phosphor und Stickstoff (wobei die beiden Elemente in unterschiedlichen Verbindungen vorliegen) zu gewährleisten. Selbst bei einer bedarfsgerechten und präzisen Düngung kann nicht der gesamte ausgebrachte Stickstoff von den Pflanzen aufgenommen werden, es bleiben in der Regel Reste im Boden zurück. Nitrat ist wasserlöslich und somit sehr mobil. Durch Niederschläge wird es aus den Böden ausgewaschen und ins Grundwasser oder – durch Oberflächenabfluss – in Gräben, Bäche, Flüsse, Tümpel oder Seen transportiert. Das ist speziell wegen der Eutrophierung ein Problem für die Umwelt. Darüber hinaus stellt Nitrat im Grundwasser ein Risiko für die menschliche Gesundheit dar, da das Grundwasser hierzulande die wichtigste Ressource für die Trinkwassergewinnung ist (Statistisches Bundesamt 2025b).

Generell besteht die Herausforderung, dass diffuse Quellen wie die Landwirtschaft schwierig zu regulieren

und entsprechende Regelungen schwer zu vollziehen sind. So ist der Aufwand, die zum Teil komplizierten Düngeeregeln zu überwachen, besonders hoch, was im Folgenden ausgeführt wird.

Umwelt- und Gesundheitsrisiken durch Nitrat

Zu viel Nitrat kann über die Umwandlung zu Nitrit und Nitrosaminen für den Menschen, der dieses über das Trinkwasser und die Nahrung aufnimmt, gesundheitsschädlich sein. So wird ein Teil des Nitrats im Körper zu Nitrit umgewandelt. Diese Verbindung kann die Anlagerung von Sauerstoff an Hämoglobin stören und somit seinen Transport im Blut behindern. Folge ist die sogenannte Methämoglobinämie, die bei Säuglingen, insbesondere bei Frühgeborenen, in den ersten Lebensmonaten zu einer Zyanose (Blausucht) führen kann. Zum anderen können sich aus Nitrit N-Nitrosoverbindungen (primär Nitrosamine und Nitrosamide) bilden, die mit der Entstehung von Tumoren in Zusammenhang stehen (Chambers et al. 2024; SRU 2015, Tz. 137 ff.). Aus den genannten Gründen wurde zum Schutz der menschlichen Gesundheit ein Grenzwert für Nitrat im Trinkwasser von 50 mg/l festgelegt (s. Anhang I Teil B Trinkwasserrichtlinie (EU) 2020/2184). Die Nitratbelastung von Grundwasserkörpern, die zur Trinkwassergewinnung genutzt werden, führt zu einem steigenden Aufwand bei der Trinkwasseraufbereitung, was mit

höheren Kosten für die Verbraucher:innen verbunden ist (DVGW et al. 2016; Oelmann et al. 2017).

Nährstoffeinträge in Oberflächengewässern führen dazu, dass sich in Binnen-, Küsten- und Meeresgewässern Nährstoffe anreichern. Hierbei spielt Phosphor ebenfalls eine wichtige Rolle. Die Nährstoffanreicherung (Eutrophierung) verändert die Artenzusammensetzung der Gewässer, an nährstoffarme Bedingungen angepasste Organismen gehen verloren (UBA 2024c). Vermehrtes Wachstum von Mikroalgen trübt das Wasser, die Lichtbedingungen für am Grund lebende Makroalgen oder aquatische Pflanzen verschlechtern sich. Im Extremfall führt die Eutrophierung durch eine hohe Produktion von Mikroalgen und deren massenhaftem Absterben zu sauerstoffarmen oder -freien Bedingungen nahe am Grund. In diesen Zonen können die meisten Organismen nicht oder nur schlecht leben. Das Problem ist in stehenden Gewässern, speziell bei schlechter Durchmischung, und in Binnenmeeren wie der Ostsee besonders gravierend (HELCOM 2023). Eutrophierung kann zudem dazu beitragen, dass toxische Algenblüten häufiger auftreten, die Badende und auch aquatische Organismen gefährden können (Landesportal Schleswig-Holstein 2025).

Die Nitratrichtlinie: Ziel und Regelungsgegenstand sowie nationale Umsetzung

Der Prozess der Regulierung des Nitratproblems in Deutschland ist, unabhängig von Anpassungen an veränderte Bedingungen, bis zum heutigen Tag nicht vollständig abgeschlossen. Ein wichtiger Grund dafür ist, dass dieser mit erheblichen Kontroversen verbunden ist, was es erschwert, wirksame Maßnahmen festzulegen. Dies hat einen erheblichen Einfluss darauf, wie Vorgaben zur Düngepraxis implementiert werden. Wenn sich Regeln ständig verändern, wird es zum Beispiel für alle Beteiligten schwieriger, sich an diese zu halten. Im Folgenden wird deshalb auf die wichtigsten Entwicklungen eingegangen.

Im Jahr 1991 verabschiedete die EU die Nitratrichtlinie 91/676/EWG. Sie steht im Bezug zur Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG (WRRL) und zur Grundwasserrichtlinie 2006/118/EG. Ziel der Nitratrichtlinie ist es, die Verunreinigung von Gewässern durch den Eintrag von Nitrat aus der Landwirtschaft zu mindern und solchen Einträgen vorzubeugen. Als verunreinigt gelten Grundwasserkörper dann, wenn sie einen Nitratwert von mehr als 50 mg/l oder von mehr als 37,5 mg/l bei zugleich steigendem Trend aufweisen. Bei Oberflächengewässern trifft dies zu, wenn sie als eutrophiert ein-

gestuft werden. Mit dieser Richtlinie ist eine Reihe von Verpflichtungen für die Mitgliedstaaten verbunden. Dazu gehört unter anderem, ein regelmäßiges Monitoring der Nitratkonzentrationen im Grundwasser und in Oberflächengewässern durchzuführen sowie gefährdete Gebiete auszuweisen, die zur Verunreinigung beitragen, soweit kein Aktionsprogramm für das gesamte Gebiet durchgeführt wird. Zudem muss alle vier Jahre ein Bericht zur Durchführung veröffentlicht werden, ein Aktionsprogramm etabliert und Regeln der guten fachlichen Praxis der Düngung (s. SRU 2015, Tz. 410) in der Landwirtschaft aufgestellt werden. Mit der Nitratrichtlinie wurde eine Obergrenze für die jährliche Ausbringung von Gesamtstickstoff aus Dung (Gülle und Mist) von 170 kg/ha festgelegt (s. Anhang 3 Nitratrichtlinie).

In Deutschland wurde die Nitratrichtlinie insbesondere mit der Düngeverordnung (DüV) umgesetzt. Mit der DüV sollen stoffliche Risiken durch die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln auf landwirtschaftlichen Flächen verringert werden (§ 1 Art. 1 Abs. 2 DüV). Ob die DüV den Anforderungen der Nitratrichtlinie genügt, ist seit Jahren Gegenstand politischer und rechtlicher Auseinandersetzungen.

Mit dem deutschen Nitratbericht 2012 (BMU und BMELV 2012) bewertete die Europäische Kommission die Umsetzung der Nitratrichtlinie in deutsches Recht als unzureichend, unter anderem wegen zu hoher Nitratbelastungen im Grundwasser. Sie eröffnete deshalb im Jahr 2014 ein Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland, was mit der Verurteilung Deutschlands durch den EuGH endete (EuGH, Urt. v. 21.06.2018 – Rs. C-543/16; Europäische Kommission 2014b; 2022a). Erst im Jahr 2023 wurde dieses Verfahren zur Abwendung einer Zweitverurteilung und eines Zwangsgeldes eingestellt, nachdem das Düngerecht (u. a. Düngegesetz und Düngeverordnung) im Zeitraum 2017 bis 2022 mehrfach überarbeitet wurde (BMLEH o. J.-a). Auch bei der letzten Reform bestehen Zweifel, ob sie alle Probleme vollständig lösen kann (Taube 2021; Taube und Bach 2025).

Hinzu kommt, dass die Bundesregierung inzwischen vom Bundesverwaltungsgericht verurteilt wurde, ein nationales Aktionsprogramm zum Schutz der Gewässer vor Nitratreinträgen zu erstellen (BVerwG, Urt. v. 08.10.2025 – 10 C 1.25; Bundesverwaltungsgericht 2025b). Geklagt hatte die DUH gegen unzureichende Bemühungen der Bundesregierung, das Nitratproblem

in den Griff zu bekommen. Nach Ansicht des Gerichts reicht die DüV nicht aus, um den Anforderungen von § 3a Abs. 1 Düngegesetz an ein nationales Aktionsprogramm gerecht zu werden.

Zudem hat das Bundesverwaltungsgericht aufgrund von Eingaben mehrerer landwirtschaftlicher Betriebe Ende 2025 die bayerische Ausführungsverordnung zur DüV als unwirksam erklärt (BVerwG, Urt. v. 24.10.2025 – 10 CN 1.25; Bundesverwaltungsgericht 2025a). Das Bundesverwaltungsgericht war der Ansicht, dass die DüV keine ausreichende bundesrechtliche Ermächtigungsgrundlage für die Ausweisung von Gebieten darstellt, in denen strengere rechtliche Anforderungen an die Düngepraxis gelten. Dafür fehlen nach Ansicht des Bundesverwaltungsgerichts in der DüV grundlegende Vorgaben, wie zum Beispiel Anforderungen an die Messstellendichte (Möckel 2026). Die von der Bundesregierung dafür erlassene Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten (AVV GeA 2022) reiche dafür nicht aus, da sie keine Außenwirkung hat und somit nur für Behörden bindend ist. Möckel (2026) geht davon aus, dass durch das Fehlen dieser bundesrechtlichen Rechtsgrundlage Deutschland gegen Art. 3 Abs. 2 Nitratrichtlinie verstößt. Es gibt somit nach derzeitigem Stand keine Rechtsgrundlage für die Ausweisung von „roten Gebieten“, in denen das Grundwasser nitratbelastet ist, und „gelben Gebieten“, in denen Oberflächenwasserkörper als eutrophiert eingestuft sind. Daher fehlt es auch an einer Grundlage zur Implementation der diesbezüglichen Vorgaben aus der DüV. In der Folge haben einige Bundesländer den Vollzug der Düngeauflagen in den roten und gelben Gebieten „bis auf Weiteres“ ausgesetzt (UBA 2026d). Bislang musste zum Beispiel in roten Gebieten eine von zwei in der DüV zur Auswahl gestellten Anforderungen durch Rechtsverordnung festgelegt werden, etwa den berechneten Düngebedarf um durchschnittlich 20 % abzusenken (§ 13a Abs. 2 DüV).

Darüber hinaus wurde im Juni 2025 die Stoffstrombilanzverordnung vom Bundeskabinett aufgehoben (Bundesregierung 2025a). Auch wenn sich aus der Nitratrichtlinie keine Verpflichtung ergibt, eine solche Verordnung zu verabschieden, ist sie doch ein wichtiges Element einer nachhaltigen und transparenten Düngepraxis. Damit entfällt die Verpflichtung, eine Stoffstrombilanz zu erstellen (s. Kasten P.2-1).

Die landwirtschaftlichen Betriebe als Hauptadressaten der DüV sind verpflichtet, die Vorgaben zur Düngepra-

xis einzuhalten. So müssen sie unter anderem nach der DüV eine Düngebedarfsplanung erstellen und die ausgebrachten Nährstoffmengen aufzeichnen. Außerdem sind sie verpflichtet, flüssigen Wirtschaftsdünger (Dünger aus organischen Substanzen, die im Betrieb anfallen, wie bspw. Gülle) emissionsarm auszubringen, Mindestabstände zu Oberflächengewässern und die Obergrenze von 170 kg Gesamtstickstoff pro Hektar und Jahr aus organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln im Durchschnitt der bewirtschafteten Fläche einzuhalten und keine Düngemittel innerhalb von Sperrfristen sowie auf gefrorenem Boden auszubringen (BLE 2022; u. a. § 6 Abs. 4 DüV).

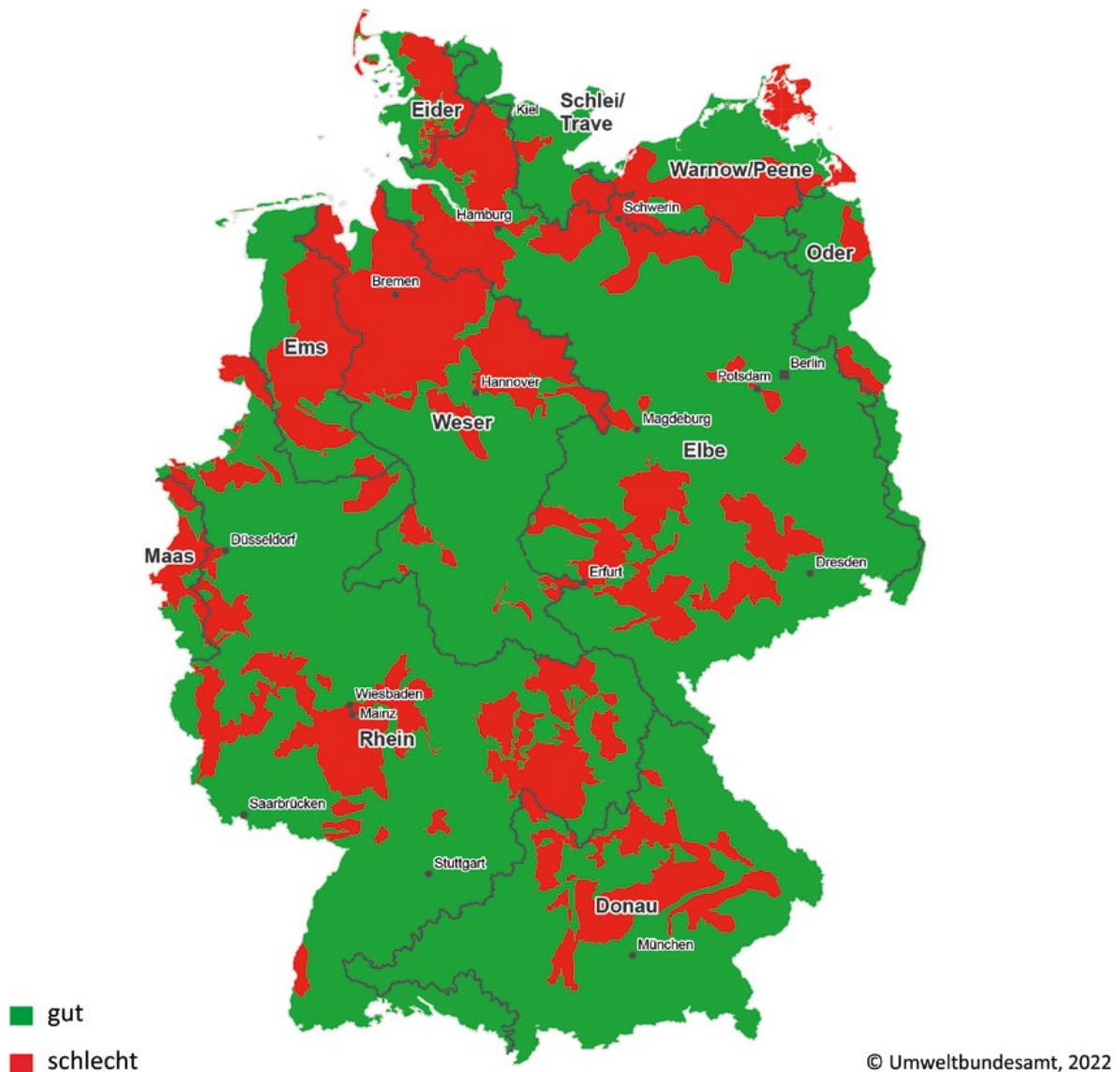
Insbesondere die Länder tragen die Verantwortung für die Durchsetzung des Düngerechts (s. a. SRU 2015, Tz. 430 f.). Dabei sind unterschiedliche Institutionen für die Implementation bzw. Überwachung der Vorgaben zuständig. In Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen sind das zum Beispiel die Landwirtschaftskammern, in anderen Bundesländern dagegen untere Landwirtschaftsbehörden, Landesämter bzw. Landesanstalten für Landwirtschaft oder Regierungspräsidien. Bei den Landwirtschaftskammern handelt es sich um Körperschaften des öffentlichen Rechts, die über Mitgliedschaften organisiert sind. Mitglieder sind insbesondere landwirtschaftliche Unternehmen.

P.2.1 Vorgaben zur Düngepraxis werden unzureichend eingehalten

Der Grenzwert von maximal 50 mg/l Nitrat im Grundwasser, wie er in der Grundwasserrichtlinie verbindlich festgelegt ist, wird in Deutschland seit vielen Jahren nicht flächendeckend eingehalten. In dem Berichtszeitraum 2020 bis 2022 überschritten ihn 25,6 % der Grundwassermessstellen des Nitratmessnetzes, das den Einfluss landwirtschaftlicher Flächennutzung auf die Grundwasserqualität erfasst (BMEL und BMUV 2024). Besonders häufig wird der Nitratgrenzwert im Nordwesten Deutschlands überschritten, wo die Tierhaltungsdichte hoch ist, oder auch in den Zentren des Freiland-Gemüseanbaus im Rhein-Main-Gebiet (Abb. P.2-1). Ein Rückgang der Überschreitungen ist zwar erkennbar, stellt sich aber bisher nur sehr langsam ein. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Veränderungen bei der Nitratfreisetzung aufgrund von Fließ- bzw. Verweilzeit des Wassers im Boden erst zeitverzögert im Grundwasser nachweisbar sind. Gleichzeitig verfügt der Boden über

o Abbildung P.2-1

Grundwasserkörper, die aufgrund zu hoher Nitratwerte keinen guten chemischen Zustand* erreichen (Jahr 2022)



*Chemischer Zustand: Nach Wasserrahmenrichtlinie wird dieser nicht erreicht, wenn die Konzentrationen von bestimmten Stoffen in einem Wasserkörper eine festgelegte Umweltqualitätsnorm überschreiten.

Quelle: UBA 2026e

eine begrenzte Kapazität, Nitrat abzubauen (Kolbe et al. 2019). Schaut man auf die berechnete landwirtschaftliche Stickstoff-Gesamtbilanz für Deutschland, ist ebenfalls ein abnehmender Trend erkennbar (UBA 2026b). Um kurzfristigere Veränderungen zu erkennen, werden Untersuchungen des Sickerwassers durchgeführt. Der Nährstoffbericht für Niedersachsen 2023/24 (LWK Niedersachsen 2025b) führt ebenfalls eine Abnahme der gemittelten Nitratkonzentration im Sickerwasser auf, diese ist aber mit etwa 10 % im Vergleich der Zeiträume

2016 bis 2019 und 2021 bis 2023 gering. Abbildung P.2-1 zeigt zudem, dass trotz kleiner Fortschritte die Implementation nach regional divergierenden Mustern erfolgt.

Etwa die Hälfte der Wasserkörper der Oberflächengewässer erreicht nicht die nach WRRL festgelegten Ziele, was die Nährstoffeinträge durch Stickstoffverbindungen betrifft (BMUV und UBA 2022). Bei 58 % der Messstellen der Küsten- und Meeresgewässer der Nordsee werden die Schwellen- bzw. Orientierungswerte für

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Nitratkonzentrationen nach WRRL und Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie 2008/56/EG (MSRL) überschritten. Knapp 36 % der LAWA-Messstellen (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser – LAWA) der Fließgewässer und fast 40 % der Seen in Deutschland werden als eutrophiert eingestuft (BMEL und BMUV 2024). Bei der Eutrophierung von Binnengewässern steht Phosphor als Nährstoff im Vordergrund, welcher allerdings nicht nur aus der Landwirtschaft stammt. Im Trinkwasser wird der Nitratgrenzwert von 50 mg/l dagegen eingehalten, allerdings zum Teil durch aufwendige Verfahren (UBA 2025b). Höhere Konzentrationen können allerdings in nicht überwachten, privaten Trinkwasserbrunnen auftreten (UBA 2013; VSR-Gewässerschutz o. J.).

Die beschriebenen Gewässerbelastungen weisen darauf hin, dass die Anwendung der Düngevorgaben durch die Landwirt:innen nur selektiv bzw. nicht flächendeckend erfolgt. Das zeigen auch die Ergebnisse der Kontrollen, die in Niedersachsen von der Landwirtschaftskammer durchgeführt werden (LWK Niedersachsen 2025b). Bei diesen Kontrollen verfolgt die Landwirtschaftskammer unter anderem einen risikobasierten Ansatz. Sie überprüft also schwerpunktmäßig Betriebe, für die Hinweise auf Unstimmigkeiten beim Nährstoffmanagement aufgrund eines Datenabgleichs oder eines konkreten Anlasses vorliegen. Es zeigt sich, dass bei Vor-Ort-Kontrollen der Betriebe bezüglich der Einhaltung der Vorgaben des Düngerechts in mehr als 80 % der Fälle etwas zu beanstanden war (persönliche Mitteilung der Landwirtschaftskammer Niedersachsen vom 29. Januar 2026). Am häufigsten handelte es sich dabei um fehlende, fehlerhafte oder verspätete Aufzeichnungen bzw. Meldungen im „Meldeprogramm Wirtschaftsdünger“. Am zweithäufigsten wurde die jährliche Ausbringungsobergrenze von 170 kg N/ha der DüV nicht eingehalten (LWK Niedersachsen 2025b). Eine genauere Untersuchung, warum es zu diesen Verstößen kommt, gibt es dagegen nicht.

P.2.2 Warum die Implementation des Düngerechts nicht gelingt

Dass die Ziele des Gewässerschutzes in Bezug auf Nitrat nicht erreicht werden, hat unterschiedliche Gründe. Zum einen ist es generell schwierig, Belastungen der Gewässer oder des Grundwassers einzelnen landwirtschaftlichen Betrieben als Verursacher zuzuordnen. Zum anderen bestehen in der Landwirtschaft eine Reihe Anreize, die mit einem umweltschonenden Einsatz von Düngemitteln konkurrieren. Des Weiteren führt die Ausgestaltung des deutschen Düngerechts zu mangelnden

Anreizen für die Adressaten der Regulierung – insbesondere für die Landwirt:innen –, sich rechtskonform zu verhalten.

Falsche Rahmenbedingungen und konkurrierende Anreize für Adressaten des Düngerechts

Von dem bei der Düngung ausgebrachten organischen Stickstoff gelangt ein relativ hoher Anteil in die Umwelt. So werden gemittelt über alle Betriebsarten (z. B. Ackerbau- oder Milchviehbetrieb) etwa 40 % emittiert (Löw und Osterburg 2024). Untersuchungen zur Stickstoffnutzungseffizienz (Nitrogen Use Efficiency – NUE) zeigten zudem, dass diese zwischen den Betrieben und Anbauweisen erheblich differieren kann (BLAG 2012; Löw und Osterburg 2024; Chmelíková et al. 2021). Löw und Osterburg (2024) fanden Schwankungen zwischen unterschiedlichen Betriebsformen in der Spanne von 41 bis 96 %, in der Tierhaltung waren die Werte generell niedriger. Es zeigten sich in allen Fällen steigende Tendenzen im Zeitraum 2016 bis 2023 (ebd.; Löw et al. 2025). Neben der Bewirtschaftungsform und den Standortbedingungen – unter anderem auch den Eigenschaften der Böden – gibt es weitere Faktoren, die Einfluss auf die Stickstoffeffizienz haben:

Im Vergleich zu anderen Produkten ist der Einsatz von Stickstoff in der Haltung von Tieren zur Produktion von Fleisch und Milch besonders hoch. In den letzten Jahrzehnten fand bis etwa 2017 eine deutliche Konzentration und Intensivierung der tierischen Produktion statt, speziell im Nordwesten Deutschlands. Inzwischen sind die Tierhaltungszahlen rückläufig, besonders bei der Schweinehaltung. So reduzierte sich die Zahl gehaltener Schweine in den letzten zehn Jahren um 22,3 % (BMLEH 2026). Begleitet wurden diese Entwicklungen durch Landnutzungsänderungen: Ackerbau und Viehzucht wurden zunehmend getrennt, Grünlandfläche nahm ab. Um die Leistungsfähigkeit von Nutztieren zu gewährleisten, ist eine bestimmte Menge an Rohprotein im Futter erforderlich. Dafür werden erhebliche Mengen Futtermittel, zum Beispiel Sojaprodukte, und damit auch Stickstoff importiert, auch wenn inzwischen zunehmend auf einen effizienten Einsatz von Stickstoff und Phosphor bei der Fütterung geachtet wird (DLG – Arbeitskreis Futter und Fütterung 2020). Dieser Stickstoff wird zu einem erheblichen Anteil als Nebenprodukt der Tierhaltung ausgeschieden und fällt als Wirtschaftsdünger an. Durch die Konzentration der Tierhaltung kumulieren in bestimmten Regionen die anfallenden Wirtschaftsdünger. Aufgrund der Entkopplung von der Erzeugung pflanzlicher Produkte, wie zum Beispiel Futtermittel, gibt es für diese keine ausrei-

chende nähräumliche Verwendung. Dadurch besteht wenig Anreiz, Wirtschaftsdünger effizient einzusetzen. Die vergangenen Novellen der DüV reizen durch die Vorgaben zu emissionsarmer Ausbringungstechnik und höheren Anrechnungsfaktoren für Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern bereits eine höhere Effizienz an. Der Transport von Wirtschaftsdünger in Ackerbauregionen kann zu einer sinnvollen räumlichen Verteilung führen, findet jedoch noch nicht in ausreichendem Maße statt (SRU 2015, Tz. 469 ff.; LWK Niedersachsen 2025b; Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen 2025).

Auch beim Anbau von Sonderkulturen bzw. im Gemüseanbau fällt eine zum Teil geringe Effizienz beim Einsatz von Stickstoff auf (Garmin et al. 2023; Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen 2021). Größtes Problem sind dabei die hohen Reststickstoffmengen im Herbst, die potenziell über die Wintermonate ausgewaschen werden. Dafür gibt es verschiedene Gründe, wie zum Beispiel eine hohe Stickstoffversorgung zum Zeitpunkt der Ernte. Diese ist beispielsweise beim Brokkoli notwendig, damit er bestimmte Qualitätsmerkmale für die Vermarktung erfüllt, in diesem Fall eine möglichst grüne Farbe (Zemek et al. 2020; Armbruster et al. 2013). Des Weiteren haben Gemüsekulturen eine kurze Wachstumsphase, ein zum Teil schwach ausgeprägtes Wurzelsystem und können eine temporäre Unterversorgung nicht kompensieren, sodass aus Gründen der Risikominimierung eher über den Bedarf gedüngt wird. Dabei spielt auch eine Rolle, dass die Düngerkosten im Gemüseanbau nur einen geringen Anteil der variablen Kosten ausmachen (SRU 2015, Tz. 208 ff.). Ein weiteres Qualitätsmerkmal, das den Düngereinsatz beeinflusst, ist ein hoher Proteingehalt beim Backweizen. Dieser wird unter anderem durch eine späte und häufigere Stickstoffdüngung erzielt (agrarheute 20.03.2024), obwohl Sorten zur Verfügung stehen, die ohne Spätgabe an Stickstoff gute Backqualitäten aufweisen. Bei den genannten Beispielen können überschüssige Nährstoffe bei einer ungünstigen Fruchtfolgegestaltung leicht ausgewaschen werden.

Die Preise für synthetische Düngemittel haben einen Einfluss darauf, inwieweit Wirtschaftsdünger diese substituiert oder auch nicht. Je höher die Preise für synthetische Düngemittel sind, umso interessanter ist es für die Landwirt:innen, Wirtschaftsdünger aus anderen Betrieben anzunehmen, auch wenn die Nährstoffverfügbarkeit aus letzterem anders ist als beim synthetischen Dünger. Das zeigen unter anderem die Preissteigerungen für Handelsdünger in den letzten Jahren (SMUL 2025a; Landwirtschaftskammer Nordrhein-

Westfalen 2025). Die Kosten für Düngemittel sind insbesondere dort relevant, wo sie einen hohen Anteil an den variablen Kosten ausmachen, zum Beispiel beim Getreideanbau.

Die Ausgestaltung der GAP hat ebenfalls einen Einfluss darauf, wie in der Landwirtschaft produziert wird. Der Großteil der Mittel wird in Form von Direktzahlungen an die Landwirt:innen weitergegeben. Auch wenn die Mittel für Umweltmaßnahmen über die Jahre stetig zugenommen haben (Lakner 2025), wurde der vielfach von Wissenschaftler:innen empfohlene Schritt, öffentliche Gelder nur noch für öffentliche Güter bereitzustellen und ökologische Leistungen zu honorieren, nicht begangen (WBAE beim BMEL 2018; Weingarten und Rudloff 2020; SRU und WBBGR 2018). Etwa 40 % der Mittel sind nach dem GAP-Strategieplan 1.0 der Bundesrepublik Deutschland für Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) (2. Säule) vorgesehen, wobei hier stetig kleine Anpassungen vorgenommen werden (BMLEH o. J.-b). Die 1. Säule der GAP enthält ebenfalls Anreize für eine umweltschonende Bewirtschaftung, und zwar in Form der Konditionalität, auch als Mindeststandards zu verstehen, und der freiwilligen sowie jährlich neu zu beantragenden Öko-Regelungen. Um Direktzahlungen aus der 1. Säule oder den AUKM zu erhalten, ist es Grundvoraussetzung, dass Standards für den guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand von Flächen (GLÖZ) eingehalten werden. Einige dieser Standards tragen auch zum Gewässerschutz bei, zum Beispiel Beschränkungen, Dauergrünland umzubrechen (GLÖZ 1, 2, 9), oder das Verbot, Düngemittel auf landwirtschaftlichen Flächen auszubringen, die innerhalb eines Abstands von drei Metern zu einem Oberflächengewässer liegen. Allerdings dient Ersteres insbesondere dazu, den bestehenden Umweltzustand zu erhalten und nicht zu verbessern. Der Mindestabstand von drei Metern, wie in der DüV festgelegt, ist zudem wenig ambitioniert.

Die Öko-Regelungen umfassen freiwillige Maßnahmen, für die es zusätzliche Fördergelder gibt. Von den sieben Öko-Regelungen werden zwei im GAP-Strategieplan dem Schutz des Wassers zugeordnet: 1.) Verbesserung der Biodiversität und Erhaltung von Lebensräumen sowie 2.) die Dauergrünland-Extensivierung. Beide können dazu beitragen, dass weniger Düngemittel ausgebracht werden. Ihre Wirkung hinsichtlich der Minderung der Nitrat- und Phosphoreinträge in die Gewässer wird aber als eher mäßig eingestuft (Duden et al. 2025). Somit wird ein Großteil der Fördermittel der GAP nur an schwache Umweltauflagen geknüpft und insbesondere

in Abhängigkeit von der förderfähigen Fläche bereitgestellt (BMEL 2023; UBA 2024b). Die Anreize für die Landwirt:innen sich gewässerschonend zu verhalten, sind somit unzureichend. Zum Teil werden Maßnahmen mit kaum erkennbarem ökologischem Nutzen gefördert, wie zum Beispiel die Unterstützung der Muttertierhaltung, anstelle eines Wandels hin zu einer möglichst emissionsarmen Anbauweise. Zudem ist erkennbar, dass die jetzt schon schwachen Anreize weiter abgesenkt werden sollen (Europäische Kommission – Generaldirektion Landwirtschaft und ländliche Entwicklung 2025; Verordnung (EU) 2024/1468).

Schwächen im Düngerecht erschweren behördliche Kontrollen

Es bestanden und bestehen weiterhin Schwächen im Düngerecht, die dessen Implementation erschweren. Ein Problem in der Vergangenheit war zum Beispiel, dass die Art und Weise, wie die Nährstoffbilanzierung erstellt werden sollte, große Ungenauigkeiten und Manipulationsmöglichkeiten aufwies (SRU 2015, Tz. 421 ff.). Die Nährstoffbilanzierung ist wichtig, weil auf diese Weise ermittelt wird, wie groß der Stickstoffüberschuss des ausgebrachten Düngers ist. Der Stickstoffüberschuss gibt theoretisch die Menge an Stickstoff an, die auf die landwirtschaftliche Fläche ausgebracht, aber von den Pflanzen nicht aufgenommen wurde. Je höher der Überschuss, desto größer ist die Menge an Stickstoff, die potenziell in die Gewässer gelangen kann. Die Nährstoffbilanzierung ist somit ein wichtiges Instrument des Düngemanagements. Richtig ausgestaltet, setzt sie einen zentralen Anreiz für die Landwirt:innen, sich an die Vorgaben zu halten, und dient somit einer erfolgreichen Implementation.

Bei den Nachbesserungen der rechtlichen Umsetzung der Nitratrichtlinie spielte das Thema Kontrollierbarkeit der Vorgaben und somit auch, welche Art von Nährstoffbilanzierung zu erstellen ist, eine wichtige Rolle (BLAG 2012). Der SRU hat sich bereits im Jahr 2013 für die sogenannte Hoftorbilanz ausgesprochen (SRU, WBA und WBD 2013; s. a. VDLUFA 2012). Vereinfacht bedeutet dies, dass die Bilanz aus der Menge an Stickstoff, die in den Betrieb hineingeht, und der Menge, die hinausgeht, ermittelt wird. Der große Vorteil dieser Bilanzierung besteht darin, dass die Daten anhand der Buchhaltung gut dokumentierbar sind und damit von den Behörden auch nachvollzogen werden können.

Auch wenn die Verpflichtung zur Bilanzierung inzwischen entfallen ist (s. Kasten P.2-1), müssen die Betriebe weiterhin den Düngbedarf ermitteln und die Düngungs-

maßnahme bezogen auf den Schlag, eine zusammenhängende, einheitlich bewirtschaftete Fläche, die Bewirtschaftungseinheit oder zusammengefasste Flächen aufzeichnen (§ 10 DüV). Der Düngbedarf wird dabei insbesondere über Pauschalwerte bestimmt, die in Anhängen der Düngeverordnung angegeben sind. Kritisiert wird an diesem Verfahren, dass es Spielraum für zu hohe Stickstoffgaben zulässt (Top Agrar Online 04.07.2024; Taube 2023; Taube und Bach 2025). Außerdem sind die ausgebrachten Mengen an Nährstoffen bis Ende März des Folgejahres zu einer jährlichen betrieblichen Gesamtsumme des Nährstoffeinsatzes zusammenzufassen (§ 10 Abs. 2 DüV). Diese Aufzeichnungen müssen sieben Jahre aufbewahrt und bei Verlangen der zuständigen Behörde vorgelegt werden (§ 10 Abs. 5 DüV).

Einzelne Bundesländer haben zudem eine Meldeverpflichtung etabliert, welche allen aufzeichnungspflichtigen Betriebsinhaber:innen auferlegt, ihre Daten automatisch weiterzuleiten (LWK Niedersachsen 2025a). Dies ist ein weiterer wesentlicher Schritt, um die Kontrollen für die Behörden zu vereinfachen und die Düngvorgaben wirksam durchzusetzen (SRU, WBA und WBD 2013). In der Düngeverordnung ist eine entsprechende Vorlage-, Melde- und Mitteilungspflicht in Bezug auf den Düngbedarf und den betrieblichen Düngemitelesatz vorgesehen, aber nur als Option. Es ist den Ländern überlassen, sie umzusetzen oder nicht (§ 13 Abs. 2 DüV).

Es gibt weitere Beispiele für Düngenvorschriften, die die Kontrolle erschweren. Zum Beispiel sind Betriebsinhaber:innen nach § 3 Abs. 3 DüV verpflichtet, einen Düngbedarf für die Anbaukultur vor dem Aufbringen von Düngemitteln zu ermitteln. Dieser darf nicht überschritten werden, es sei denn, nachträgliche Umstände, insbesondere Bestandsentwicklungen (Zustand der Kulturpflanzen zu bestimmten Vegetationszeitpunkten) oder Witterungsverhältnisse, führen zu einem höheren Düngbedarf. Dann ist eine 10 % höhere Ausbringung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln zulässig (§ 3 Abs. 3 DüV). Kritisiert wird hierbei, dass eine schlechte Bestandsentwicklung nicht kontrollierbar ist (Taube 2021). Ein weiteres Beispiel sind Mindestabstände zu Gewässern bei der Düngerausbringung, die schwierig zu überprüfen sind. Diese Gewässerrandstreifen sind für den Gewässerschutz von großer Bedeutung. Für eine funktionierende Kontrolle müssten die Kontrolleur:innen im Grunde vor Ort dabei sein, da sich ausgebrachte Düngemittel schon nach kurzer Zeit auf dem Boden kaum

nachweisen lassen (Peth et al. 2018). Eine entsprechende Begründung der Randstreifen kann dagegen dokumentiert werden. Die beiden Beispiele zeigen, dass es Regeln

im Düngerecht gibt, die kaum kontrollierbar sind und somit ein Problem einer mangelhaften Rechtssetzung darstellen.

Kasten P.2-1

Die Abschaffung der Stoffstrombilanz als Beispiel für einen fehlgeleiteten Bürokratieabbau

Mit der Stoffstrombilanzverordnung aus dem Jahr 2017 wurde neu festgelegt, wie landwirtschaftliche Betriebe Nährstoffbilanzen zu erstellen haben (BMLEH 2025). Die Stoffstrombilanz kommt der sogenannten Hoftorbilanz sehr nahe. Generell kann sie zu einem nachhaltigen und ressourceneffizienten Umgang mit Nährstoffen in einem landwirtschaftlichen Betrieb beitragen (Thünen-Institut 2023; Dresemann 2025). Ein wichtiger Kritikpunkt an der Stoffstrombilanzverordnung war allerdings der zu hohe wählbare Bilanzüberschuss von 175 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr im dreijährigen Mittel, der auch noch kaum mit Sanktionen unterlegt war (Möckel 2026; Taube et al. 2020). Begründet wurde die Aufhebung der Stoffstrombilanz unter anderem mit hohen Bürokratielasten für die Landwirt:innen (CDU, CSU und SPD 2025; BMLEH 2025). Ein Gutachten der Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Düngeverordnung (BLAG) bestätigt zwar einen geringen Mehraufwand, weist aber auch darauf hin, dass Digitalisierung Erleichterungen mit sich bringen kann (Deutscher Bundestag 2021; SRU, WBA und WBD 2013). Zudem sehen Expert:innen einen höheren Bürokratieaufwand bei den Verpflichtungen aus der DüV als aus der Stoffstrombilanzverordnung. Bei den Vorschriften aus der DüV erkennen sie eher Potenzial, Bürokratie abzubauen (Science Media Center Germany 2025; Top Agrar Online 19.03.2024; Deutscher Bundestag 2021).

Darüber hinaus sind die Ergebnisse der Bilanzierung für eine ressourceneffiziente Betriebsführung sinnvoll und können helfen, Kosten zu sparen. Auch für die Verwaltungen bestand ein Mehraufwand. Eine automatische Datenübernahme aus anderen Agrarprogrammen und -datenbanken hätte diesen jedoch deutlich mindern können (Deutscher Bundestag 2021). Die Aufhebung der Verpflichtung, eine Stoffstrombilanz zu erstellen, wird sich sehr wahrscheinlich negativ auf die Kontrolle auswirken. Sie wird es zudem erschweren, Verursacher von Nitratbelastungen festzustellen und Maßnahmendifferenzierungen vorzu-

nehmen (Science Media Center Germany 2025; Top Agrar Online 19.03.2024; Taube et al. 2020).

Aus Sicht des SRU ist für eine funktionierende Kontrolle eine belegbasierte Nährstoffbilanz zusammen mit der Verpflichtung für die Betriebsinhaber:innen, ihre Daten automatisch an die entsprechende Verwaltung zu übermitteln, unerlässlich. Digitalisierung und Anpassungen in der DüV sollten genutzt werden, um den Dokumentationsaufwand für die Landwirt:innen zu mindern (Top Agrar Online 19.03.2024). Eine transparente Düngepraxis ist ein wichtiger Schritt für eine erfolgreiche Implementation des Düngerechts und trägt dazu bei, die Ziele der Nitratrichtlinie einzuhalten.

Deutschland hat sich zwar inzwischen verpflichtet, für die Umsetzung der Richtlinie ein Monitoring zur Wirkung der DüV zu etablieren (UBA 2026f). Dabei sollten erstmals betriebliche Daten, Daten aus der Gewässerüberwachung und Nitratmessprogrammen in Modellregionen sowie Modellanalysen zusammen ausgewertet werden (Zinnbauer 2024). Dieses Monitoring war eine Bedingung dafür, dass die Europäische Kommission das Vertragsverletzungsverfahren zur Nitratrichtlinie eingestellt hat. Dafür sollten mit der Novelle des Düngegesetzes im Juni 2024 wichtige Grundlagen geschaffen werden. Diese Novelle scheiterte im Bundesrat, allerdings aus anderen Gründen (BMLEH 2024). Zudem kann es Jahre dauern, bis dieses neue System so ausdifferenziert ist, dass es verursacherbezogen Probleme identifiziert, soweit es dazu überhaupt in der Lage ist (Top Agrar Online 04.07.2024). Gelingt es somit nicht, die Düngepraxis wirksam zu überwachen und die Nitratbelastung weiter zu reduzieren, wäre dies ein weiterer Grund für das Aufleben des Vertragsverletzungsverfahrens vor dem EuGH, das mit erheblichen Strafzahlungen verbunden wäre. Die Implementation einer nachhaltigen Düngepraxis dient auch dazu, die Ziele der WRRL, der MSRL und der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie zu erreichen (Bundesregierung 2025e) sowie die Biodiversität, Trinkwasserressourcen und Badegewässer zu schützen.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

P.2.3 Klarere Anreize für eine gewässerschonende Düngung setzen

Das Nitratbeispiel zeigt in anschaulicher Weise, dass diffuse Emissionen schwierig zu regeln und entsprechende Vorgaben nicht einfach durchzusetzen sind. Aus dem Grund ist es hier besonders wichtig zu prüfen, inwieweit gesetzliche Vorgaben implementierbar sind. Auch wenn einige Düngevorgaben kaum kontrollierbar sind, zeigt das Instrument der Hoftorbilanz, dass Lösungen für diese Herausforderung gefunden werden können.

Dreh- und Angelpunkt der Implementation des Düngerechts ist eine funktionierende Kontrolle der Düngevorgaben sowie eine wirksame Sanktionierung von Verstößen (s. auch § 14 DüV; agrarheute 22.03.2024; acatech 2023). Dies stellt einen zentralen Anreiz für die Landwirt:innen dar, sich umfänglich an die Regelungen zur Düngung zu halten. Hierfür müssen die Behörden nachvollziehen, wie die Bilanz zwischen Nährstoffinput und -output der Betriebe (Hoftorbilanz) ausfällt (s. a. Dresemann 2025).

Neben einer funktionierenden Kontrolle sind Anreize erforderlich, die es den Adressaten erleichtern, Düngeregulungen zu befolgen. In der Tierhaltung kann die weitere Förderung von Innovationen zum effizienten Einsatz von Futtermitteln und zur Aufbereitung von Wirtschaftsdüngern Landwirt:innen dabei helfen, Düngemittel bedarfsgerecht einzusetzen und Stickstoffemissionen zu mindern (siehe bspw. BLE o. J.). Ökonomische Maßnahmen wie eine Abgabe auf synthetische Düngemittel oder auf Stickstoffüberschüsse (EFI 2024; acatech 2023) könnten dazu beitragen, den Einsatz von Stickstoffdünger zu mindern und Wirtschaftsdünger als Alternative attraktiver zu machen. Damit wird es lukrativer, überschüssigen Wirtschaftsdünger dorthin zu transportieren, wo er besser genutzt werden kann.

Darüber hinaus ist es sinnvoll, noch stärker als bisher finanzielle Anreize für nachhaltige Landwirtschaftspraktiken zu setzen, auch solche, die dem Gewässerschutz und darüber hinaus dem sonstigen Umweltschutz und Klimaschutz dienen. Zudem sollte die GAP primär daraufhin ausgerichtet werden, das Bereitstellen von öffentlichen Gütern finanziell zu honorieren (SRU, WBBGR und WBW 2024, Kap. 4.5.2).

P.3 Chemikaliensicherheit

Chemikalien werden in einer Vielzahl von Produkten und industriellen Prozessen verwendet. Viele der eingesetzten Stoffe und Stoffgemische sind umwelt- und/oder gesundheitsgefährdend; sie belasten Luft, Böden, Gewässer und die menschliche Gesundheit. Der Einsatz von Chemikalien wird daher durch zahlreiche Gesetze und Verordnungen reguliert, die eine Verwendung gefährlicher Stoffe an Auflagen binden (z. B. Kennzeichnung der Produkte) sowie in bestimmten Fällen einschränken oder sogar verbieten. Dabei ist die Regulierung von Chemikalien in Deutschland wesentlich durch europäische Verordnungen und Richtlinien geprägt. Zentral sind die Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labeling and Packaging) von Stoffen und Gemischen (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) und die Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (EG) Nr. 1907/2006 (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals – REACH-Verordnung oder kurz: REACH; s. a. Kasten P.3-1). Ziel der Chemikalienregulierung ist es, ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesund-

heit und für die Umwelt sicherzustellen (Art. 1 Abs. 1 REACH).

Die Chemikalienregulierung umfasst insgesamt rund vierzig Rechtsakte, darunter Rechtsvorschriften über die Sicherheit von Spielzeug, Kosmetika, Bioziden, Pflanzenschutzmitteln und Lebensmitteln (Europäische Kommission 2020, S. 3); es gibt unter anderem die Verordnung (EU) 2019/1021 zum Schutz vor persistenten organischen Schadstoffen (Persistent Organic Pollutants – POP-Verordnung) und die Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie). Von Bedeutung ist auch die Verordnung (EU) 2024/573 über fluorierte Treibhausgase (F-Gase-Verordnung). Fluorierte Treibhausgase (F-Gase) sind nicht toxisch, aber hochgradig klimaschädlich (bis zu 24.300-mal stärker als CO₂, Smith et al. 2021, S. 21). Mit der F-Gase-Verordnung sollen die klimarelevanten Emissionen des Industriesektors weiter gesenkt werden.

Kasten P.3-1**Beschränkung und Zulassung von Stoffen nach REACH**

REACH sieht für Chemikalien zwei separate Risikomanagementkonzepte vor (Weiß 2021): Das *Beschränkungsverfahren* bezieht sich auf Stoffe, die bei der Verwendung ein unannehmbares Risiko für die Gesundheit oder die Umwelt hervorrufen. In diesen Fällen können die Herstellung, das Inverkehrbringen oder die Verwendung der Stoffe als solche, in einem Gemisch oder in einem Erzeugnis von der Erfüllung bestimmter Bedingungen abhängig gemacht oder verboten werden. Entsprechende Beschränkungen und Verbote sind in Anhang XVII der REACH-Verordnung gelistet (ebd., S. 6). Das *Zulassungsverfahren* ist hingegen für besonders besorgniserregende Stoffe (Substances of Very High Concern – SVHC, Art. 57 REACH) reserviert. Behörden können Stoffe als SVHC-Kandidaten identifizieren. Diese werden dann in einem mehrstufigen Prozess geprüft, bevor sie in den Anhang XIV von REACH aufgenommen werden. Stoffe des Anhangs XIV unterliegen einer Zulassungspflicht, das heißt, sie dürfen nicht mehr verwendet oder zur Verwendung in Verkehr gebracht werden, es sei denn, es wurde eine Zulassung erteilt. Dafür müssen Verwender dieser Stoffe zeigen, dass sie mit dem Stoff risikofrei oder zumindest risikoarm umgehen können und dass keine

vergleichbaren Alternativen vorhanden sind. Wesentliches Ziel des Zulassungsverfahrens ist es, SVHC-Stoffe in absehbarer Zeit zu substituieren, wenn dies technisch machbar und ökonomisch sinnvoll ist (Weiß 2021, S. 18).

Zu den SVHC-Stoffen zählen kanzerogene, mutagene oder reproduktionstoxische Stoffe und Stoffe, die persistent (nicht abbaubar) und bioakkumulierend (reichern sich in Lebewesen an) sind. Als besonders besorgniserregend werden auch Stoffe oder Stoffgemische betrachtet, die endokrine Eigenschaften haben, das heißt, sie stören die natürliche biochemische Wirkweise von Hormonen und rufen dadurch schädliche Effekte bei Organismen hervor (z. B. Störung von Wachstum und Entwicklung, negative Beeinflussung der Fortpflanzung oder erhöhte Anfälligkeit für spezielle Erkrankungen; s. a. UBA 2025a; zu den Kriterien für SVHC-Stoffe s. Art. 57 lit. a–f REACH). Beispiele für nach REACH verbotene oder in ihrer Verwendung beschränkte Chemikalien sind krebserregende Stoffe wie Benzol, Vinylchlorid oder Kaliumdichromat sowie endokrine Stoffe wie Nonylphenol oder bestimmte Phthalate (ECHA o. J.–a; o. J.–b).

P.3.1 Regelungen zur Chemikaliensicherheit werden nicht beachtet

Die genannten rechtlichen Regelungen in Form von Produktkennzeichnungen, Anwendungsbeschränkungen und Verboten richten sich an Hersteller, Verwender und Inverkehrbringer von Chemikalien – unabhängig davon, ob diese als solche, in Gemischen oder in Erzeugnissen verwendet werden. Die für die Chemikaliensicherheit zuständigen Behörden prüfen im Rahmen ihrer Vollzugsaufgaben, ob diese Regelungen eingehalten werden. Die Herstellung und Verwendung von Chemikalien in der Industrie wird durch Inspektionen in den Betrieben kontrolliert; das Einführen und Inverkehrbringen von Chemikalien oder von Chemikalien in Produkten wird durch die Marktüberwachung überprüft.

Die Marktüberwachung ist wesentlich durch die Marktüberwachungsverordnung (EU) 2019/1020 geregelt (sowie §§ 21 und 23 Chemikaliengesetz). Demnach müssen die zuständigen Behörden eine effektive Marktüber-

wachung für offline und online bereitgestellte Produkte gewährleisten (Art. 11 Abs. 1 Marktüberwachungsverordnung). Dafür nehmen die Marktüberwachungsbehörden „in angemessenem Umfang geeignete Überprüfungen der Merkmale von Produkten“ vor, indem sie unter anderem „gegebenenfalls anhand angemessener Stichproben physische Überprüfungen und Laborprüfungen“ durchführen (Art. 11 Abs. 3 Marktüberwachungsverordnung). Für den Umfang der Stichproben wird im Produktsicherheitsgesetz ein Richtwert von 0,5 Stichproben pro 1.000 Einwohner:innen und Jahr genannt (§ 25 Abs. 2 Produktsicherheitsgesetz).

Die Marktüberwachung erfolgt nach einem risikobasierten Ansatz (Art. 11 Abs. 3 Marktüberwachungsverordnung). Demnach sollen bei der Entscheidung darüber, welche Produkte untersucht werden, unter anderem mögliche Gefahren des Produktes, seine Marktdurchdringung oder beim Wirtschaftsakteur in der Vergangenheit aufgetretene Fälle von Nichtkonformität berücksichtigt werden. Diese strategische Steuerung der Überwachung wird von den Marktüberwachungsbehörden aus Ressourcengründen als notwendig erachtet (DMÜF 2022, S. 62).

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Eine wichtige Quelle für Hinweise zu Implementationsdefiziten im Bereich der europäischen Chemikalienregulierung sind die Durchsetzungsprojekte des Forums bei der ECHA (s. P.3.3). In einem Teil dieser Projekte – den „REACHEN-FORCE“- (REF-) Projekten – wird überprüft, inwieweit die Wirtschaftsakteure in den beteiligten Ländern bestimmte Regelungen insbesondere der REACH- und CLP-Verordnung einhalten. Die Überprüfung erfolgt durch die Vollzugsbehörden der Länder, das Forum koordiniert die Projekte und erstellt den Abschlussbericht (ECHA o. J.-c). In den Abschlussberichten sind nur die über alle beteiligten Länder gemittelten Quoten der Verstöße angegeben. Die Ergebnisse für Deutschland werden in separaten Berichten von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Chemikaliensicherheit (BLAC) veröffentlicht.

Befunde zu Implementationsdefiziten bei Inspektionen in Betrieben

Im Jahr 2021 wurde im Rahmen eines REF-Projekts in 28 Ländern des EWR überprüft, ob Unternehmen die Verpflichtungen aus der REACH-Verordnung einhalten (ECHA 2023b). Die Kontrollen bezogen sich auf das Inverkehrbringen und die Verwendung zulassungspflichtiger Stoffe (s. a. Kasten P.3-1). Gemittelt über alle am Projekt beteiligten Mitgliedsländer lag die Nichteinhaltungsquote bei 40 % (ECHA 2023b). In Deutschland erfolgten für dieses Projekt 77 Überprüfungen in 70 Firmen. Die Überprüfungen ergaben, dass die entsprechenden Anforderungen in 25 % der Fälle nicht eingehalten wurden (BLAC 2023b). Bei den Nichteinhaltungen entfielen 23 % auf Fälle, bei denen nachgeschaltete Anwender (Verwender von Stoffen oder Zubereitungen) gegen die im Rahmen der Zulassung eines Stoffes festgelegten Verwendungsbedingungen verstießen (Art. 56 Abs. 2 REACH). Weitere 16 % betrafen Verstöße gegen die Anforderung, dass Lieferanten bei gefährlichen und anderen problematischen Stoffen die Stoffidentitäten und Zulassungsnummern in das Sicherheitsdatenblatt aufnehmen müssen (Art. 31 REACH). In 13 % der Verstöße erfüllten nachgeschaltete Anwender nicht ihre Pflicht, geeignete Maßnahmen zur angemessenen Beherrschung der identifizierten Risiken zu ermitteln, anzuwenden und gegebenenfalls zu empfehlen (Art. 37 Abs. 5 REACH; BLAC 2023b, S. 19).

Befunde zu Implementationsdefiziten bei der Marktüberwachung von Produkten

Auch bei Kontrollen von Produkten wird in Durchsetzungsprojekten regelmäßig festgestellt, dass Anforderungen des Chemikalienrechts nicht eingehalten werden (ECHA 2023a; 2024; 2025). In einem dieser REF-

Projekte wurden im Jahr 2022 verschiedene potenziell problematische Produktgruppen (risikobasierter Ansatz) auf unzulässige Stoffe untersucht (ECHA 2023a). Festgestellt wurde, dass im Durchschnitt 18 % der untersuchten Produkte verbotene Chemikalien oder Chemikalien in unzulässigen Konzentrationen enthielten. Zu den verbotenen Stoffen, die in den kontrollierten Produkten gefunden wurden, gehörten Dichlormethan (in Abbeizmitteln) sowie Toluol und Chloroform (in Klebstoffen). In metallhaltigen Produkten wurden am häufigsten Blei (in Lötstellen von Elektroprodukten) und Cadmium (in Schmuck) entdeckt, in Weichplastik Phthalate und kurzkettige Chlorparaffine. Dabei unterschied sich die Quote der Verstöße zwischen verschiedenen Produktgruppen deutlich (elektronische Erzeugnisse: 52 %, Spielzeugartikel: 23 %) und war auch je nach Herkunftsregion unterschiedlich: Für Produkte mit Herkunft innerhalb der EU betrug sie 8 %, für Produkte von außerhalb der EU dagegen 21 % (ebd.; die jeweiligen Zahlen für Deutschland waren bis zum Redaktionsschluss dieses Gutachtens noch nicht veröffentlicht).

Onlinehandel als Hotspot von Implementationsdefiziten

Große Defizite bei der Implementation des Chemikalienrechts gibt es insbesondere beim Onlinehandel mit Chemikalien und chemikalienenthaltenden Produkten. Die „Expertengruppe Internethandel“, gegründet als bundesweiter Behördenverbund (s. BLAC 2020, S. 24), stellte 2020 fest, dass im Onlinehandel „immer mehr gefährliche Produkte entdeckt [werden], die im stationären Handel seit vielen Jahren so gut wie keine Rolle (mehr) spielen“ (ebd., S. 22). Zu diesen gefährlichen Produkten zählen unter anderem Feuerlöscher, die Tetrachlormethan oder Halone enthalten, oder asbesthaltige Katalytöfen. Außerdem werden über den Handel im Internet Produkte an Endverbraucher:innen abgegeben, die eigentlich nur für Gewerbetreibende vorgesehen sind. Oft fehlen spezielle Anforderungen, die für Verpackungen vorgeschrieben sind, wie zum Beispiel ein kindergesicherter Verschluss oder ein tastbarer Gefahrenhinweis (ebd.). Es werden also sowohl einschlägige Abgabe- als auch Sicherheitsbestimmungen umgangen.

Im Jahr 2020 wurde in 29 Ländern des EWR sowie in der Schweiz die Konformität von online verkauften Produkten in Bezug auf Anforderungen der REACH- und der Biozidverordnung (EU) 528/2012 überprüft (ECHA 2022, S. 16). Bei den Inspektionen in Deutschland wurden insgesamt 2.784 Produkte kontrolliert. Bei 98 % der

untersuchten Produkte lagen Verstöße gegen REACH-Beschränkungen vor: Die Produkte enthielten Chemikalien, die verboten waren, oder Chemikalien in Konzentrationen, die nicht erlaubt waren (BLAC 2022c). Bei 89 % der kontrollierten Produkte gab es Verstöße in Bezug auf die Werbeanforderungen gemäß der CLP-Verordnung (u. a. Hinweise auf die Gefährlichkeit des Produkts). Gesetzliche Vorgaben in Bezug auf Pflichten aus der Biozidverordnung wurden bei 87 % der Produkte nicht eingehalten (ebd.). Die Verstößquoten – gemittelt über alle beteiligten Länder – betrugen 78 % (REACH-Anforderungen), 75 % (CLP-Anforderungen) und 77 % (biozidrechtliche Pflichten) (ECHA 2022, S. 16). Auch in diesem Projekt erfolgte die Auswahl der kontrollierten Produkte nach einem risikobasierten Ansatz, sodass die Quote für die Verstöße nicht als repräsentativ für alle Produkte in der EU angesehen werden kann (ebd.). Dennoch wurde im Länderbericht Deutschlands zur Umsetzung der Umweltpolitik 2025 festgestellt, dass der Anteil der in diesem Projekt festgestellten Verstöße Anlass zur Sorge gibt (Europäische Kommission 2025a, S. 39).

Hinweise auf nicht konforme Produkte gibt auch das EU-Schnellwarnsystem Safety Gate (Europäische Kommission o. J.–a). Eine vom Verband der Europäischen chemischen Industrie (European Chemical Industry Council – Cefic) durchgeführte Auswertung der Meldun-

gen im Safety Gate ergab, dass der Anteil an gemeldeten Verbraucherprodukten, die gefährliche Chemikalien enthalten (u. a. Phthalate, Blei, Cadmium), von 2022 bis 2023 rapide angestiegen war (von 35 auf 51 %; s. Cefic 2025). Als maßgebliche Ursache nennt der Verband den Onlinehandel.

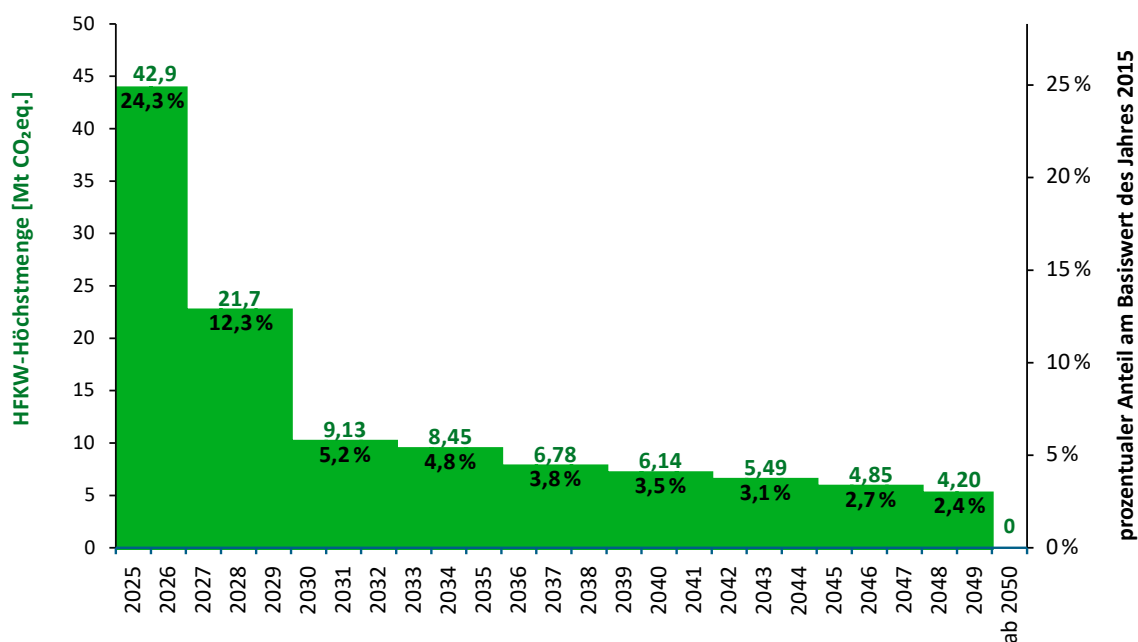
Illegaler Handel mit fluorierten Treibhausgasen

F-Gase können je nach Substanz extrem klimaschädlich sein. Sie werden vor allem als Kältemittel in der Industrie eingesetzt. Die F-Gase-Verordnung sieht unter anderem eine schrittweise Beschränkung der am Markt verfügbaren Mengen an teilfluorierten Kohlenwasserstoffen (HFKW) bis zum vollständigen Ausstieg im Jahr 2050 vor (UBA 2026c; s. Abb. P.3-1). Das Inverkehrbringen von HFKW ist nur dann zulässig, wenn Herstellern oder Importeuren dieser F-Gase von der Europäischen Kommission eine entsprechende Quote zugewiesen wurde. Zudem sind in der F-Gase-Verordnung Verbote für bestimmte Anwendungen festgelegt.

Die Quotenregulierung hat zur Folge, dass die Preise für die knapper werdenden F-Gase ansteigen (EIA 2024). Dadurch ist ein lukrativer illegaler Handel mit F-Gasen entstanden, wie verdeckte Ermittlungen der Environmental Investigation Agency (EIA) zeigen (ebd.). Die

Abbildung P.3-1

Höchstmengen für das Inverkehrbringen von teilfluorierten Kohlenwasserstoffen*



* gemäß Verordnung (EU) 2024/573 (Basiswert = 176,7 Mt CO₂eq)

Quelle: UBA 2026b

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Ware wird demnach hauptsächlich aus China und der Türkei nach Europa geschmuggelt. Genaue Zahlen zum Ausmaß des illegalen Handels sind nicht bekannt; Erfahrungen aus der Praxis deuten aber darauf hin, dass die Problematik groß ist (LIK und VDKF 2024). Außerdem gibt es laut EIA (2021, S. 27) konkrete Beweise dafür, dass organisierte Kriminalität am illegalen Handel mit F-Gasen beteiligt ist.

Insgesamt zeigen die zitierten Befunde zu Implementationsdefiziten im Bereich Chemikaliensicherheit eine selektive Implementation durch die Adressaten der Regulierungen: Einige Unternehmen befolgen die chemikalienrechtlichen Regelungen nicht oder nur lückenhaft. Teilweise kann bei den Unternehmen auch von einer sachlich schlechten Implementation gesprochen werden (wenn z. B. Sicherheitsdatenblätter nicht vollständig sind). Wie der illegale Handel mit F-Gasen zeigt, werden in wenigen, dafür jedoch gravierenden Fällen chemikalienrechtliche Regelungen auch bewusst nicht befolgt.

P.3.2 Ursachen: komplexes Regulierungsfeld, Onlinehandel und fehlende Ressourcen

Das Chemikalienrecht ist durch sehr viele und teils komplexe Regulierungen geprägt. Außerdem ist die Chemikaliensicherheit ein Querschnittsfeld, das viele Überschneidungen und damit Abstimmungsbedarfe mit anderen Umwelt- bzw. Rechtsbereichen wie zum Beispiel dem Immissionsschutz, dem Abfallrecht oder dem Arbeits-, Gesundheits- und Verbraucherschutz aufweist – darauf weisen Vertreter:innen von kommunalen Vollzugsbehörden hin (Fachgespräch am 26. Juni 2025). Gleichzeitig wächst der Onlinehandel und erschwert die Überwachung von Chemikalien und Produkten, die Chemikalien enthalten. Diese Herausforderungen treffen auf Vollzugsbehörden, die – wie Behörden in anderen Umweltbereichen auch – nicht mit ausreichend Ressourcen ausgestattet sind.

Regelungswachstum und Komplexität der Regelungen

Sehr viele auf dem Markt befindliche Stoffe sind in Bezug auf ihre Gefahren und Expositionen noch nicht ausreichend charakterisiert (EEA 2023). Zudem kommen regelmäßig neue Chemikalien auf den Markt. Wenn erkannt wird, dass von diesen Stoffen ein unannehmbares

Risiko ausgeht, das gemeinschaftsweit behandelt werden muss (Art. 68 Abs. 1 REACH), muss das Chemikalienrecht durch neue Regulierungen bzw. Beschränkungen für diese Stoffe angepasst werden. Diese Anpassungen sind aus Umwelt- und Gesundheitsgründen notwendig und zeigen, dass Regelungswachstum auch dadurch erfolgt, dass neu erkannte Umwelt- oder Gesundheitsprobleme adressiert werden (s. Kap. 2.1.3). Betroffene Unternehmen müssen sich auf die geänderten Regulierungen einstellen, also beispielsweise neue Informationspflichten wahrnehmen oder neue Verwendungsverbote von Chemikalien beachten. Für Vollzugsbehörden erfordert jede neue Stoffbeschränkung, dass sie ihre Überwachungsstrategie (u. a. Auswahl der risikobasierten Stichproben) entsprechend anpassen. Bei detaillierten, spezifischen Ausnahmeregeln muss zudem eine entsprechende fachliche Expertise vorhanden sein (z. B. wenn eine Chemikalie nur in bestimmten Anlagentypen verwendet werden darf). Nicht zuletzt fordern auch Unternehmen selbst Sonderregelungen für bestimmte Verwendungen, zum Beispiel im Rahmen des Zulassungsverfahrens unter REACH (s. Kasten P.3-1).

Bei dem 2021 durchgeführten Durchsetzungsprojekt (s. P.3.1) wurde in Betrieben die Verwendung von Stoffen kontrolliert, für die erst kurz vorher Zulassungsbeschränkungen in Kraft getreten waren (ECHA 2023b). Trotz langer Vorlaufzeiten und Fristen waren viele Wirtschaftsakteure ihren Pflichten nicht rechtzeitig nachgekommen. Sowohl die ECHA als auch die BLAC identifizierten als Ursache für die Implementationsdefizite, dass umfangreiche und komplexe Pflichten bestünden und dass ein umfassendes Leitfadendokument der ECHA fehle (BLAC 2023b; ECHA 2023b). Auch sei die Kommunikation entlang der teils sehr komplexen Lieferketten herausfordernd (BLAC 2023b, S. 21).

Die Regelungen im Chemikalienbereich sind häufig auch deswegen kompliziert und anspruchsvoll, weil neuartige und zunehmend komplexere Materialien adressiert werden müssen (BLAC 2024, S. 9 f.) oder auch Stoffe, für die es keine standardisierten Analysemethoden gibt (s. a. Krause et al. 2024). In einem Durchsetzungsprojekt der ECHA zur Umsetzung verschiedener Regulierungen in Bezug auf per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (Per- and Polyfluoroalkyl Substances – PFAS) in Kosmetikprodukten wurde festgestellt, dass teilweise detaillierte Informationen und ein spezifisches Fachwissen in den Behörden notwendig seien, um chemische Verbindungen den Regulierungsinhalten zuzuordnen (ECHA 2024, S. 13). In einem anderen Durchsetzungsprojekt wurde der Europäischen

Kommission empfohlen, klare und präzise Zulassungsentscheidungen zu formulieren (ECHA 2023b, S. 17).

Bei der Vielfalt an Regulierungen im Bereich Chemikaliensicherheit ist die Konsistenz der Regelungsinhalte eine Herausforderung. So verwenden REACH und die POP-Verordnung für PFAS in Kosmetikprodukten eine andere Definition des Begriffs „Placing on the Market“ als die Kosmetik-Verordnung (EG) 1223/2009. Eine unklare Definition für die Produktgruppe „Wash-off Cosmetic-Product“ wiederum kann bei Vollzugsbehörden zu unterschiedlichen Bewertungen der Konformität des Produktes führen (ECHA 2024, S. 13). Hinzu kommen die Schnittstellen des Chemikalienrechts mit Regulierungen aus anderen Rechtsbereichen, wie zum Beispiel mit der Industrieemissions-Richtlinie oder mit der neuen Ökodesign-Verordnung (Stockhaus 2025).

Unzureichende Überwachung des Onlinehandels

Der zunehmende Onlinehandel mit Chemikalien und Produkten, die Chemikalien enthalten, stellt die stoffliche Marktüberwachung vor große Herausforderungen (BLAC 2023a). Ein Problem des Onlinehandels ist es, dass viele Händler ihren Sitz außerhalb Europas haben. Sie kennen die europäischen Regeln entweder nicht oder umgehen sie in der Gewissheit, dass es für deutsche bzw. europäische Behörden schwierig ist, sie zu belangen. Die Zahl kleiner Onlineshops steigt rapide an und auffällig gewordene Händler können nur unter hohem Aufwand nachverfolgt werden. Die Händler können ihrerseits hingegen mit wenig Aufwand in kürzester Zeit einen neuen Shop eröffnen (BLAC 2022a). Grundsätzlich dürfen bestimmte Produkte nur dann auf dem EU-Markt in Verkehr gebracht werden, wenn es einen in der EU niedergelassenen Wirtschaftsakteur gibt, der den Behörden auf Verlangen Informationen übermitteln oder bestimmte Maßnahmen ergreifen kann (Art. 4 Marktüberwachungsverordnung). Erfahrungen aus der Überwachungspraxis in Deutschland zeigen aber, dass sich angegebene Kontaktdaten nach einer Überprüfung durch die Marktüberwachungsbehörden oftmals als unzutreffend herausstellen bzw. missbräuchlich verwendet werden. Damit können die Marktüberwachungsbehörden „ihre Aufgaben [...] nicht angemessen wahrnehmen, da ihnen der entscheidende Adressat für das Verwaltungshandeln fehlt“ (DMÜF 2024, S. 2; s. auch Schmolke 2025).

So klagt Cefic (2025) über die zunehmende Anzahl nicht konformer Produkte im Onlinehandel und fordert eine bessere Marktüberwachung. Auch die Bundesregierung

ist besorgt über Wettbewerbsverzerrungen und hat daher im September 2024 – mit Unterstützung von Österreich, Dänemark, Frankreich, den Niederlanden und Polen – in einem Brief an die Europäische Kommission festgestellt, dass die Marktüberwachung des Onlinehandels in Europa verbessert werden muss (Rat der Europäischen Union 2024).

Fehlende Sanktionierung des illegalen Handels mit F-Gasen

Die Überwachung des Handels mit F-Gasen ist insofern eine Besonderheit, weil es hier auch um die Vermeidung von Umweltstraftaten geht. Um den illegalen Handel in diesem Bereich wirksam zu verfolgen, ist eine proaktive, das heißt anlasslose, Überwachung sowohl im stationären Handel und bei Verwendern vor Ort als auch auf sämtlichen Onlinehandelsplattformen erforderlich. Außerdem ist die Zusammenarbeit zwischen Umweltbehörden und Strafverfolgungsbehörden notwendig. Dies erfordert entsprechende Ressourcen (Personal und spezielle Vernetzungen). In einer gemeinsamen Stellungnahme von 2024 bemängelten zwei Fachverbände in Bezug auf den illegalen Handel mit F-Gasen eine viel zu geringe Kontrolldichte durch die Behörden (LIK und VDKF 2024).

Wenn eine Umweltstraftat im Bereich der Chemikaliensicherheit vor Gericht gelangt, kann es nach Erfahrung von Vertreter:innen von Vollzugsbehörden zudem passieren, dass die Strafverfolgungsbehörden das Verfahren einstellt oder depriorisiert. Dies erfolgt einerseits wegen des komplexen Sachverhalts (Fachgespräch am 12. November 2025), andererseits aber auch wegen des relativ geringen Strafmaßes (Letzteres bezogen auf den illegalen Handel mit F-Gasen, Fachgespräch am 8. September 2025).

Fehlende Ressourcen

Die vielfältigen und komplexen Regelungen in der Chemikaliensicherheit sowie die Überschneidungen mit anderen Rechtsbereichen erfordern in den Vollzugsbehörden fachliche Expertise, bereichsübergreifendes Handeln über den eigenen Zuständigkeitsbereich hinaus und ein koordiniertes Vorgehen mit anderen Behörden. Expert:innen aus dem Chemikalienvollzug stellen aber fest, dass entsprechende Ressourcen nicht ausreichend vorhanden sind und auch für wirksame Kontrollen fehlen (Fachgespräche am 18. Juli 2025 und am 12. November 2025). Kommt es demzufolge zu weniger Überwachung, sind die Anreize für Unternehmen gering, sich regelkonform zu verhalten (s. a. Kap. 4.6). Leider erfährt der Chemikalienvollzug oftmals eher

weniger Aufmerksamkeit, weil viele Belastungen durch Chemikalien unsichtbar sind (z. B. PFAS in Wasser und Boden, SRU 2023b, Kap. 3.3). Das macht es in politischen Prozessen schwieriger, für den Chemikalienvollzug Ressourcen zu gewinnen (Fachgespräch am 8. September 2025).

P.3.3 Effektivere Überwachung durch Vernetzung, Kooperation, Koordination und Digitalisierung

Die Defizite bei der Einhaltung des Chemikalienrechts zeigen, dass der Informationsaustausch zwischen den Akteuren verbessert und die Überwachung durch die Vollzugsbehörden gestärkt werden muss. Weil es absehbar schwierig sein wird, mehr Personal für den Vollzug zu gewinnen, ist eine effizientere Kontrolle durch die Behörden notwendig. Dies kann durch mehr Zusammenarbeit, Abstimmung, Arbeitsteilung sowie eine bessere Koordination gelingen (BLAC 2016) und indem Ressourcen und Kompetenzen gebündelt werden. Zudem sollten digitale Tools und KI stärker für den Vollzug genutzt werden.

Vernetzung, Kooperation und Koordination der Vollzugsbehörden in Deutschland

Die für den Chemikalienvollzug zuständigen Behörden koordinieren und vernetzen sich bereits durch verschiedene Gremien und Arbeitsgruppen. In Deutschland sind das die BLAC und die gemeinsame Servicestelle der Länder zur Koordinierung von Aufgaben der stofflichen Marktüberwachung (Servicestelle stoffliche Marktüberwachung – SMÜ). Die BLAC dient dem Erfahrungsaustausch zwischen Bund und Ländern zu chemikalienrechtlichen Fragestellungen. Sie entwickelt Vorschläge zur Weiterentwicklung gesetzlicher Bestimmungen und erarbeitet Leitlinien für den Vollzug des Chemikalienrechts. Ziel ist es, einen möglichst ländereinheitlichen Vollzug des Chemikalienrechts in Deutschland sicherzustellen (BLAC 2025b).

Die SMÜ unterstützt ebenfalls den fachlichen Austausch, sie ist Ansprechpartnerin für die Zusammenarbeit bei länder- und sektorenübergreifenden Marktüberwachungsaktivitäten im stofflichen Bereich und führt Fortbildungsmaßnahmen für Inspektor:innen durch (Kasten P.3-2). Darüber hinaus koordiniert sie aber auch verschiedene Vollzugsaktivitäten der Länder im Bereich der stofflichen Marktüberwachung, so zum Beispiel die

Durchsetzungsprojekte der ECHA (s. P.3.1) sowie die nationalen Projekte „Überwachung des Chemikalienhandels im Internet“ und „F-Gase“. Letzteres soll insbesondere dem illegalen Handel mit F-Gasen entgegenwirken (s. a. BLAC 2024).

Die SMÜ geht mit ihren koordinierenden Aufgaben über die eher fachlich unterstützende Funktion der BLAC hinaus. Damit ist die SMÜ ein Beispiel dafür, wie die Bündelung von Aufgaben den Vollzug der Länder unterstützen kann (zu weiterführenden Möglichkeiten s. Kap. 5.2, Abschn. „Anwendungsperspektiven der Bündelung in der Umweltverwaltung“). In mehreren Fachgesprächen wurde darauf hingewiesen, dass es außerdem sinnvoll sei, wenn auch in den Bundesländern Kompetenzen in zentralen Einheiten gebündelt werden. So können spezifische Expertisen für die teils komplizierten Sachverhalte aufgebaut werden (Fachgespräche am 26. Juni 2025, 18. Juli 2025 und 12. November 2025; s. a. Kap. 5.3, Abschn. „Beispiele aus der Praxis“).

Unabhängig davon ist es im Bereich der stofflichen Marktüberwachung aus Sicht der SMÜ von Vorteil, wenn sich die für verschiedene Rechtsbereiche (z. B. Chemikaliensicherheit und Abfallrecht) zuständigen Verwaltungseinheiten in einer gemeinsamen Aktion eine bestimmte Produktgruppe vornehmen und gemeinsam kontrollieren (sog. Schwerpunktkontrollen, z. B. Projekte der BLAC zum Onlinehandel; persönliche Mitteilung vom 16. Mai 2025). Durch die gemeinsame Planung können Inkonsistenzen der Regelungen erkannt, Strategien zur Behebung der Probleme entwickelt, Doppelungen vermieden und der Vollzug länderübergreifend harmonisiert werden. Erfahrungen in Baden-Württemberg mit diesen koordinierten Aktionen („Synergieaktionen“) haben gezeigt, dass sie im Einzelfall sinnvoll sind. Der Erfolg hängt aber insbesondere davon ab, ob die Rechtsgebiete, die zusammen geprüft werden (z. B. Chemikalienrecht und Abfallrecht), hinsichtlich ihrer jeweiligen zeitlichen und organisatorischen Randbedingungen – dazu gehört unter anderem die Verteilung der Zuständigkeiten zwischen den Bundesländern und gegebenenfalls dem Bund – eine gemeinsame Verfolgung der gefundenen Mängel ermöglichen.

Die europäische Ebene

Auf europäischer Ebene ist die ECHA damit beauftragt worden, den Mitgliedstaaten wissenschaftlichen und technischen Rat in Bezug auf den Vollzug des europäischen Chemikalienrechts zu geben (Art. 77 REACH). Die ECHA führt eine Stoffdatenbank und erstellt technische und wissenschaftliche Leitlinien. Außerdem ist

Kasten P.3-2**Servicestelle stoffliche Marktüberwachung**

Die SMÜ wurde 2018 auf Initiative der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Chemikaliensicherheit (BLAC) und der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) eingerichtet. Sie soll die Überwachungstätigkeit der Länder koordinieren und sie damit bei der Marktüberwachung entlasten (Regierungspräsidium Tübingen o. J.; Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2021; BLAC 2023a, S. 16 f.).

Die SMÜ hat ihren Sitz in Baden-Württemberg und wird durch die Bundesländer finanziert. Zu den Aufgaben der Servicestelle zählen insbesondere:

- koordinierende Unterstützung und Dokumentation der Marktüberwachungsaktionen der Länder,
- Berichterstattung über die stoffliche Marktüberwachung,
- Organisation und Förderung des Informationsaustausches zwischen den Bundesländern zum Vollzug chemikalienrechtlicher Regelungen und der Stoffbeschränkungen im Abfallbereich,
- Koordinierung von EU-weiten und nationalen

Überwachungsprojekten, inklusive der Erstellung der nationalen Berichte an die Kommission,

- Konzeption und Koordinierung der Überwachung des Onlinehandels und in Abstimmung mit den Ländern Weiterentwicklung der Suchstrategien sowie des Konzepts zur Überwachung des Onlinehandels,
- Planung und Durchführung länder- und sektorübergreifender Schulungen und Erfahrungsaustausche für alle Länder,
- Betrieb einer Cloud zum Wissenstransfer,
- deutschlandweite Erstermittlung von Safety-Gate-Meldungen (dabei werden Wirtschaftsakteure ermittelt, die Produkte in Verkehr bringen, obwohl diese über das europäische Schnellwarnsystem Safety Gate (vormals RAPEX) als gefährlich identifiziert wurden).

Außerdem ist die SMÜ Kontaktpunkt für das ICSMS Germany im Bereich stoffliche Marktüberwachung (ICSMS ist das internetgestützte Informations- und Kommunikationssystem zur europaweiten Marktüberwachung von technischen Produkten, BAuA o. J.).

bei ihr das „Forum für den Austausch von Informationen zur Durchsetzung“ (kurz: Forum) angesiedelt, ein Netzwerk von Behörden, das für die Überprüfung der Durchsetzung verschiedener chemikalienrechtlicher Regulierungen in der EU sowie in Norwegen, Island und Lichtenstein zuständig ist (ECHA o. J.–c). Das Forum koordiniert unter anderem die gemeinsamen Durchsetzungsprojekte der EU-Mitgliedstaaten (s. Beispiele in P.3.1) und organisiert Trainingsveranstaltungen als Multiplikatorenschulung für Inspektor:innen (ECHA o. J.–c). Darüber hinaus können Leitfäden der ECHA helfen, die Befolgung chemikalienrechtlicher Regelungen durch Unternehmen zu verbessern. So wurde beispielsweise in einem REF-Projekt empfohlen, dass das ECHA-Sekretariat einen Leitfaden für Lieferanten und Anwender zugelassener Stoffe erstellt und diesen damit einen Überblick über ihre Pflichten liefert (ECHA 2023b, S. 17).

Nach Ansicht der BLAC ist die ECHA „für den Vollzug des europäischen Chemikalienrechts in Deutschland

[...] von nicht zu unterschätzender Bedeutung“ (BLAC 2022b, S. 19). Allerdings erfolgten Ende 2020 Budgetkürzungen für das Sekretariat des Forums. Dies hatte unter anderem zur Folge, dass bestimmte Schulungen für Inspektor:innen unterblieben. Die Budgetkürzungen wurden damit begründet, dass Art und Umfang der Unterstützung, die durch das Sekretariat erfolgt, gesetzlich nicht festgelegt sind. Die BLAC hält es daher für notwendig, die Aufgaben des Forumssekretariats zu definieren und in der geplanten ECHA-Gründungsverordnung festzuschreiben (ebd.; zur ECHA-Gründungsverordnung s. a. Europäische Kommission 2025b, S. 16).

Auch bei den europäischen Regelungen zur Marktüberwachung können rechtliche Veränderungen helfen, die Umsetzung des Chemikalienrechts zu verbessern. Um beispielsweise beim Onlinehandel Händler aus Nicht-EU-Staaten besser belangen zu können, schlägt das Deutsche Marktüberwachungsforum (DMÜF) vor, ein verbindliches europäisches Registrierungssystem für den zu benennenden „verantwortlichen Wirtschafts-

akteur“ gemäß Art. 4 der Marktüberwachungsverordnung einzuführen (DMÜF 2024; s. a. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2026). Allerdings müsste bei den mit Art. 4 adressierten Regelungen noch das Chemikalienrecht ergänzt werden. Ein anderer Vorschlag sieht anstelle des zentralen Registrierungssystems bei der Europäischen Kommission eine dezentrale Lösung vor und möchte dafür den digitalen Produktpass (DPP) verwenden (Zibold 2025).

Eine Unterstützung für die Bekämpfung von Umweltstraftaten kann mit der neuen Umweltstrafrechtsrichtlinie (EU) 2024/1203 erwartet werden (BMJV 2025). Mit dieser sind unter anderem die Sanktionen für den illegalen Handel mit F-Gasen von maximal zwei Jahren Freiheitsstrafe auf maximal fünf Jahre erhöht worden. Damit könnten diese Umweldelikte eine höhere Priorität bei der Strafverfolgung bekommen.

Unterstützung durch digitale Lösungen

Ein wichtiger Schritt zur Verbesserung der Implementation des Chemikalienrechts ist die gemeinsame Datenerhaltung. Dazu wurde im Januar 2026 eine Europäische Verordnung verabschiedet, mit der eine gemeinsame Datenplattform für Chemikalien eingerichtet werden soll (Europäische Kommission – Generaldirektion Umwelt 2026). Ziel ist es, Bürger:innen, Unternehmen und Behörden einen besseren Zugang zu Informationen über Chemikalien zu ermöglichen und dass sie mithilfe der Datenplattform Informationen zu Stoffeigenschaften (u. a. physikalisch-chemische Eigenschaften, Gefahren, Verwendungen, Expositionen) abrufen können (ebd.). Die Datenplattform soll von der ECHA verwaltet werden und auf bestehende Informationssysteme aufbauen. Sie ist ein wichtiges Element für das Vorhaben der Europäischen Kommission „Eine Substanz – eine Bewertung“ („one Substance – one Assessment“). Damit ist gemeint, dass es für eine Chemikalie nur eine Bewertung geben soll, das heißt, die vorgenommene Bewertung eines Stoffes durch eine Agentur oder ein wissenschaftliches Gremium der EU soll Grundlage für die weitere Arbeit aller anderen EU-Gremien sein.

Mit dem DPP sollen Informationen zu Produkten über die gesamte Lieferkette hinweg digital zur Verfügung gestellt werden. Der DPP ist ein Datensatz, in dem Informationen zu den Komponenten, Materialien und chemischen Substanzen eines Produktes zusammengefasst werden. Zudem enthält er Informationen zur Reparierbarkeit, zu Ersatzteilen oder zur fachgerechten Entsorgung des Produkts (BMUKN o. J.–b). Der DPP soll ab 2027 für bestimmte Produktgruppen im Rahmen der Ökodesign-Verordnung (EU) 2024/1781 verpflichtend werden. Die Anwendung des DPP könnte die Überwachung der Konformität von Produkten vereinfachen und beschleunigen. Allerdings stehen viele Unternehmen in Deutschland dieser digitalen Lösung skeptisch gegenüber. Sie befürchten mehr Bürokratie sowie steigende Kosten und sehen die Gefahr von Sicherheitslücken, wenn Daten geteilt werden (UBA und Bundesnetzagentur 2025). Um den DPP erfolgreich einzuführen, sind aus Sicht des UBA und der Bundesnetzagentur (ebd.) praxistaugliche und kostengünstige Lösungen sowie eine klare Kommunikation der Vorteile notwendig.

Die Besonderheiten des Onlinehandels erfordern von den zuständigen Behörden neue Strategien und Überwachungsmethoden, um die Einhaltung der chemikalienrechtlichen Vorschriften überprüfen und durchsetzen zu können. Eine große Rolle spielt dabei die Digitalisierung und Automatisierung der Überwachung des Internethandels. Hierfür werden sogenannte Webcrawler genutzt. Mit diesen können bestimmte Inhalte von Angeboten auf Internetplattformen automatisch identifiziert und katalogisiert werden (s. a. Europäische Kommission 2022c). Um diese Instrumente mit mehr Ressourcen und Know-how zu entwickeln und Inselösungen zu vermeiden, ist ein gemeinsames Vorgehen der Mitgliedstaaten hilfreich. Solche digitalen Instrumente sind aber nur ein Teil der Lösung: Wenn mithilfe eines Webcrawlers zahlreiche nicht konforme Produkte entdeckt werden, müssen diese von den Vollzugsmitarbeitenden immer noch nachverfolgt und Verstöße gegebenenfalls sanktioniert werden (Fachgespräch am 26. Juni 2025). Hier könnten KI-gestützte Anwendungen helfen, indem sie zum Beispiel zur Analyse der anfallenden großen Datenmengen eingesetzt werden (s. Kap. 5.8).

P.4 Recycling und Entsorgung von Gewerbeabfällen

Gewerbeabfälle sind Abfälle, die in Betrieben sowie in privaten und öffentlichen Einrichtungen entstehen, beispielsweise im Handel, im Handwerk, in Dienstleistungsbetrieben, Arztpraxen oder Pflegeheimen. Sie ähneln in ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung den Abfällen aus privaten Haushalten und werden deshalb als gewerbliche Siedlungsabfälle bezeichnet. Typische Bestandteile sind zum Beispiel Kunststoffe, Papier, Verbundstoffe oder Bioabfall. Sie können aber auch produktionsspezifische Abfälle wie Holz- oder Metallreste umfassen (BMUKN 2021). Die genaue Menge an Gewerbeabfall ist nicht bekannt, da diese Abfallart teilweise zusammen mit dem Siedlungsabfall (insg. 49 Mio. t) und teilweise mit übrigen Abfällen aus Industrie und Gewerbe (insg. 47 Mio. t) erfasst wird. Zum Teil fallen Gewerbeabfälle als saubere, sortenreine Abfälle an, die gut recycelbar sind, wenn sie getrennt gesammelt werden. Sobald die Abfälle aber gemischt gesammelt werden, lassen sie sich aufgrund von Stör- und Schadstoffen wie zum Beispiel biogenen Verschmutzungen auch in Abfallbehandlungsanlagen kaum noch in gute, recycelbare Qualitäten auftrennen.

Ziel und Regelungsgegenstand der Gewerbeabfallverordnung

Die 2002 eingeführte Gewerbeabfallverordnung (Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen – GewAbfV) nimmt sich dieser Probleme an (wobei die darin ebenfalls geregelten Bau- und Abbruchabfälle nicht Gegenstand dieses Praxisbeispiels sind). Die GewAbfV verfolgt das Ziel, die Getrenntsammlung und das Recycling von Gewerbeabfall zu stärken. Adressaten der Verordnung sind in erster Linie gewerbliche Abfallerzeuger, aber auch Betreiber von Anlagen zur Sortierung, Behandlung und Aufbereitung des Gewerbeabfalls sowie die für den Vollzug zuständigen Behörden. Eine 2017 verabschiedete Novelle, die zum 1. Januar 2019 zur Gänze in Kraft trat, sollte den Vollzug verbessern und legte unter anderem erstmals eine Sortier- und Recyclingquote für Abfallgemische fest (Deutscher Bundestag 2024, S. 1).

Gemäß der GewAbfV sind gewerbliche Siedlungsabfälle getrennt zu sammeln (§ 3 Abs. 1). Nur in Ausnahmefällen dürfen sie gemischt gesammelt werden (§ 3 Abs. 2). Gemischte Abfälle sind verpflichtend einer Sortierung (Vorbehandlung) zuführen (§ 4 Abs. 1). Die Abfallerzeuger müssen die Erfüllung dieser Vorgaben dokumentieren, die zuständigen Behörden können die

Dokumentation einfordern und prüfen (§ 3 Abs. 3). Vorbehandlungsanlagen müssen mit bestimmten technischen Komponenten ausgestattet sein (§ 6 Abs. 1 i. V. m. Anlage 1) und regelmäßig durch Sachverständige kontrolliert werden (§ 11). Die Betreiber müssen dokumentieren, wie der Abfall behandelt wurde sowie regelmäßig die Sortier- und Recyclingquoten berechnen (§ 6 und § 12 Abs. 1). Pro Jahr müssen sie durchschnittlich eine Sortierquote von 85 Ma.-% und eine Recyclingquote von 30 Ma.-% erreichen (§ 6 Abs. 3 und 5). Bei Nichteinhaltung dieser Quoten sind die Behörden zu informieren (§ 6 Abs. 4).

P.4.1 Getrenntsammlung bleibt unzureichend, Recycling- und Sortierquoten werden nicht erreicht

Die Bundesregierung ist verpflichtet, die in der GewAbfV normierte Recyclingquote auf Grundlage der abfallwirtschaftlichen Entwicklung und der Erfahrungen in der Praxis zu evaluieren (§ 6 Abs. 5 GewAbfV). Zur Vorbereitung der Evaluation hat ein vom UBA beauftragtes Forschungsvorhaben den Stand der Umsetzung der GewAbfV untersucht (Knappe et al. 2023; s. a. Muchow et al. 2023). Demnach zeichnen sich in einigen Bereichen seit der Novellierung der Verordnung positive Entwicklungen ab. So gab es einen Rückgang beim Anteil der gemischten gewerblichen Siedlungsabfälle, die direkt in eine thermische Abfallbehandlungsanlage gehen (von 46 Ma.-% 2016 auf 32 Ma.-% 2020). Stattdessen wurde ein größerer Anteil zuerst in Sortieranlagen behandelt (36 Ma.-% 2016, 45 Ma.-% 2020) (Muchow et al. 2023, S. 469).

Insgesamt wird jedoch beobachtet, dass die GewAbfV nur *selektiv implementiert* wird (zu den Typen von Implementationsdefiziten s. Kap. 3.2.2). Defizite gibt es unter anderem bei der Durchsetzung der getrennten Sammlung der Abfälle (Knappe et al. 2023, S. 49 ff.; vgl. auch Bundesrat 2025, S. 4 f.). Auch die Dokumentation durch die Abfallerzeuger ist laut Angaben von befragten Behörden fast immer unvollständig oder fehlerhaft (Knappe et al. 2023, S. 104). Die gesetzliche Sortierquote von 85 % wurde 2021 von 20 % der Anlagen, die zusätzlich zu gemischten Gewerbe- und Siedlungsabfällen auch Bau- und Abbruchabfälle behandelten, verfehlt. Bei Anlagen, die ausschließlich gemischte Gewerbe- und Siedlungsabfälle behandelten, ist die Zielerreichung

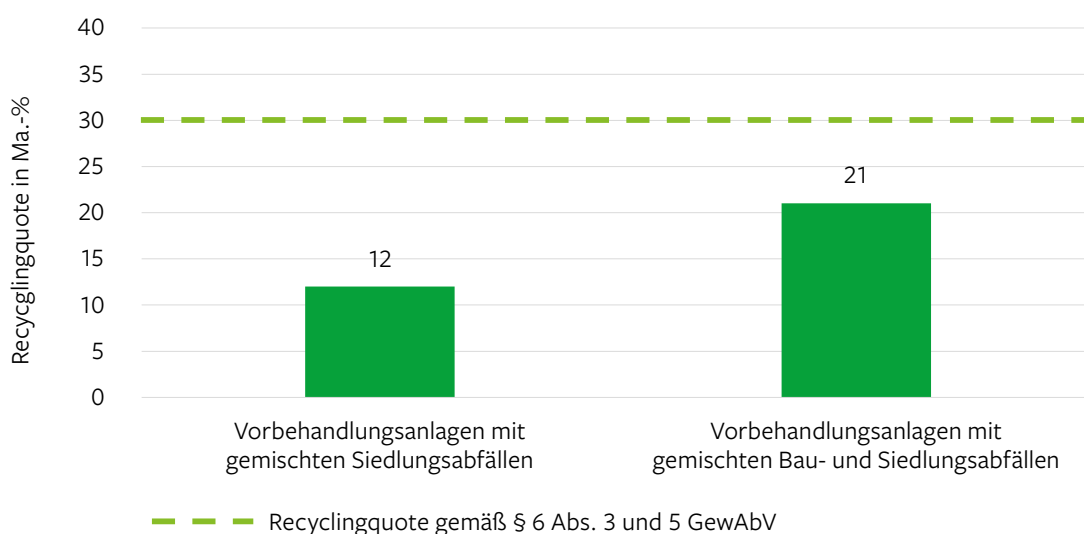
wesentlich höher – die Quote wurde nur von 5 % verfehlt (Muchow et al. 2023, S. 471). Kaskadenverträge, bei denen Abfälle verschiedene Behandlungsanlagen durchlaufen, versprochen bisweilen die vollumfängliche Behandlung von gewerblichen Abfallgemischen, obwohl diese tatsächlich nicht erfolgte (Knappe et al. 2023, S. 95). Weiterhin erreichen 51 % der Vorbehandlungsanlagen die geforderte Recyclingquote von 30 Ma.-% nicht (Muchow et al. 2023, S. 471 f.). Der Median der Recyclingquoten von Vorbehandlungsanlagen, die nur gemischte Siedlungsabfälle behandeln, lag 2021 nur bei 12 Ma.-%. Bei Anlagen, die auch gemischte Bauabfälle behandeln, lag dieser Wert bei 21 Ma.-% (s. Abb. P.4-1).

Weiterhin ist die Implementation teilweise *sachlich unangemessen*. So ist die technische Ausstattung der Vorbehandlungsanlagen oft unzureichend (Knappe et al. 2023, S. 93 f.) oder die vorgeschriebenen Komponenten sind zwar vorhanden, werden aber aus wirtschaftlichen Gründen nicht eingesetzt (Deutscher Bundestag 2024, S. 48). Darüber hinaus wird die Einhaltung der Vorgaben durch die Behörden nicht flächendeckend kontrolliert (Knappe et al. 2023). Die Kontrollpraxis in den Bundesländern unterscheidet sich erheblich, was auf eine *diver-*

gierende Implementation hindeutet. Dadurch kommt es insbesondere an Grenzen von Bundesländern zu Wettbewerbsverzerrungen (Muchow et al. 2023, S. 473). Laut Erhebungen der DUH (Fischer 2025) schwankt die Zahl und Art der Überprüfungen von Erzeugern gewerblicher Siedlungsabfälle in den Bundesländern stark, wobei einige Länder die Anfrage der DUH nicht oder nur unvollständig beantworteten und keine konkreten Zahlen nannten. Im Saarland erfolgten Kontrollen demnach nur vom Schreibtisch aus, während Hamburg den Vollzug zwischenzeitlich komplett ausgesetzt hatte (ebd.). Sanktionen wurden insgesamt selten verhängt und fielen mit 150 bis 1.500 Euro eher niedrig aus (ebd.). Auch der Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Kreislaufwirtschaft e. V. (BDE) kritisiert, dass konkrete Überwachungstätigkeiten bei den Abfallerzeugern in manchen Ländern kaum stattfänden (EUWID 2026). Andere Länder haben dagegen einen Fokus auf den Vollzug der Verordnung gelenkt. So wurde in Baden-Württemberg eine Schwerpunktaktion ins Leben gerufen, in deren Rahmen sowohl gewerbliche Abfallerzeuger als auch Vorbehandlungs- und Müllverbrennungsanlagen gezielt kontrolliert wurden (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg 2022, S. 4).

◦Abbildung P.4-1

Recyclingquoten von Vorbehandlungsanlagen (Median) im Vergleich zur gesetzlichen Recyclingquote



P.4.2 Warum die Gewerbeabfallverordnung nur selektiv und divergierend implementiert wird

Laut Knappe et al. (2023) liegen einige der Implementationsdefizite in der konkreten Ausgestaltung der Verordnung begründet. Hinzu kommen ungünstige Rahmenbedingungen, die den Abfallerzeugern und -behndlern wenig Anreize für eine stärkere Trennung bzw. Sortierung und stoffliche Verwertung setzen.

Ausgestaltung der Verordnung als Problem

Einige Vorgaben der Verordnung sind unpräzise. So sind beispielsweise die Anforderungen an die Dokumentation durch gewerbliche Abfallerzeuger zu ungenau, was zu Unsicherheiten und fehlerhafter Dokumentation führt (Knappe et al. 2023). Zudem bestehen Unklarheiten bei der Auslegung darüber, welche Gründe eine Ausnahme von der Pflicht zur getrennten Sammlung von Gewerbeabfällen rechtfertigen (Muchow et al. 2023, S. 472 f.). Auch die technische Mindestausstattung der Abfallbehandlungsanlagen ist unpräzise formuliert. Dies führt zu Unsicherheiten und unterschiedlichen Auslegungen bei Anlagenbetreibern, Behörden und Zertifizierungsstellen (Knappe et al. 2023, S. 93). Zudem legt § 6 Abs. 1 i. V. m. Anlage 1 GewAbfV lediglich fest, mit welchen Komponenten eine Abfallbehandlungsanlage „ausgestattet“ sein muss. Aus dem Wortlaut geht nicht hervor, dass die vorhandenen Komponenten bei der Abfallbehandlung auch *verwendet* werden müssen – was in der Praxis teilweise nicht der Fall ist (Deutscher Bundestag 2024, S. 48). Für die Behörden ist es außerdem kaum möglich, die von Abfallbehandlungsanlagen gemeldeten Recyclingquoten zu überprüfen, da die Berechnungsgrundlagen nicht gemeldet werden müssen. Die Berechnung ist zudem fehleranfällig, wenn mehrere Anlagen an der Behandlung der Abfallgemische beteiligt sind (Muchow et al. 2023, S. 474).

Ungünstige Rahmenbedingungen, mangelnde Anreize

Die Implementationsdefizite bei der GewAbfV sind insbesondere auch den wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen für die Adressaten zuzuschreiben. So bestehen für Gewerbebetriebe oftmals keine Anreize, möglichst alle anfallenden Abfälle sortenrein getrennt zu erfassen, da dies mit einem gewissen Aufwand einhergeht. Für die Vorbehandlungsanlagen ist insbesondere die große Konkurrenz der thermischen Beseitigung

von Abfällen im Vergleich zum Recycling relevant. Ökonomisch gesehen lohnt es sich für sie oft kaum, Abfallgemische mit viel Aufwand für das Recycling wieder zu trennen. Die erzeugten Rezyklate sind im Vergleich zu Primärrohstoffen bisher oft teuer und die Nachfrage daher gering (Muchow et al. 2023). Zudem führen in vielen Kommunen Überkapazitäten in eigenen Müllverbrennungsanlagen oder Vereinbarungen zu Mindestabgabemengen an Müllverbrennungsanlagen anderer Betreiber zu einem „Müllsog“ (Töller 2025). Seit 2024 sind Müllverbrennungsanlagen teilweise und ab 2027 ganz in den nationalen Brennstoffemissionshandel einbezogen. Ob dieses marktwirtschaftliche Instrument einen Effekt in Richtung höherer Recyclingquoten für Kunststoffe erzielt, ist noch offen (ebd.).

Der GewAbfV gelingt es nicht, angesichts dieser schwierigen Rahmenbedingungen genügend Anreize für die Adressaten (Abfallerzeuger und Betreiber von Vorbehandlungsanlagen) zu setzen, die Vorgaben dennoch zu befolgen. Die Wahrscheinlichkeit, dass Kontrollen stattfinden und Verstöße sanktioniert werden, ist gering (s. P.4.1). Die Verordnung beinhaltet keine Vorgaben zur Häufigkeit von Kontrollen durch die Behörden. Aus den Ländern sind kaum Statistiken über Sanktionierungen vorhanden. Die wenigen Angaben deuten aber auf seltene und eher niedrige (meist im dreistelligen Bereich liegende) Strafzahlungen hin (s. MELUND SH 2022; Fischer 2025). Dies hängt insbesondere mit dem hohen Aufwand im Verhältnis zu den knappen Personalressourcen zusammen. Ordnungswidrigkeitsverfahren sind sehr aufwendig, langwierig und in vielen Fällen nicht erfolgversprechend: Oft lässt sich nur schwer nachweisen, ob beispielsweise eine Getrenntsammlung unzumutbar wäre oder welche Abfallmengen genau in einem Betrieb entstehen. Ein praxistauglicherer Weg sind Anordnungen, aber auch diese erfordern spezielle Fortbildungen der Vollzugsmitarbeitenden, ein komplexes Fachwissen und Erfahrung, was in Zeiten großer Personalknappheit und häufiger Personalwechsel jedoch rar ist.

P.4.3 Vorschriften für Getrenntsammlung und Sortierung präzisieren und Kontrollen ausweiten

Es gibt eine Reihe von Empfehlungen zur Fortentwicklung der GewAbfV, um die Implementation zu verbessern. Diese sind teilweise in einen 2024 von der Bundesregierung beschlossenen Entwurf für eine Novelle

der GewAbfV eingeflossen (Deutscher Bundestag 2024). Der Bundesrat, der der Novelle gemäß Art. 80 Abs. 2 Grundgesetz (GG) zustimmen müsste, hat jedoch keinen Beschluss über die Verordnung herbeigeführt. Es ist derzeit offen, ob es gelingt, das Novellierungsverfahren wieder aufzunehmen (EUWID 2026). Die von Knappe et al. (2023) erstellte Vorstudie zur Evaluation der GewAbfV, der Verordnungsentwurf aus dem Jahr 2024 sowie die Änderungsanträge der Bundesratsausschüsse (Bundesrat 2025) haben aber zahlreiche Ansatzpunkte für einen besseren Vollzug der GewAbfV erbracht.

Einige Vorschläge setzen bei der getrennten Sammlung des Abfalls an. Im Entwurf der Novelle ist eine Kennzeichnungspflicht für Sammelbehälter vorgesehen, was die getrennte Sammlung am Entstehungsort stärken soll (§ 9a). Auch wird vorgeschlagen, in der Verordnung klarer zu definieren, wann die Getrenntsammlung wirtschaftlich unzumutbar oder technisch nicht möglich und damit ein Abweichen von der getrennten Sammlung erlaubt ist (Muchow et al. 2023, S. 474). Um Verunreinigungen der Abfallgemische (insb. von Papier und Pappe) mit Bioabfall von Beginn an zu verhindern, hat sich die Mehrheit der Länder im Umweltausschuss des Bundesrates dafür ausgesprochen, die Getrenntsammlung in der Verordnung zu stärken. Dazu schlagen sie vor, keine Ausnahmen von der Getrenntsammlung von Papierabfall mehr zuzulassen und bestimmte Gastronomiebetriebe ausnahmslos zur Getrenntsammlung von Bioabfall zu verpflichten (Bundesrat 2025, S. 3 f.). Die Verunreinigung von Abfallgemischen mit Speiseresten ist besonders problematisch. Sie führt regelmäßig zum Ausschluss des Gemischs aus der Sortierung (Knappe et al. 2023, S. 113) und mindert die Effizienz in der energetischen Verwertung (Bundesrat 2025, S. 5). Eine Pflichtbiotonne für erfahrungsgemäß bioabfallintensive Betriebe kann sich daher positiv auf das Recycling auch anderer Abfallfraktionen wie auch auf die energetische Verwertung auswirken. Hierzu wird ausgeführt, dass auch von Gastronomiebetrieben mit mehr als zwanzig Sitzplätzen nicht selten nur geringe Mengen an Bioabfall (unter 10 kg pro Woche) geltend gemacht werden, obwohl Indizien dafürsprechen, dass in vielen Fällen größere Mengen davon anfallen. Im Einzelfall ist es für die Behörden jedoch kaum möglich, dies nachzuweisen.

Daneben sollte die Novelle einige Unklarheiten in den Formulierungen der GewAbfV beseitigen. Der Entwurf sieht vor, die technischen Vorgaben für die Mindestaustattung von Vorbehandlungsanlagen zu konkretisieren (Anlage 3 neu), um insbesondere die Implementation

zwischen den Ländern zu vereinheitlichen. Zudem stellt der Entwurf klar, dass vorgeschriebene Komponenten nicht nur vorhanden sein, sondern auch eingesetzt werden müssen (§ 6 Abs. 1). Im Umweltausschuss des Bundesrates erhielt außerdem ein Antrag mehrheitliche Zustimmung, wonach in der Verordnung klargestellt werden soll, dass die Beweislast für Ausnahmen von der Getrenntsammlung und für Kleinstmengen jeweils beim Abfallerzeuger liegt. Dies würde den Vollzug sowie etwaige Sanktionierungen erleichtern (Bundesrat 2025, S. 6).

Kontrollmöglichkeiten für Behörden verbessern

Weitere Lösungsvorschläge setzen an der Kontrollierbarkeit durch die Behörden an. So schlagen Knappe et al. (2023, S. 116 f.) vor, eine Dokumentationshilfe für Abfallerzeuger zu entwickeln. Der Vorschlag wurde im 2024 von der Bundesregierung beschlossenen Entwurf für eine Neufassung der GewAbfV aufgegriffen (§ 3 Abs. 3), der jedoch im Wirtschaftsausschuss des Bundesrates auf Ablehnung stieß. Dies wurde unter anderem damit begründet, dass eine verpflichtende Nutzung der Dokumentationshilfe zusätzliche Bürokratie für die Abfallerzeuger bedeute. Bei einem 2025 vom Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) durchgeführten Praxis-Check zu den Dokumentationspflichten, der bereits die geplanten Änderungen in der Novelle berücksichtigte, war die Resonanz bei den teilnehmenden Unternehmen und Behörden indes überwiegend positiv (s. Kasten 5-4). Einzelne daraus hervorgehende Verbesserungsvorschläge wurden noch in das Novellierungsverfahren eingebracht (BMUKN 2025a, Kap 3). Ebenfalls auf Knappe et al. (2023) geht § 3a des Verordnungsentwurfs zurück, wonach die zuständigen Behörden Listen der Abfallerzeuger anlegen und dann pro Jahr mindestens zehn Betriebe pro angefangene 100.000 Einwohner:innen kontrollieren müssen. Diese Änderung der GewAbfV wurde von einer Mehrheit der Länder in den relevanten Ausschüssen des Bundesrates abgelehnt und dies mit zu hohem Aufwand begründet. Angesichts von allein 3,4 Mio. Gewerbetreibenden in Deutschland stünde der Aufwand für die Erstellung und Aktualisierung der Abfallerzeugerlisten in keinem Verhältnis zu den erwarteten Verbesserungen bei der Getrenntsammlung von Gewerbeabfällen. Zudem würde dies die ohnehin knappen Personalressourcen der Behörden für die eigentlichen Überwachungstätigkeiten, unter anderem für Vollzugsaufgaben mit wesentlich höherem Umweltschadenspotenzial, reduzieren (Bundesrat 2025, S. 14 ff.). Dagegen hält etwa der BDE diesen Ansatz grundsätzlich für

sinnvoll (EUWID 2025a). Ein weiterer Änderungsvorschlag, der Transparenz herstellen und den Vollzug erleichtern soll, ist die Einrichtung eines Registers für Vorbehandlungsanlagen (§ 13 des Entwurfs). Auch dies traf mit dem Argument unverhältnismäßigen Bürokratieaufwandes auf viel Kritik im Bundesrat (Bundesrat 2025, S. 37 f.). Darüber hinaus sollte mit der Novelle die Zahl der Vorbehandlungsanlagen für gemischte Siedlungsabfälle, die hintereinandergeschaltet werden können, eingeschränkt werden (§ 6 Abs. 1 des Entwurfs). Dies würde den Weg, den gemischte Abfälle durchlaufen, übersichtlicher und nachvollziehbarer machen.

Laut Verordnungsentwurf sollten außerdem Kontrollaufgaben auf die Betreiber von Müllverbrennungsanlagen übertragen werden. § 14 sieht vor, dass diese die angelieferten Abfälle stichprobenartig prüfen. Damit soll verhindert werden, dass stofflich verwertbare Abfälle thermisch verwertet werden. Erstmals würden damit Anlagen zur energetischen Verwertung in den Anwendungsbereich der Verordnung aufgenommen. Dieser Änderungsvorschlag wird unter anderem von der DUH begrüßt, die jedoch zusätzlich behördliche Kontrollen fordert sowie ein Verbot für Müllverbrennungsanlagen, stofflich verwertbare und nicht vorbehandelte Abfälle anzunehmen (DUH 2024). Einige Verbände aus der Abfallwirtschaft (z. B. EUWID 2025b; Treder 2025) kritisieren dagegen die Verpflichtung zu stichprobenartigen Sichtkontrollen. Als Alternative schlägt der BDE vor, dass die Behörden selbst Stichprobenkontrollen vornehmen und über Lieferscheine kontrollieren sollten, ob Abfälle ohne Vorbehandlung entsorgt werden (EUWID 2025b).

Auch wenn es gerade für eine verbesserte Implementation der GewAbfV wichtig ist, die im Zuge der Novelle vorgesehenen Änderungen kritisch zu hinterfragen und mögliche Schwierigkeiten im Vollzug zu antizipieren, weist der Regierungsentwurf einige sinnvoll erscheinende Neuerungen und Präzisierungen auf. Es wäre zielführend gewesen, nur jene Änderungsvorschläge an der GewAbfV entweder abzulehnen oder bei diesen auf nochmalige Änderung zu drängen, die mehrheitlich als unzweckmäßig befunden wurden. Stattdessen hat der Bundesrat die gesamte Novelle vorläufig gestoppt (EUWID 2026).

Rahmenbedingungen verbessern

Eine präzisere Regulierung und mehr Kontrollen wären wichtige Stellschrauben, um die bisherigen Implementationsdefizite der GewAbfV zu reduzieren. Ein anderer wichtiger Ansatz besteht darin, die Rahmenbedingungen für die auf dem Markt tätigen Akteure zu verändern. Insbesondere sollte die stoffliche Verwertung von Gewerbeabfällen attraktiver gemacht werden. Im Bereich der Kunststoffe könnten beispielsweise eine produktspezifische Rezyklateinsatzquote (Muchow et al. 2023, S. 475; Töller 2025) oder eine Steuer auf Produkte ohne Rezyklatanteil (Muchow et al. 2023, S. 475) geeignet sein, um die Absatzfähigkeit von Sekundärkunststoffen zu erhöhen. Im Bereich der Bauabfälle wird unter anderem vom UBA eine Steuer auf bestimmte Primärbaustoffe vorgeschlagen, um das Recycling und die Verwertung mineralischer Abfälle finanziell anzureizen (UBA 2019b; SRU 2026b). Auch eine bundesweit flächendeckende Umsetzung der Bioabfallsammlung (§ 3 Abs. 1 Nr. 7 GewAbfV) könnte die Qualität der nach GewAbfV gesammelten Abfälle befördern.

P.5 Naturschutz- und baurechtliche Eingriffsregelung

Die Eingriffsregelung ist – neben der Landschaftsplanung – das wichtigste Instrument zum Schutz von Natur und Landschaft außerhalb von Schutzgebieten (Reisert und Köppel 2018; SMUL 2025b, S. 19). Sie soll verhindern, dass sich durch Vorhaben, die die Gestalt oder die Nutzung von Grundflächen verändern, der Gesamtzustand von Natur und Landschaft im betroffenen Naturraum verschlechtert. Ziel ist es „der nächsten Generation einen gleichwertigen Zustand [...] zu hinterlassen“ (Jedicke et al. 2024). Das soll erreicht werden, indem erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig vermieden und minimiert werden und für jede dennoch verursachte erhebliche Beeinträchtigung eine Kompensation erfolgt (§ 13 Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG).

Rechtliche Ausgangslage

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung ist immer dann anzuwenden, wenn ein „Eingriff“ in die Natur oder Landschaft im Sinne von § 14 Abs. 1 BNatSchG erfolgt. Bedarf dieser Eingriff einer behördlichen Zulassung, prüft die Behörde, die das entsprechende Verfahren durchführt, ob von dem Eingriff erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erwarten sind, und setzt gegebenenfalls Vermeidungs-, Verminderungs- oder Kompensationsmaßnahmen fest. Sie setzt sich hierfür ins Benehmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde, sofern nicht nach Bundes- oder Landesrecht eine stärkere Form der Beteiligung vorgeschrieben ist (§ 17 Abs. 1 BNatSchG). Bedarf der Eingriff keiner Zulassung durch eine andere Fachbehörde, trifft die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständige Behörde die erforderlichen Entscheidungen zur Eingriffsregelung (§ 17 Abs. 3 BNatSchG). Für Bauvorhaben innerhalb von Städten und Gemeinden erfolgt die abwägende Berücksichtigung der Eingriffsregelung im Rahmen der Bauleitplanung (baurechtliche oder städtebauliche Eingriffsregelung, § 1a Abs. 3 BauGB). In diesem Fall entscheidet also die planaufstellende Gemeinde selbst über die Notwendigkeit und den Umfang einer Kompensation.

Die von Eingriffsverursachern, beispielsweise Trägern von Bau- und Infrastrukturvorhaben, zu leistenden Kompensationspflichten müssen primär durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege erfüllt werden (Realkompensation). Dies ist auf zwei Arten möglich: Ein *Ausgleich* gilt als erbracht, wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in *gleichartiger* Weise und in räumlicher Nähe zum Ein-

griffsort wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ein *Ersatz* zielt hingegen auf eine *gleichwertige* Kompensation. Maßnahmentyp und -ort können in diesem Fall flexibler gewählt werden, müssen aber auf den beeinträchtigten Naturraum wirken (§ 15 Abs. 2 BNatSchG). Lediglich Eingriffe, die nicht durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege kompensierbar sind, dürfen durch Zahlung eines Ersatzgeldes an eine staatliche Behörde kompensiert werden (§ 15 Abs. 6 BNatSchG; zum Sachverhalt insgesamt s. Breuer 2016; Reisert und Köppel 2018; Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste 2018a; Pannicke-Prochnow et al. 2021, S. 228 ff.).

Art und Umfang der Kompensationsverpflichtung werden in der Regel nach standardisierten Verfahren ermittelt. Diese berücksichtigen unter anderem die Größe der beeinträchtigten Fläche und ihre ökologische Wertigkeit. In gleicher Weise wird auch die durchzuführende Kompensationsmaßnahme bewertet. Sie muss mindestens den für die Kompensationsverpflichtung ermittelten Wert erreichen (Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste 2018a). Die Kompensationsleistung, also beispielsweise die ökologische Aufwertung einer Fläche, ist vom Eingriffsverursacher für den Zeitraum zu gewährleisten, über den ein Eingriff anhält. Daher ist in der Regel eine dauerhafte Sicherung von Kompensationsflächen nötig. Um die Verhältnismäßigkeit zu wahren, wird für ihre Pflege meist eine Dauer von 25 bis 30 Jahren vorgesehen (Mengel et al. 2018, S. 280 ff.).

Für die Kontrolle der frist- und sachgerechten Umsetzung sowie Unterhaltung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ist die Behörde zuständig, die das Vorhaben genehmigt hat (§ 17 Abs. 7 BNatSchG). Bei Anwendung der Eingriffsregelung im Rahmen der Bauleitplanung ist die planaufstellende Gemeinde für entsprechende Kontrollen zuständig (Hormann 2023).

In diese seit fünfzig Jahren bestehende Grundstruktur der Eingriffsregelung beabsichtigt der Bundesgesetzgeber in erheblicher Weise einzugreifen. Das geplante Infrastruktur-Zukunftsgesetz sieht vor, in den § 15 BNatSchG einen neuen Abs. 6a einzufügen (Deutscher Bundestag 2026). Gemäß dieser geplanten Neuregelung stehen für „verkehrliche Vorhaben und Vorhaben von militärischer Relevanz, die durch Bundesgesetz in das überragende öffentliche Interesse gestellt sind und für die aus dem Sondervermögen Infrastruktur und Klima-

neutralität finanzierten Vorhaben“ neben Maßnahmen der Realkompensation auch Ersatzzahlungen als gleichrangige Option zur Verfügung. Wird diese Neuregelung verabschiedet, müssen die Träger der genannten Vorhaben künftig nicht mehr die Möglichkeiten von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausschöpfen, bevor die finanzielle Kompensation für sie in Betracht kommt. Vielmehr können sie für das gesamte Spektrum der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen sofort von dem Wahlmittel der Ersatzgeldzahlung Gebrauch machen. Die bisherige Verantwortung des Verursachers für die Realkompensation wird in eine bloße Kostenverantwortung transformiert und dadurch deutlich abgeschwächt (SRU 2026a; Degenhart 2011, S. 34 ff.; s. a. Schlacke 2026).

Ersatzgeldzahlungen sollen gemäß dem neu vorgesehenen § 15 Abs. 6a BNatSchG an das BMUKN oder an eine von ihm beauftragte Stelle zu leisten sein. Das BMUKN oder die von ihm beauftragte Stelle ist dann dafür verantwortlich, „dass die Ersatzzahlung zweckgebunden verwendet wird und ihre Verwendung nachweislich eine gleichwertige oder höhere ökologische Aufwertung in dem betroffenen Naturraum oder einem der angrenzenden Naturräume erwarten lässt“ (Deutscher Bundestag 2026). Damit beabsichtigt der Bund, für einen Großteil seiner Projekte eine neue zentrale Verantwortungsstruktur zu schaffen, ohne allerdings zugleich die rechtlichen Rahmenbedingungen so anzupassen, dass die Flächenverfügbarkeit für Zwecke der Realkompensation gewährleistet wird (s. P.5.2 und P.5.3). Die Gleichstellung von Realkompensation und Ersatzgeld für bestimmte Bundesvorhaben entspricht nicht dem allgemeinen Grundsatz des § 13 BNatSchG, der einen Vorrang der Realkompensation gegenüber dem Ersatzgeld vorsieht. Ob sich dies künftig auch auf die Abweichungsrechte der Länder auswirkt (s. P.5.2), lässt sich gegenwärtig noch nicht eindeutig beantworten. Die Geltung des allgemeinen Grundsatzes ist aber infrage gestellt, wenn das Bundesgesetz selbst die dort festgelegte Struktur bereits weitreichend auflöst.

Ausgenommene Vorhaben und Bodennutzungen

Nicht alle Eingriffe in die Natur und den Landschaftshaushalt sind kompensationspflichtig. Freigestellt sind beispielsweise bestimmte innerstädtische Bauvorhaben (im unbeplanten Innenbereich gem. § 34 BauGB sowie Bebauungspläne nach dem „beschleunigten Verfahren“ gem. § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB). Zudem sieht das Gesetz die land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Bodennutzung nicht als Eingriff an, sofern sie den Anforderungen der guten fachlichen Praxis genügt (§ 14 Abs. 2

BNatSchG). Da es die Einhaltung der guten fachlichen Praxis als Regelfall annimmt, ist die land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Bodennutzung größtenteils weder vermeidungs- noch kompensationspflichtig (Köck 2019; vgl. Horn 2022, S. 76). Diese Freistellung umfasst nach der ständigen Rechtsprechung jedoch nur Praktiken der „alltäglichen, also gewöhnlichen Wirtschaftsweise“ (BVerwG, Urt. v. 13.06.2019 – 4 C 4.18). Hierunter fallen beispielsweise die Wahl der Anbaukulturen und der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie von bestimmten Bewirtschaftungstechniken. Nicht freigestellt sind hingegen „Veränderungen der Landschaft, die eine landwirtschaftliche Nutzung erst ermöglichen oder effektiver gestalten sollen“ (BVerwG, Beschl. v. 14.04.1988 – 4 B 55.88). Hierzu zählen Wechsel zu einer anderen Art der Bodennutzung, Maßnahmen der Bodengewinnung sowie die Entfernung von Bäumen oder Hecken (OVG Niedersachsen, Beschl. v. 05.06.2025 – 4 LA 139/24). Auch der Umbruch von Dauergrünland oder die Veränderung des Grundwasserspiegels durch Entwässerung können als Eingriff gewertet werden (Schumacher und Schumacher 2018; Mengel et al. 2018, S. 54). Da die land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Bodennutzungen aber keinem präventiven Zulassungsverfahren unterliegen, fehlt es in diesen Fällen an einem leistungsfähigen administrativen Rahmen (Trägerverfahren) zur Anwendung der Eingriffsregelung. § 17 Abs. 3 BNatSchG bestimmt zwar, dass in solchen Fällen ein eigenständiges naturschutzrechtliches Verfahren durchzuführen ist. Rechtsunsicherheiten mit Blick auf die Eingriffsqualität landwirtschaftlicher Bodennutzungen wie auch im Hinblick auf die gute fachliche Praxis führen aber in der Regel dazu, dass die Anwendung der Eingriffsregelung unterbleibt (Möckel 2018; Köck 2019).

P.5.1 Eingriffskompensation und Nachkontrollen bleiben hinter gesetzlichen Anforderungen zurück

Die Möglichkeiten der Eingriffsregelung, den Status quo des Natur- und Landschaftszustands zu erhalten, sind zum einen dadurch limitiert, dass die Regelung im Wesentlichen auf Bau- und Infrastrukturprojekte angewandt wird und die alltäglichen Praktiken der land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Bodennutzungen von ihr ausgenommen sind. Zum anderen ist eine Wiederherstellung von verlorenen Schutzgütern und ihren Funktionen nur bedingt möglich (vgl. Bieling et al.

2022). So ist beispielsweise Fläche nicht vermehrbar und ein durch Bautätigkeiten verursachter Freiraumverlust daher durch Maßnahmen der Eingriffskompensation nur begrenzt ausgleichbar (Köck 2005; Rabenschlag et al. 2019; Pannicke-Prochnow et al. 2021, S. 238). Dies gilt auch für den Verlust von fruchtbaren Böden, da sie in menschlichen Zeiträumen kaum erneuerbar sind (BMUKN 2025b), oder für bestimmte Ökosysteme wie natürliche Moore (Kreyling et al. 2021).

Diese Umstände schränken die Wirkung der Eingriffsregelung von ihrem Ansatz her ein. Zusätzlich wird sie durch Defizite geschwächt, die während der Anwendung relevanter Regelungen und der praktischen Umsetzung von Kompensationspflichten auftreten. Sie lassen sich als *sachlich unangemessene und selektive Implementation der Eingriffsregelung* beschreiben (Kap. 3.2.2).

Sachlich unangemessene und selektive Implementation

Innerhalb ihres Anwendungsbereichs wird die Eingriffsregelung regelmäßig nach standardisierten Verfahren abgearbeitet. Die Landesnaturschutzverwaltungen, viele Kommunalverwaltungen, Träger von Bundesvorhaben sowie weitere öffentliche, gemeinnützige und privatwirtschaftliche Akteure stellen hierfür Bewertungssysteme oder andere Arbeitshilfen bereit (Überblicke in Mengel et al. 2018; Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste 2018a). Behörden, Eingriffsverursacher und beauftragte Planungsbüros können die entsprechenden rechtlichen Anforderungen daher effektiv und rechtssicher erfüllen (vgl. Bosch & Partner 2023, S. 10). Die seit 2009 auch rechtlich anerkannte Praxis, Kompensationsflächen und -maßnahmen zu bevorraten und für später erfolgende Eingriffe anzurechnen (mittels Flächen- und Maßnahmenpools bzw. Ökokonten, s. P.5.3), sowie die Etablierung professioneller Flächenagenturen führten zu deutlichen Verbesserungen beim Kompensationsmanagement (Bieling et al. 2022; Schmidt et al. 2025, S. 44). Zudem werden regelmäßig Konzepte erarbeitet, wie die Eingriffsregelung neuen Herausforderungen gerecht werden kann, beispielsweise erhöhten Unsicherheiten durch den Klimawandel (Wenzel et al. 2022), verschärften Konflikten um die Kompensationsleistungen auf Agrarflächen (Sponagel et al. 2022) sowie der steigenden Bedeutung von Kompensationspflichten in Meeresgebieten (Hendrichske et al. 2023) und dem Ausbau der erneuerbaren Energien an Land (z. B. KNE 2025). Trotz dieser positiven Entwicklungen sowie der Tatsache, dass umfassende Erfahrungen mit der Anwendung der Eingriffsregelung vorhanden sind, treten weiterhin – teils erhebliche – Defizite bei ihrer Imple-

mentation auf. Zu diesen Defiziten sind dem SRU keine bundesweit repräsentativen Erhebungen bekannt. Fallstudien lassen aber darauf schließen, dass die tatsächlich geleistete Eingriffskompensation in vielen Fällen sowohl quantitativ als auch qualitativ hinter den gesetzlichen Anforderungen zurückbleibt. So wurde wiederholt nachgewiesen, dass Maßnahmen teils nicht sachgerecht ausgeführt oder Flächen nicht ausreichend gepflegt werden (Herstellungs- und Pflegefehler, s. Ecker und Pröbstl-Haider 2016; hierzu bereits ausführlich SRU 2002, Tz. 328 ff.; s. außerdem Rechnungshof Baden-Württemberg 2015; Schmidt et al. 2025; SRU und WBBGR 2018, Tz. 55). Ein Teil der festgesetzten Kompensationsmaßnahmen wird gar nicht umgesetzt. Studien aus dem Zeitraum 2015 bis 2023 stellten Nichtumsetzungsraten von 8 bis 44 % fest (Tab. P.5-1). Zudem kommt es vor, dass Kompensationsflächen rechtswidrig umgenutzt oder überbaut werden (Gepp und Fenslage 2024). In all den genannten Fällen scheint es berechtigt, von einer *sachlich unangemessenen Implementation* zu sprechen.

In Fachkreisen herrscht die Einschätzung vor, dass der Vollzug der baurechtlichen Eingriffsregelung besonders defizitär sei. Zwar verlaufe die Bauleitplanung einschließlich der Eingriffsbeurteilung und Maßnahmenfestsetzung meist korrekt, gravierende Mängel träten aber bei der Umsetzung der auferlegten Vermeidungs- und Kompensationspflichten auf (Fachgespräch am 19. Dezember 2024). Dies könnte unter anderem daran liegen, dass die baurechtliche Eingriffsregelung eine Selbstverwaltungsangelegenheit ist. Ob Gemeinden ihren aus der Eingriffsregelung resultierenden Aufgaben und Pflichten adäquat nachkommen, kann die Kommunalaufsicht prüfen. Einer naturschutzbehördlichen Fachaufsicht unterliegen Gemeinden nicht.

Eine *sachlich unangemessene Implementation* liegt auch vor, wenn Defizite bereits bei der Eingriffsbeurteilung oder bei der Konzeption der nötigen Maßnahmen auftreten. Während einige Autor:innen solche Ermittlungs- und Konzeptionsfehler als zumindest wesentlich für Defizite in der Umsetzungsphase ansehen (Rabenschlag et al. 2019), sind andere der Meinung, dass eine defizitäre Maßnahmendurchführung meist andere Ursachen hat (Müller-Pfannenstiel et al. 2024). Gepp und Fenslage (2024) wiederum bewerten es als Konzeptionsdefizit, wenn bestimmte Maßnahmen auffällig häufig angeordnet werden. Sie vermuten dahinter aber weniger fachliche Mängel, sondern das Bestreben, Maßnahmen mit wenig Folgepflege zu wählen.

o Tabelle P.5-1

Ergebnisse von Fallstudien zur Eingriffsfolgenkompensation

Bundesland/Landkreis	Kontrollumfang	Ergebnis
Niedersachsen/Landkreis Emsland ¹	831 bauleitplanerisch festgesetzte Kompensationsmaßnahmen	<i>Steigerung der Umsetzungsquote</i> 2014: 55 % umgesetzt ohne Mängel 2023: 82 % umgesetzt ohne Mängel <i>Reduktion der Defizite</i> 2014: 25 % umgesetzt mit Mängeln, 20 % nicht umgesetzt 2023: 10 % umgesetzt mit Mängeln, 8 % nicht umgesetzt 2023: auf 6 % der Flächen keine Maßnahmen mehr umsetzbar, da Flächen verkauft oder überplant
Baden-Württemberg/Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald ²	124 bauleitplanerisch festgesetzte Einzelmaßnahmen	25 % umgesetzt und angestrebter Sollzustand wurde erreicht 48 % umgesetzt, aber angestrebter Sollzustand wurde nicht erreicht 27 % nicht umgesetzt
Bayern/Landkreis Passau ³	88 bauleitplanerisch festgesetzte Kompensationsflächen	24 % umgesetzt mit guter oder sehr guter Qualität 19 % umgesetzt mit mittlerer Qualität 13 % schlecht umgesetzt 44 % nicht umgesetzt
Niedersachsen/Landkreis Nienburg/Weser ⁴	189 in fachrechtlichen Zulassungsverfahren oder bauleitplanerisch festgesetzte Maßnahmen	54 % umgesetzt ohne Mängel 14 % umgesetzt mit Mängeln 12 % teilweise umgesetzt 20 % nicht umgesetzt

Quellen: ¹ Gepp und Fenslage 2024; ² Rabenschlag et al. 2019; ³ Ecker und Pröbstl-Haider 2016; ⁴ Siemers 2015

Kontrolldefizit

Die Studienlage zur Eingriffsregelung weist auf ein ausgeprägtes Kontrolldefizit hin. Zwar erlaubt sie nicht, flächendeckend abzuschätzen, wie oft und wie effektiv Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder Kompensation von Eingriffen kontrolliert werden. Wiederholt wird in der Literatur aber kritisiert, dass Nachkontrollen zu selten stattfinden (Rechnungshof Baden-Württemberg 2015; Schwarzmeier et al. 2018; Rabenschlag et al. 2019). Eine Studie zu Kompensationsmaßnahmen im Rahmen von Verkehrsinfrastrukturprojekten ermittelte, dass Kontrollen häufig nur lückenhaft durchgeführt wurden und eine mangelhafte Pflege von Kompensationsflächen nur in Ausnahmefällen sank-

tioniert wurde (Schmidt et al. 2025, S. 37 ff.). Dies kann als *selektive Implementation* gewertet werden.

P.5.2 Flächenknappheit, Regelungsvielfalt und gegenläufige Interessen

Werden Kompensations- und Kontrollpflichten nur teilweise erfüllt, gibt es hierfür eine Reihe von möglichen Ursachen. Schwierigkeiten bereitet unter anderem die Flächenbeschaffung. Daneben erschweren auch uneinheitliche Regelungen, Personalmangel sowie gegen-

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

läufige Interessen eine effektive Implementation der Eingriffsregelung.

Schwierigkeiten bei der Flächenbeschaffung

Der Vollzug der Eingriffsregelung wird maßgeblich dadurch erschwert, dass Kompensationsflächen nicht immer in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen (Sponagel et al. 2020; Müller-Pfannenstiel et al. 2024, S. 21; Schmidt et al. 2025, S. 24). Zudem führt der Bedarf an Kompensationsflächen nicht selten zu Konflikten, beispielsweise, wenn dadurch Flächen nicht weiter wie gewohnt landwirtschaftlich genutzt werden können (Adrian et al. 2021, S. 50; Bieling et al. 2022). Geeignete, aufwertungsfähige Flächen zu identifizieren, zu erwerben oder die Nutzung als Kompensationsfläche anderweitig rechtlich abzusichern, kann daher arbeits- und zeitintensiv sein (Rechnungshof Baden-Württemberg 2015, S. 24). Zudem steigen in der Regel die Grundstückspreise schnell an, wenn ein Bau- oder Infrastrukturprojekt in Aussicht ist (Adrian et al. 2021, S. 50; Müller-Pfannenstiel et al. 2024, S. 53). Dies kann den Flächenerwerb, insbesondere auch für die öffentliche Hand, deutlich erschweren.

Vollzugsföderalismus

Bestimmungen zur Eingriffsregelung finden sich in zwei Bundesgesetzen und einer Bundesverordnung (§§ 13 ff. BNatSchG, § 1a Abs. 3 BauGB und Bundeskompensationsverordnung – BKompV). Die Länder haben das Recht, zu diesen auf Bundesebene geltenden Bestimmungen konkretisierende Regelungen zu erlassen und gegebenenfalls auch vom Bundesrecht abzuweichen. Da die Länder diesen Regelungsspielraum umfassend genutzt haben (Töller und Roßegger 2018), existiert eine Vielzahl an relevanten landesspezifischen Vorgaben. Hierzu gehören die Landesnaturschutzgesetze sowie untergesetzliche Regelungen der Bundesländer wie Verordnungen, Erlasse, Richtlinien und Leitfäden (Mengel et al. 2018, S. 28 ff.; Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste 2018b; Hendrichke 2022). Große Bedeutung haben auch landesspezifische Positiv- und Negativlisten, die bestimmen, ob ein konkretes Vorhaben gewöhnlich einen Eingriff darstellt oder im Regelfall nicht als ein solcher anzusehen ist (Mengel et al. 2018, S. 82 ff.).

Konkretisierende Handreichungen sind zentral für einen wirksamen Vollzug, da sie Entscheidungen innerhalb eines Bundeslandes standardisieren und den Arbeitsaufwand für die Prüfung relevanter Sachverhalte massiv verringern. Ihre große Vielfalt bewirkt aber eine heterogene Anwendung der Eingriffsregelung, die wiederum

die Durchsetzung von Vorschriften erschweren und somit Implementationsdefizite zur Folge haben kann (Mengel et al. 2018, Kap. 3). So könnten beispielsweise zuständige Behörden und Gerichte mangels anerkannter Standards einen uneinheitlichen Vollzug selbst innerhalb eines Bundeslandes recht tolerant beurteilen und daher eine unsachgemäße Abarbeitung der Eingriffsregelung eher selten ahnden (Mengel et al. 2018, S. 423). Auch kann dadurch, dass Vorgaben stark variieren und heterogen angewandt werden, der Eindruck einer gewissen Beliebigkeit oder der Ungleichbehandlung ähnlicher Fälle entstehen. Beides dürfte die Bereitschaft bei den Vorhabenträgern senken, festgesetzten Kompensationspflichten sachgerecht nachzukommen (Meyhöfer 2000, S. 35; s. a. SRU 2002, Tz. 81).

Personalmangel und gegenläufige Interessen

Einige der Defizite, die während der Anwendung der Eingriffsregelung auftreten, können durch Personalmangel und eine hohe Arbeitsbelastung in den zuständigen Behörden erklärt werden (Jedicke et al. 2024; Bieling et al. 2022). In der Literatur wird insbesondere das Kontrolldefizit maßgeblich auf fehlendes Personal zurückgeführt (Ecker und Pröbstl-Haider 2016; Sponagel et al. 2020; Föllner und Maier 2022). Teilweise mangle es auch an der nötigen Sachkenntnis (Siemers 2015; Rechnungshof Baden-Württemberg 2015).

Zusätzlich scheint es fraglich, ob bei den Eingriffsversachern stets eine hohe Motivation besteht, Kompensationsmaßnahmen wirksam durchzuführen und nachzuhalten. Vielfach sehen Eingriffsverursacher entsprechende Pflichten als lästige und ihnen fremde Last an, derer sie sich mit dem geringsten Aufwand entledigen wollen (Meyhöfer 2000, S. 35; vgl. Köck und Reese 2025). Zur Festsetzung und Kontrolle von Kompensationsmaßnahmen weist Breuer (2017) darauf hin, dass es zwischen der meist entscheidungsbefugten Zulassungsbehörde und der lediglich beteiligten Naturschutzbehörde möglicherweise divergierende Auffassungen darüber gibt, wie die Folgen eines Eingriffs und der daraus resultierende Kompensationsbedarf einzuschätzen seien. Von einem Straßenbauamt, Bauamt oder Wasserschiffahrtsamt ist beispielsweise in der Regel kein besonderes fachliches Interesse an Naturschutzmaßnahmen zu erwarten. Empirische Untersuchungen sind dem SRU hierzu jedoch nicht bekannt.

Auffallend ist, dass Eingriffsflächen und Kompensationsflächen häufig in einem quantitativen Missverhältnis stehen. Für ein Teilgebiet im Raum Stuttgart wurde beispielsweise ermittelt, dass die Flächen, auf

denen zwischen 1998 und 2018 Eingriffe in die Natur und Landschaft erfolgten, zusammengefasst um das Zehnfache größer waren als die außerhalb von Baugebieten liegenden mit Kompensationsmaßnahmen belegten Flächen (Föllner und Maier 2022). Zwar ist dies noch kein Beleg für ein Vollzugsdefizit, weil Kompensationskonzepte nicht allein auf Flächenquantität, sondern wesentlich auf ökologische Wertigkeit abheben und hierfür teilweise auch Flächen innerhalb von Baugebieten relevant sind. Auch werden häufig für die Kompensation Flächen mit einem hohen spezifischen Aufwertungspotenzial gewählt oder multifunktionale Maßnahmen umgesetzt, die auf derselben Fläche die Beeinträchtigungen mehrerer Schutzgüter kompensieren. Dennoch legt die Differenz von einer Größenordnung, die im genannten Beispiel ermittelt wurde, den Schluss nahe, dass Eingriffe in die Natur und Landschaft sehr viel schneller und umfänglicher geschehen als ihnen durch Kompensationsmaßnahmen entgegengewirkt wird (vgl. Föllner und Maier 2022; zur Frage der Gleichwertigkeit von Eingriff und Ausgleich s. a. Ekardt und Hennig 2013). Die verbreiteten Verfahren, mithilfe von Biotopwertpunkten die nötige Kompensation rechnerisch zu ermitteln, führen also nicht immer zu überzeugenden Ergebnissen. Die Ursachen hierfür sind unter anderem in starken, dem Naturschutz entgegenstehenden Interessen und einer entsprechenden politischen Prioritätensetzung zu vermuten (vgl. Breuer 2017; s. a. Kap. 4.7).

Weitere Ursachen für Defizite bei der Eingriffskompensation

Zusätzlich zu den genannten Ursachen können auch ungünstige Verwaltungsstrukturen, eine mangelnde Akzeptanz in der Bevölkerung oder unvorhergesehene Ereignisse die Erfüllung von Kompensationspflichten behindern (Rabenschlag et al. 2019; Müller-Pfannenstiel et al. 2024, S. 20). Eine Studie im Landkreis Emsland ermittelte, dass es eigenständigen Städten und Gemeinden besser gelang, die Erfordernisse der baurechtlichen Eingriffsregelung abzuwickeln und bestehende Kompensationsdefizite abzubauen, als Gemeinden, die einem Gemeindeverband angehörten. Die Autor:innen vermuteten, dass sich klare Zuständigkeiten als förderlich erwiesen (Gepp und Fenslage 2024).

P.5.3 Rahmenbedingungen und Flächenmanagement weiter verbessern, Effekte der Regelungsvielfalt verstehen, Transparenz erhöhen

Die Eingriffsregelung ist eine große Errungenschaft des Naturschutzes (Jedicke et al. 2024; Breuer 2017; Mengel et al. 2018, S. 381; Möckel 2025). Defizite in ihrer Anwendung sollten nicht dazu führen, ihre Bedeutung und Praktikabilität insgesamt infrage zu stellen. Vielmehr ist es geboten, Schwachstellen zu identifizieren und die Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass die Eingriffsregelung möglichst stringent und Erfolg versprechend angewandt werden kann (hierzu bereits SRU 2018, Tz. 55).

Um Implementationsdefizite auf der praktischen Ebene abzubauen, bedarf es ausreichend qualifizierten Personals in der Verwaltung und gut vollziehbarer, standardisierter Verfahren. Beispielsweise sollten die in der Ermittlungs- und Konzeptionsphase eingesetzten Bewertungssysteme möglichst einfach handhabbar sein. Außerdem ist es für eine effektivere Eingriffsfolgenbewältigung notwendig, systematische Kontrollen von Kompensationsflächen frühzeitig festzulegen und regelmäßig durchzuführen. Diese Kontrollen sollten auch die Aufrechterhaltung und Wirksamkeit von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen überprüfen und bei Kompensationsmaßnahmen ihre Zielerreichung überwachen. Zudem ist eine intensive fachliche Abstimmung von Kompensationskonzeption sowie eine gute Kooperation zwischen Naturschutzbehörden und den für die Kompensation verantwortlichen Akteuren erforderlich. Für Kompensationspflichten aus der Bauleitplanung war es in zwei der in Tabelle P.5-1 erwähnten Fallstudien möglich, eine signifikante Verbesserung des Umsetzungsstandes zu erreichen, wenn politische Entscheidungsträger:innen die hierfür nötigen Prozesse unterstützten, das verantwortliche Personal über ausreichend Kapazitäten verfügte, Kontrollen durchgeführt wurden und ein konstruktiver Austausch zwischen den Kommunen und den unteren Naturschutzbehörden stattfand (Siemers 2015; Gepp und Fenslage 2024).

Anreize, die Potenziale des Eingriffsausgleichs im Zuge der Bauleitplanung besser zu nutzen, ergeben sich unter anderem aus der Vorgabe der EU-Wiederherstellungsverordnung (EU) 2024/1991, die nationale Gesamtfläche

städtischer Grünflächen und städtischer Baumüberschirmung bis 2030 mindestens auf dem Niveau von 2024 zu halten und danach zu steigern (Art. 8 Wiederherstellungsverordnung). Zumindest zum Erhalt des Status Quo könnten Maßnahmen der Eingriffskompensation beitragen, wenn ein Durchführungsgesetz zur Wiederherstellungsverordnung oder der Nationale Wiederherstellungsplan zukünftig vorgibt, dass diese Zielvorgaben in allen Städten zu beachten sind. Eine ähnliche Wirkung könnte von Vorgaben ausgehen, die auf nationalen Konzepten basieren. Beispielsweise könnte der Bundesgesetzgeber entsprechend dem Leitbild einer doppelten Innenentwicklung Orientierungswerte für die Grünraumversorgung festlegen. Dadurch wären Kommunen stärker aufgefordert, ihre grüne Infrastruktur mindestens zu erhalten, wozu auch Maßnahmen des Eingriffsausgleichs beitragen könnten (SRU 2023b, Kap. 7.2; Köck et al. 2024).

Flächenagenturen stärken, wirksames Gesetz zur Stärkung der natürlichen Infrastruktur erlassen

Der SRU empfiehlt, für die Eingriffsfolgenbewältigung noch deutlicher als bisher auf Flächen- und Maßnahmenpools zu setzen und hierfür die Rolle der Flächenagenturen weiter zu stärken. Seit den 2000er-Jahren haben sich Poolkonzepte für das Management von Kompensationspflichten in den Bundesländern immer mehr durchgesetzt. Hierbei werden Flächen und Maßnahmen, die zunächst noch keinen bestimmten Eingriffen zugeordnet sind, zusammengefasst und gemeinsam verwaltet. Dadurch ist eine vorausschauende Kompensationsplanung möglich: Flächen können bereits gesichert und Maßnahmen durchgeführt werden, bevor eine Kompensationspflicht besteht. Erst später werden sie tatsächlichen Eingriffen zugeordnet. Dieses Vorgehen erlaubt, Flächen und Maßnahmen räumlich zu bündeln, besser zu koordinieren und sie stärker mit der vorhandenen Flächenkulisse und lokalen Nutzungskonzepten abzustimmen. Dies erhöht in der Regel ihre Wirksamkeit und trägt zur Stärkung des Biotopverbunds bei (Ekardt und Hennig 2013; Müller-Pfannenstiel et al. 2024, S. 29). Auch verspricht man sich von Flächen- und Maßnahmenpools ökonomische Vorteile sowie eine verbesserte Flächenverfügbarkeit: Flächen können zu günstigeren Preisen erworben, frühzeitig charakterisiert und in Katastern erfasst werden, was ihre Zuordnung zu Eingriffen erleichtern kann (Köck et al. 2005; Thum 2006; Müller-Pfannenstiel et al. 2024, S. 29). Vorzeitig durchgeführte Maßnahmen können häufig auf sogenannten Ökokonten gutgeschrieben und zu einem späteren Zeitpunkt dort wieder „abgebucht“ werden. Insgesamt kön-

nen Flächen- und Maßnahmenpools wesentlich zu einer Beschleunigung von Bau- und Infrastrukturprojekten beitragen (BFAD 2025).

Flächenagenturen, also Unternehmen, die ein professionelles Kompensationsmanagement mittels Flächen- und Maßnahmenpools sowie Ökokonten anbieten, sind inzwischen im ganzen Bundesgebiet fest etabliert. Diese öffentlichen oder privatwirtschaftlichen Flächenagenturen haben ein Eigeninteresse an einer möglichst effektiven und effizienten Durchführung und Unterhaltung von Kompensationsmaßnahmen: Ihr Geschäftsmodell ist es, Vorhabenträgern oder Gemeinden Angebote zu machen, die alle rechtlichen Vorgaben erfüllen. Sie verändern somit die für den Vollzug der Eingriffsregelung relevante Akteursstruktur. Hierdurch kann wirksam dem Problem begegnet werden, dass der Eingriffsverursacher in der Regel kein eigenes Interesse an einem wirkungsvollen Eingriffsausgleich hat (Köck und Reese 2025). Tatsächlich hat sich die Nutzung von Flächen- und Maßnahmenpools positiv auf den Vollzug der Eingriffsregelung ausgewirkt (LUBW 2012, S. 7; Wende et al. 2018; Müller-Pfannenstiel et al. 2024, S. 26 und Anhang III). Gerade vor dem Hintergrund sich verschärfender Flächennutzungskonkurrenzen und einer anhaltenden Personalknappheit in Behörden birgt die Nutzung von bevorrateten Maßnahmen und Flächen sowie die intensivere Einbindung von überregional arbeitenden Flächenagenturen und Ökokontoanbietern auch zukünftig ein großes Potenzial (Müller-Pfannenstiel et al. 2024, S. 143). Wichtig ist hierfür eine frühzeitige Ermittlung von Kompensationsbedarfen, um die Auswahl geeigneter Flächen sicherzustellen und Verzögerungen im Verfahren zu verhindern. Auch sollten einheitliche Qualitätsstandards zur Anerkennung von Flächenagenturen und Maßnahmenpools genutzt bzw. entwickelt werden (BFAD 2025).

Zu einer wirksameren Implementation der Eingriffsregelung könnte auch das geplante Gesetz zur Stärkung der natürlichen Infrastruktur beitragen (vormals als Naturflächenbedarfsgesetz angekündigt) (Tagesspiegel Background Verkehr & Smart Mobility 16.03.2026). Dieses gilt es so aufzusetzen, dass es die Flächenbeschaffung erleichtert und die Eingriffskompensation beschleunigt, aber auch ihre ökologische Wirksamkeit erhöht (Köck und Reese 2025; SRU 2026a). Hierfür ist es entscheidend, dass das Gesetz nicht nur Flächenbedarfe für den Eingriffsausgleich quantifiziert, sondern zugleich eine Flächenkulisse für Naturentwicklungsmaßnahmen festlegt und in seinen Regelungen dafür Sorge trägt, dass leistungsfähige Durchsetzungsinstrumente

zur Flächenbeschaffung zur Verfügung stehen (SRU 2026a). Daneben bleibt es von hoher Bedeutung, dass mehr Anstrengungen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffsfolgen unternommen werden, die Realkompensation in der Regel Vorrang behält und der finanziellen Kompensation entsprechend enge Grenzen gesetzt bleiben.

Effekte der Regelungsvielfalt verstehen

Die Implementation der Eingriffsregelung ist durch eine heterogene Regelungslandschaft geprägt, die vor allem eine Folge abweichender Gesetzgebung der Länder ist. Eine bundesweite, für alle Vorhaben geltende Vereinheitlichung scheiterte Mitte der 2010er-Jahre am Widerstand der Länder. Diese befürchteten unter anderem, dass bewährte Praktiken stark geändert und die in manchen Ländern bereits hohen Standards auf ein niedrigeres Niveau hätten angepasst werden müssen. Auch hatten einige Länder die Sorge, mit den nötigen Änderungen von Verwaltungsvorschriften, Vorgängen und Bewertungsmethoden ohnehin überlastete Behörden und Fachgutachter:innen zu überfordern (Lütkes 2021).

Eine formale bundesweite Standardisierung der Eingriffsregelung wurde daher bisher nur für die Vorhaben erreicht, die ausschließlich durch die Bundesverwaltung zugelassen oder durchgeführt werden. Die im Jahr 2020 in Kraft getretene BKompV konkretisiert für diese Vorhaben, wie das Vermeidungsgebot umzusetzen, die zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaftsbild zu bewerten und der Kompensationsbedarf zu ermitteln sind. Die BKompV hat somit zu einer Standardisierung der Eingriffsregelung beigetragen. Dies gilt teilweise auch außerhalb ihres Anwendungsbereichs, da dort ebenfalls die vereinheitlichten Verfahrensweisen und Methodenbausteine genutzt werden (vgl. Hendrichske 2022).

Die verbleibende Regelvielfalt kann eine adäquate Umsetzung der Eingriffsregelung einerseits erschweren (s. P.5.2). Andererseits kann sie es ermöglichen, regionale Gegebenheiten wie die vorhandene naturräumliche Ausstattung stärker zu berücksichtigen. Dadurch kann sie zu einem hochwertigen Kompensationsmanagement und gegebenenfalls zu einer erhöhten lokalen Akzeptanz beitragen (vgl. BFAD 2025). Eine systematische Auswertung der Effekte, die verschiedene Regelungen auf die Eingriffsvermeidung, -minimierung und -kompensation haben, könnte wichtige Erkenntnisse mit sich bringen. Auf dieser Grundlage sollten die Länder eruieren, welche weiteren Standardisierungen

sinnvoll und möglich erscheinen, und um diese sollten sie sich bemühen.

Öffentliche und miteinander kompatible Kompensationsverzeichnisse pflegen

Das BNatSchG schreibt vor, dass angeordnete Kompensationsmaßnahmen und die dafür in Anspruch genommenen Flächen in einem Kompensationsverzeichnis zu erfassen sind (§ 17 Abs. 6 BNatSchG). Dadurch soll unter anderem verhindert werden, dass Flächen mehrfach für verschiedene Eingriffe in Anspruch genommen werden. Dieser Dokumentationspflicht sind Städte sowie Stadt- und Landkreise lange Zeit mit eigenen Datenbanken nachgekommen, was zu einer unübersichtlichen Vielfalt an Flächenkatastern führte. Entsprechend beurteilten Osterburg et al. noch im Jahr 2023 die Datengrundlage für eine flächendeckende Ermittlung der Qualität von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen als schlecht (Osterburg et al. 2023, S. 23 und 72; s. hierzu auch Jedicke et al. 2024). Inzwischen hat sich die Datenverfügbarkeit deutlich verbessert. Fast alle Bundesländer verfügen heute über landesweite digitale Kompensationsverzeichnisse. Diese sind jedoch nicht alle öffentlich zugänglich, teilweise wird der Nachweis eines berechtigten Interesses verlangt (eine vollständige Übersicht liefert D-EITI 2025).

Digitale, öffentlich einsehbare Kompensationsverzeichnisse sind ein entscheidender Hebel, um umfassendere und systematischere Kontrollen von Kompensationsmaßnahmen zu ermöglichen (Howind 2023; Wyatt 2023). Je größer der Raum ist, den sie abdecken, und je einheitlicher und vollständiger die Erfassung, desto hilfreicher sind sie für regionale oder überregionale und vergleichende Betrachtungen. Sie könnten beispielsweise turnusmäßige Stichproben erleichtern und dadurch wesentlich zur Qualitätssicherung beitragen. Sind die Verzeichnisse unbeschränkt zugänglich, unterstützen sie nicht nur den behördlichen Vollzug, sondern ermöglichen es auch der Öffentlichkeit, behördliche Entscheidungen sowie die Entwicklung von Kompensationsflächen nachzuverfolgen. Beispielsweise sind Naturschutzverbände häufig daran interessiert, die Wirksamkeit von Kompensationsmaßnahmen zu überprüfen. Sie verfügen in der Regel außerdem über die nötige Sachkenntnis. Indem es ihnen mittels behördlicherseits zur Verfügung gestellter Daten möglich gemacht wird, die Angemessenheit der Festsetzung, die Durchführung und die Unterhaltung von Maßnahmen nachzuvollziehen bzw. Mängel festzustellen und aufzuzeigen, können sie als „Implementationshelfer“ agieren (s. Kap. 5.10). Ebenso könnten unabhängige

Prüfagenturen, wie beispielsweise die Rechnungshöfe der Länder, eine solche Rolle übernehmen (s. bspw. Rechnungshof Baden-Württemberg 2015).

Entscheidend ist dafür allerdings, dass die Verzeichnisse verlässlich und unter Beachtung hoher Qualitätsstandards gepflegt werden (Wenzel et al. 2022). Der Aufwand für die nötige Datenaufnahme könnte unter

anderem durch digitale Erfassungsmethoden, einschließlich Fernerkundung und Drohneneinsatz, verringert werden (Schmidt et al. 2025, S. 46). Anzustreben ist außerdem eine möglichst hohe Einheitlichkeit zwischen den verschiedenen Bundesländern. Sind die Verzeichnisse dadurch miteinander kompatibel, würden sie auch zwischen den Ländern vergleichende sowie bundesweite Auswertungen ermöglichen.

P.6 Handel mit geschützten Arten

Der Handel mit wildlebenden Arten und aus ihnen hergestellten Produkten ist weltweit eine wichtige Ursache für den Rückgang der Biodiversität (Hughes et al. 2023). Seit 1973 schützt das sogenannte Washingtoner Artenschutzübereinkommen (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – CITES) bestimmte gefährdete Tier- und Pflanzenarten vor Übernutzung, indem es den internationalen Handel regelt. Ziel der Regelung ist es, den illegalen Handel zu verhindern. Verstöße gegen die Handelsverbote werden verfolgt und sanktioniert.

P.6.1 Illegaler Handel wird nur selten aufgedeckt

Kerninstrumente von CITES sind gestaffelte Ein- und Ausfuhrgenehmigungspflichten, die sich nach dem Gefährdungsgrad der Arten richten. Die Arten sind in drei Anhängen gelistet. Der kommerzielle Handel mit vom Aussterben bedrohten Tieren und Pflanzen ist grundsätzlich verboten (Anhang I). Arten, die nicht vom Aussterben bedroht, aber potenziell durch den Handel gefährdet sind, dürfen nur ein- und ausgeführt werden, wenn der Handel nachhaltig ist (Anhang II). Zudem umfasst das Übereinkommen Arten, deren Exporte die Staaten, in denen sie vorkommen, mit Unterstützung der anderen Vertragsstaaten besser kontrollieren möchten (Anhang III). Das Abkommen umfasst lebende und tote Individuen, Teile von Tieren und Pflanzen sowie aus ihnen hergestellte Produkte. Auf europäischer Ebene wird es implementiert durch die Artenschutzverordnung (EG) Nr. 338/97 sowie zwei Durchführungsverordnungen ((EG) Nr. 865/2006, (EU) 792/2012). Auf nationaler Ebene finden sich ergänzende Regelungen im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV). Die CITES-Vertragsstaaten sind verpflichtet, jährlich über die

Ein- und Ausfuhren von Exemplaren geschützter Arten zu berichten (CITES o. J.).

Deutschland ist ein wichtiges Importland und großer Umschlagplatz von Wildtieren in Europa (Altherr und Lameter 2020). Es ist zwar kein relevantes Zielland für illegal aus Wildtieren hergestellte Produkte, jedoch für diese ein wichtiges Transitland zwischen bestimmten Regionen in Afrika und Asien (z. B. für Elfenbein und Schuppentiere, s. Heinrich et al. 2019; Europäisches Parlament – DG IPOL 2016). Eine bedeutsame Rolle in Deutschland spielt zudem der Import lebender Tiere, bestimmter seltener Pflanzen sowie von Nahrungsergänzungsmitteln aus Pflanzen (Europäisches Parlament – DG IPOL 2016). Adressaten der Handelseinschränkungen sind Importeure, aber auch beispielsweise weiterverarbeitende Betriebe. Illegale Importe finden vor allem durch Tourist:innen, Sammler:innen seltener und/oder gelisteter Arten und professionelle Schmuggler:innen statt. Strafrechtlich relevante Verstöße gegen das Artenschutzrecht werden in den meisten Fällen nur aufgrund von Kontrollen entdeckt. Das bedeutet, dass ein reguläres Monitoring und zufällige Stichproben erforderlich sind, um eine nennenswerte Quote von Vergehen festzustellen, da diese nur in seltenen Fällen durch Dritte angezeigt werden (Gabehart et al. 2024). Die tatsächlich durchgeführten Kontrollen decken aber schätzungsweise nur zwischen 10 und 20 % der illegalen Importe nach Deutschland auf (International Fund for Animal Welfare (IFAW) zitiert nach Europäisches Parlament – DG IPOL 2016; Gabehart und Stefes 2024). Dies entspricht einer selektiven Implementation (s. Kap. 3.2.2.). Von diesen Fällen wiederum werden viele nicht zur Anzeige gebracht. Nur ein hoher Kontrolldruck und eine entsprechende Sanktionierung können aber eine abschreckende Wirkung entfalten und damit den illegalen Handel verhindern.

Die Zuständigkeiten für den Vollzug der Regelungen sind verteilt auf den Bund und die Länder. Der Zoll überwacht den Handel an den deutschen Außengrenzen. Zudem stellt das BfN Ein- und Ausfuhrbescheinigungen aus, führt zusammen mit anderen beteiligten Behörden Schulungen für Mitarbeitende unterschiedlicher Behörden durch, stellt im Rahmen seiner Zuständigkeit wissenschaftliches und technisches Fachwissen zur Verfügung (Heim und Böcher 2016), verhängt Bußgelder für bestimmte Verstöße bei der Einfuhr, Ausfuhr und Wiederausfuhr und kann Strafanzeigen stellen. Im Inland sind die Länder für den Vollzug zuständig. Sie erteilen Genehmigungen und Bescheinigungen für den Verkauf gefährdeter Arten im Inland. Sie sollen zudem Inspektionen durchführen und illegal in Besitz befindliche Arten beschlagnahmen, Bußgelder bei Verstößen verhängen und die Strafverfolgungsbehörden über mutmaßliche kriminelle Vorgänge unterrichten. Verstöße können Bußgelder und Geldstrafen von bis zu 50.000 Euro oder sogar eine Freiheitsstrafe nach sich ziehen (BfN o. J.-b). Eine zunehmende Rolle spielt auch der Onlinehandel. Dabei können neue, KI-basierte Methoden wie Text- und Bilderkennungsmodelle helfen, den illegalen Handel mit geschützten Arten im digitalen Raum einzudämmen (Kasten 5-10).

P.6.2 Warum der Handel mit geschützten Arten selektiv und divergierend implementiert wird

Bei der Überprüfung der rechtlichen Verpflichtungen zum Handel mit geschützten Arten zeigen sich große Unterschiede zwischen den Ländern, zum Teil aber auch innerhalb einzelner Länder (divergierende Implementation, s. Kap. 3.2.2; BfN o. J.-c). Beispielsweise schwankten im Jahr 2019 zwischen den Ländern sowohl die Zahl der regelmäßigen Kontrollen (5 bis 595) als auch die der Kontrollen aufgrund von Hinweisen (0 bis 264) erheblich (ebd.). Dies gilt ebenso für die Anzahl beschlagnahmter Exemplare (1 bis 148) und die Anzahl abgeschlossener Ordnungswidrigkeitsverfahren (0 bis 69) und Strafverfahren (0 bis 14). Auch die Summe verhängter Bußgelder (kein Bußgeld bis 3.449 Euro) und Geldstrafen (keine Geldstrafe bis 11.320 Euro) variierte erheblich. Diese Unterschiede sind nicht an die Einwohnerzahl oder die Größe der Länder gebunden. Es muss aber berücksichtigt werden, dass der internationale Handel bestimmte räumliche Schwerpunkte hat (z. B. internationale Seehäfen, Interkontinentalflughäfen).

Zudem werden potenzielle Straftaten im Bereich des Handels mit geschützten Arten oft nicht weiterverfolgt. So wurde der überwiegende Teil der Strafverfahren in den Jahren 2019 und 2020 durch die Staatsanwaltschaften eingestellt (BfN o. J.-c). Sowohl der Anteil an den erfassten Straftaten als auch der Prozentsatz der aufgeklärten Straftaten unterscheiden sich systematisch zwischen den Ländern (Gabehart et al. 2024).

Das föderale System Deutschlands mit seinen unterschiedlichen Verwaltungsstrukturen, -organisationen und -ressourcen bestimmt den Vollzug des Handels mit geschützten Arten (Gabehart und Stefes 2024). Die Länder legen fest, welche Behörden jeweils zuständig sind. Es gibt drei unterschiedliche Modelle der Zuständigkeit (ebd.):

- Zentrale Behörden der Länder, in der Regel Landesministerien
- Dezentraler Vollzug: Landkreise und kreisfreie Städte als untere Naturschutzbehörden
- Obere Naturschutzbehörden und Länderbehörden oder Länderbehörden und Kommunen

Eine Studie von Gabehart und Stefes (2024) zeigt, dass Struktur und Ressourcen der Verwaltung einen erheblichen Einfluss auf das Aufdecken und Verfolgen des illegalen Handels mit geschützten Arten haben. In Ländern, in denen der Vollzug dezentralisiert ist, wird eine geringere Zahl an Verstößen aufgedeckt und auch der Anteil aufgeklärter Fälle ist geringer als in zentralisierten Systemen oder bei solchen mit gemeinsamer Zuständigkeit von oberen Naturschutzbehörden und Länderbehörden oder Länderbehörden und Kommunen (Gabehart et al. 2024; Gabehart und Stefes 2024; Altherr et al. 2020). Das hat zum einen damit zu tun, dass es sowohl biologische als auch juristische Expertise erfordert, um Verstöße gegen das Artenschutzrecht aufzudecken. In stark dezentralen Konstellationen mit kleinen Einheiten ist es deutlich schwerer, dieses spezifische Wissen vorzuhalten, und häufig fehlt die Routine im Umgang mit solchen Fällen (Gabehart und Stefes 2024). Die Untersuchungen sind oft langwierig und kostspielig und erfordern die Mitwirkung verschiedener Behörden (ebd.). Auch fehlen Ländern und insbesondere Kommunen oft wichtige Ressourcen, zu denen auch Fachwissen, Ausbildung und Zusammenarbeit zwischen den Behörden zählen, sowie politischer Einfluss (ebd.). Diese Effekte können wiederum das Rollenverständnis der Verwaltungsmitarbeitenden und ihre

Motivation beeinflussen (ebd.; s. Kap. 4.5). Teilweise können vorhandene Defizite durch besonders motivierte Mitarbeitende ausgeglichen werden (ebd.). Zum anderen ist es in stark dezentralen Systemen, wo Entscheidungen auf Kreisebene getroffen werden, leichter, politischen Einfluss auf Verwaltungsmitarbeitende auszuüben (Gabehart und Steffes 2024; Kap. 4.5). Überdies funktioniert die Implementation in reichen Ländern und Gemeinden in der Regel besser als in ärmeren oder verschuldeten (ebd.). Insgesamt wird der Vollzug des Handels mit geschützten Arten durch stark variierende administrative Kapazitäten, finanzielle Ressourcen und politische Prioritäten zwischen und in den Ländern bestimmt (ebd.; Gabehart et al. 2024).

P.6.3 Wildlebende Arten besser schützen: Vollzug zentralisieren, Ressourcen bündeln und ausbauen

Um den illegalen Handel mit geschützten Arten erfolgreich aufzudecken, ist es ein zentraler Schlüssel, die Expertise bei Kontrolle und Verfolgung in wenigen fachlich, personell und organisatorisch gut ausgestatteten Verwaltungseinheiten zu bündeln. Die Zuständigkeiten für den Artenschutz auf die zentralen Landesbehörden zu übertragen, erhöht die Chance, dass Mitarbeitende spezielle Expertise in relevanten Fragen aufbauen und Routine gewinnen können, weil sie häufiger mit Fällen des Artenschutzes betraut sind. Bei der Strafverfolgung sollten Sonderdezernate eingerichtet werden, in denen spezialisierte Richter:innen, Staatsanwält:innen und Polizist:innen tätig sind. Eine stärkere Zentralisierung kann daher den Vollzug verbessern (Europäisches Parlament – DG IPOL 2016; Gabehart und Steffes 2024). In Nordrhein-Westfalen wurde die Zentralstelle für die Verfolgung der Umweltkriminalität reaktiviert. Sie bündelt seit November 2023 bei der Staatsanwaltschaft Dortmund wieder das erforderliche Fachwissen und die

personellen Kapazitäten, um Umweltkriminalität landesweit zu bekämpfen (JM NRW 2024). Die ursprünglich 2004 gegründete Stabsstelle Umweltkriminalität war 2018 aufgelöst worden.

Zusätzliche Personalkapazitäten und -schulungen können helfen, die Kontrollen zu intensivieren und effektiv zu gestalten (Europäisches Parlament – DG IPOL 2016). Praxiserfahrungen zeigen, dass es häufig wirksamer ist, Einsätze auf bestimmte Orte und Zeiten zu konzentrieren und diese mit hohem Aufwand zu betreiben, statt unspezifisch in der Breite zu kontrollieren (ebd.). Wichtig ist es außerdem, mehr Möglichkeiten für horizontale und vertikale Kooperation und Austausch zwischen den Mitarbeitenden höherer und niedrigerer Verwaltungsebenen zu schaffen (Gabehart und Steffes 2024). Zudem könnten einheitliche Vollzugs- und Kontrollanweisungen und bundesweit einheitliche Formulare und Bescheinigungen zu einer Standardisierung des derzeit divergierenden Vollzugs zwischen den Ländern beitragen (Altherr et al. 2020).

Darüber hinaus könnten auch höhere Strafandrohungen ein geeignetes Mittel sein, um den Vollzug des Artenschutzrechts im internationalen Handel zu verbessern (Kap. 4.6 und 5.6). Bisher sind in Fällen, in denen Täter:innen entdeckt und verurteilt werden, die Strafen für Verstöße oftmals gering (Europäisches Parlament – DG IPOL 2016). Die abschreckende Wirkung dieser Urteile ist daher begrenzt. Demgegenüber stehen zum Teil hohe Gewinne, die sich mit dem illegalen Handel mit geschützten Arten erzielen lassen (Altherr et al. 2020). Speziell für Tourist:innen hat das BfN in der Vergangenheit verschiedene Informationskampagnen aufgesetzt (Generalzolldirektion o. J.; BfN 2023). Diese folgten allerdings einem eher konventionellen Ansatz, wonach Informationen über erlaubtes und unerlaubtes Handeln Verhalten verändern kann. Verhaltenspsychologische Erkenntnisse würden es nahelegen, bei solchen Kampagnen stärker Gefühle anzusprechen (Kap. 5.6).

P.7 Natura 2000-Gebiete

Um die Biodiversität zu schützen, wurden bereits 1979 die europäische Vogelschutzrichtlinie (gültige Fassung 2009/147/EG) und 1992 die FFH-Richtlinie (92/43/EWG) beschlossen. Sie enthalten im Wesentlichen zwei Instrumente: Zum einen mussten die Mitgliedstaaten Gebiete ausweisen, die gemeinsam das Schutzgebietsnetz Natura 2000 bilden. Zum anderen wurde ein Artenschutzregime etabliert. Damit sollen der günstige Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse bewahrt oder wiederhergestellt werden. Beide Richtlinien erfordern nicht nur eine Umsetzung der europäischen Vorgaben in das deutsche Recht, sondern auch ein strukturiertes und koordiniertes Management der Schutzgebiete. Anders als beispielsweise die Wasserrahmenrichtlinie setzen die Natura 2000-Richtlinien für die Zielerreichung keine Fristen. Um den Stand der Zielerreichung zu überprüfen, müssen die Mitgliedstaaten ein Monitoring durchführen (Art. 11 FFH-Richtlinie) und alle sechs Jahre einen Bericht an die Europäische Kommission übermitteln, in dem der Zustand der Lebensraumtypen und Arten sowie die durchgeführten Maßnahmen dargestellt werden (Art. 17 Abs. 1 FFH-Richtlinie, Art. 12 Abs. 1 Vogelschutzrichtlinie).

Die gebietsschutzrechtlichen Vorgaben der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie wurden im Bundesnaturschutzgesetz (§§ 31–36 BNatSchG) in nationales Recht umgesetzt. Mit Ausnahme der marinen Gebietsausweisung in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Nord- und Ostsee, für die der Bund zuständig ist, wählen die Länder die Gebiete zum Schutz bestimmter Arten und Lebensraumtypen aus. Diese meldet der Bund dann der Europäischen Kommission als FFH- und Vogelschutzgebiete. Außerdem müssen die Länder und der Bund für die AWZ FFH-Gebiete so schnell wie möglich – spätestens aber binnen sechs Jahren – als besondere Schutzgebiete ausweisen (Art. 4 Abs. 4 FFH-Richtlinie). Zudem besteht nach § 32 Abs. 2 BNatSchG die Verpflichtung, durch geeignete Gebote und Verbote sowie Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sicherzustellen, dass den Anforderungen der FFH-Richtlinie entsprochen wird. In jedem ausgewiesenen Gebiet sind gemäß den Erhaltungszielen nötige Maßnahmen durchzuführen. Diese können folgende sein:

- rechtliche Maßnahmen wie die ordnungsrechtliche Ausweisung von Schutzgebieten,
 - administrative Maßnahmen wie die Aufstellung von Förderprogrammen oder die Vereinbarung von Kooperationen sowie
 - vertragliche Maßnahmen wie der Abschluss von Verträgen zwischen Naturschutzverwaltung und Landeigentümern (BfN o. J.–a).
- In Deutschland werden die Maßnahmen auf privaten Flächen häufig auf Basis des Freiwilligkeitsansatzes, insbesondere über den Vertragsnaturschutz (Verträge zwischen Naturschutzverwaltung und Landeigentümern), umgesetzt. Sie sind daher in hohem Maße von der Akzeptanz und Mitwirkung der Landnutzenden (meist Land- und Forstwirtschaft) abhängig (Zinke 2024).
- Insgesamt müssen die Länder Strukturen schaffen, mit denen die Entwicklung der Gebiete so gesteuert werden kann und wird, dass sie die Ziele der Natura 2000-Richtlinien erreichen. Daneben haben die zuständigen Behörden insbesondere folgende Aufgaben: Sicherung der Schutzgebiete, Festlegen von Erhaltungszielen, Erstellen von Bewirtschaftungsplänen, Monitoring und Berichterstattung sowie Koordination von und Kooperation mit Landnutzenden. Innerhalb der Länder sind die Zuständigkeiten hierfür verteilt zwischen oberster, oberer (sofern vorhanden) und unterer Naturschutzbehörde sowie Sonderbehörden (Landesämter) (s. Abb. 4-4). In den Ländern wurden Gebiete auf verschiedene Weise unter Schutz gestellt, die sich in ihrem Arbeits- und Zeitaufwand deutlich unterscheiden (Zinke 2024). In der AWZ richtet sich dies nach § 57 Abs. 1 BNatSchG.

P.7.1 FFH- und Vogelschutzrichtlinie werden teilweise verzögert, sachlich unangemessen und divergierend vollzogen

Insgesamt gab und gibt es bei der Implementation der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie deutliche Defizite. In Deutschland sind 66 % der FFH-Arten und 73 % der

FFH-Lebensraumtypen in einem ungünstig-unzureichenden oder ungünstig-schlechten Zustand, vielfach mit einem Trend zur weiteren Verschlechterung (NABU 2025; BfN 2025). Deutschland erreicht damit das Ziel der Richtlinie – einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten – nicht.

Das größte Defizit besteht darin, dass es in den Ländern bislang nur in Ansätzen gelungen ist, wirksame Verwaltungsstrukturen zu schaffen. Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten sind in den Ländern sehr unterschiedlich geregelt. Die Verpflichtungen der Natura 2000-Richtlinien sind in der Regel auf mehrere Verwaltungsebenen verteilt und eine umfassende stringente Koordinierung findet zumeist nicht statt. In der Folge hat beispielsweise der EuGH geurteilt, dass Deutschland es allgemein und strukturell versäumt hat, geeignete Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung zweier Lebensraumtypen (Magere Flachland-Mähwiesen (Lebensraumtyp 6510) und Berg-Mähwiesen (Lebensraumtyp 6520)) zu ergreifen (EuGH, Urt. v. 14.11.2024 – Rs. C-47/23; Heß und Voß 2026; s. Kasten 5-14).

Bei den einzelnen Teilschritten der Anwendung sind ebenfalls Defizite zu konstatieren. So wurden insbesondere die FFH-Gebiete erst viele Jahre nach Ablauf der Frist in ausreichender Qualität und Quantität an die Europäische Kommission gemeldet. Die Mitgliedstaaten, im Fall Deutschlands überwiegend die Länder, sind ferner verpflichtet, Erhaltungsziele und -maßnahmen für die Natura 2000-Gebiete festzulegen. Wichtig für die Implementation sind dabei insbesondere drei Fragen: 1.) Sind Erhaltungsmaßnahmen festgelegt worden? 2.) Sind sie in einer Qualität festgelegt worden, die sicherstellt, dass das jeweilige Gebiet seinen Beitrag zur Erreichung günstiger Erhaltungszustände erfüllt? 3.) Wird die Durchführung dieser Maßnahmen und ihre Wirksamkeit ausreichend überwacht?

Allerdings waren in Deutschland für rund 15 % der FFH-Gebiete teilweise mehr als zehn Jahre nach der Frist noch keine Erhaltungsmaßnahmen festgeschrieben (Europäische Kommission 2021b). Da diese Defizite mittlerweile größtenteils behoben wurden, fand die Implementation also verzögert statt (Kap. 3.2.2). Teilweise haben die Länder nur unzureichende Erhaltungsziele und Maßnahmen definiert, die Richtlinie also sachlich unangemessen angewendet. Maßnahmen waren zum Teil vage formuliert und nicht flächenspezifisch. Bewirtschaftungspläne spielten in der Praxis bei der Steuerung der Maßnahmen oft nur eine marginale Rolle

und wurden durch die informelle Auslegung sowie Kommunikation der Akteure vor Ort operationalisiert (Borrass 2014; Europäischer Rechnungshof 2017). Zudem wurden Projekte mit Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete mitunter nicht angemessen bewertet und FFH-Verträglichkeitsprüfungen waren defizitär (Europäischer Rechnungshof 2017; Möckel 2019).

Überdies erfolgte die Implementation auch selektiv, zum Beispiel wurden die definierten Erhaltungsziele und Maßnahmen nur teilweise umgesetzt (Europäischer Rechnungshof 2017). Dabei war sie insgesamt divergierend, so sind manche Länder deutlich schneller in der Implementation als andere. Zum dreißigjährigen Jubiläum der FFH-Richtlinie konstatierten Schumacher und Schumacher (2022), dass einige gemeldete Natura 2000-Gebiete noch nicht unter Schutz gestellt wurden, rechtsverbindliche Ge- und Verbote fehlten sowie Managementvorgaben nur behördenintern verbindlich waren und nicht hinreichend vollzogen wurden. Vielfach mangelte es an einer systematischen Überwachung der Schutzgüter.

Die Defizite haben zu verschiedenen Vertragsverletzungsverfahren geführt. Teilweise wurden sie mittlerweile behoben, grundlegende Defizite bestehen aber auch noch dreißig Jahre nach der Verabschiedung der FFH-Richtlinie fort (s. Kasten 5-14). Bei etlichen Lebensraumtypen sind Flächen in einem erheblichen Umfang verloren gegangen (Apel und Schreiber 2025). Die verbliebene Natur muss daher nicht nur geschützt, sondern ihr Zustand auch aktiv wieder verbessert werden. Die Verabschiedung der Wiederherstellungsverordnung (EU) 2024/1991 kann somit auch als Konsequenz der unzureichenden Implementation der Natura 2000-Richtlinien gesehen werden (Köck 2025, S. 272; Fellenberg 2025).

P.7.2 Warum die Natura 2000-Richtlinien nur unzureichend umgesetzt werden

Die Europäische Kommission hat 2015 die FFH- und die Vogelschutzrichtlinie einem sogenannten Fitness-Check unterzogen (Europäische Kommission 2016). Dieser kam zu dem Ergebnis, dass die Richtlinien insgesamt relevant und zweckmäßig sind. Um ihre Ziele zu erreichen, ist jedoch eine deutliche Verbesserung der Anwendung in den Mitgliedstaaten notwendig. Als wesentliche Ursachen für die Defizite wurden ein

unzureichendes Management und fehlende Finanzmittel identifiziert. Zudem leidet die Implementation der beiden Richtlinien unter unzureichenden Rahmensetzungen: Die Ziele sind nicht hinreichend in andere relevante Politikbereiche und Sektoren wie die GAP integriert und der Naturschutz hat nur begrenzte Beeinflussungsmöglichkeiten (vgl. Kap 4.7).

Allerdings sind die Ziele der FFH-Richtlinie teilweise so offen formuliert, dass sie viel Spielraum für Interpretation lassen. Auch gibt es keine Fristen, um Erhaltungsmaßnahmen durchzuführen oder einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu erreichen. Dadurch gibt es immer wieder Nachsteuerungen und Neuinterpretationen auf allen politisch-administrativen Ebenen (Borrass 2014). Somit ist es möglich, erforderlichen Maßnahmen auszuweichen oder nicht eindeutige Anforderungen und ungelöste Konflikte an untergeordnete Ebenen weiterzugeben. Aufgrund unterschiedlicher Auffassungen von Problemen interpretieren lokale Vollzugsmitarbeitende Anforderungen häufig unterschiedlich und entwickeln individuelle Strategien für den Vollzug der Regelungen (ebd.). Ohne stringente Steuerung durch obere Ebenen nutzen sie die Spielräume häufig so, dass Konflikte mit anderen Behörden oder Landnutzenden vermieden werden.

Um die Natura 2000-Richtlinien anzuwenden, ist eine enge Koordinierung sowohl zwischen verschiedenen zuständigen Behörden als auch mit unterschiedlichen Interessengruppen notwendig, die jedoch nur unzureichend stattfindet (Europäischer Rechnungshof 2017). Klare Erhaltungsziele zu definieren und Bewirtschaftungspläne zu erstellen, in denen Erhaltungsmaßnahmen festgelegt werden, ist eine staatliche Aufgabe. Die Flächen, die als Schutzgebiete ausgewiesen sind, befinden sich jedoch in vielen Fällen in privater Hand und erfordern ein – in Deutschland häufig freiwilliges – Co-Management staatlicher und nichtstaatlicher Akteure. Das lokale Management ist daher oft das Ergebnis von Verhandlungen einer Vielzahl von Akteuren, die versuchen, politische Vorgaben umzusetzen (Borrass 2014). Private Landnutzende befürchten dabei teilweise einen Verlust von Autonomie und Selbstbestimmung (Koch 2024). Eine große Rolle spielen zudem die unterschiedlichen Interessen und Werte der Landnutzenden (Winkel et al. 2015). Ihr Verhalten resultiert aus einem komplexen Geflecht aus beispielsweise ökonomischen Gründen, moralischen Vorstellungen und Wertevorstellungen – etwa bezüglich der Produktion von Nahrungs-

mitteln, der Bewahrung der Kulturlandschaft oder dem Schutz der Biodiversität (Klebl et al. 2024; Naaf et al. 2025). Auch Kontakte, Berufsstandards und Betriebsabläufe spielen eine wichtige Rolle.

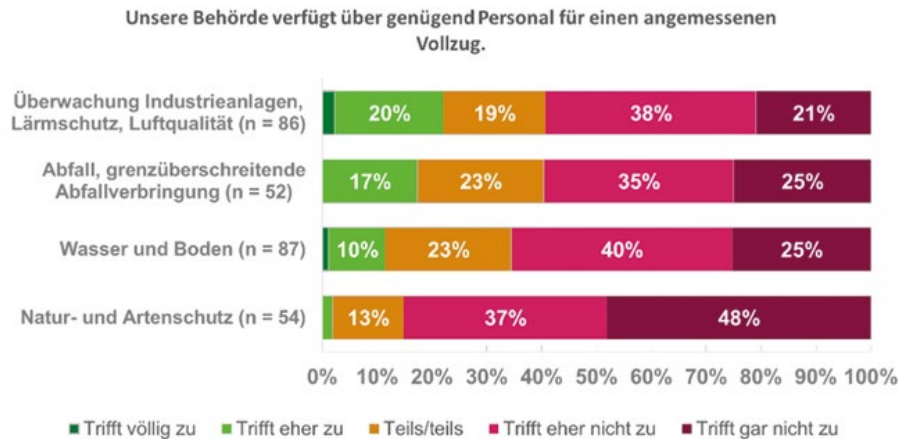
Die Implementation der Natura 2000-Richtlinien leidet zudem unter einer mangelnden Finanzierung (Europäische Kommission 2016). Die Expertengruppe „EUNaturschutzfinanzierung/GAP 2020“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) ging 2016 von einem Finanzbedarf von circa 1,4 Mrd. Euro pro Jahr zur Anwendung der Natura 2000-Richtlinien in Deutschland aus. Allerdings schätzte die Bundesregierung 2020 die hierfür verfügbaren Finanzmittel lediglich auf circa 570 Mio. Euro pro Jahr (LANA 2016). Inzwischen stehen aus dem Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz zwar zusätzliche, aber dennoch nicht ausreichende Mittel zur Verfügung. Gleichzeitig sind viele Preise durch die Inflation in den letzten Jahren gestiegen.

Diese Schwierigkeiten treffen auf die grundsätzlichen personellen und strukturellen Probleme der Naturschutzverwaltung und einen unzureichenden politischen Willen (Ziekow et al. 2018; Abb. P.7-1). Die behördlichen Zuständigkeiten für den Naturschutz sind fragmentiert und sehr komplex, was zu Reibungsverlusten und Konkurrenzen führt (Jedicke et al. 2024; SRU 2007). Jedicke et al. (2024) haben Herausforderungen für die Naturschutzverwaltungen in sechs Themenbereichen identifiziert:

- Arbeitsverdichtung und zeitliche Überforderung,
- fachliche Limitierung mit sektoralen Aufgaben statt notwendig ganzheitlicher Ziele auf landschaftlicher Ebene,
- bürokratische Vorgaben und Strukturen im Verwaltungshandeln,
- finanzielle, ordnungs- und förderrechtliche Grenzen,
- methodische Hemmnisse aufgrund mangelnder Weiterbildungsangebote zu Zukunftskompetenzen (Future Skills) bei den Mitarbeitenden sowie
- eine grundlegende Unzufriedenheit vieler Mitarbeitenden in der Verwaltung aufgrund begrenzter Einflussmöglichkeiten und geringer Wirksamkeit.

Abbildung P.7-1

Personalausstattung in Behörden



n = Stichprobengröße

Quelle: Ziekow et al. 2018, S. 142

All dies trägt dazu bei, dass Strukturen sowie personelle und finanzielle Ressourcen nicht adäquat sind, um die Aufgaben erfüllen und die Natura 2000-Richtlinien vollständig und effektiv vollziehen zu können.

Ein weiterer Faktor, der die Anwendung der Natura 2000-Richtlinien deutlich erschwert, sind die zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels (Vohland et al. 2013; Scherfose 2023). Unter anderem führen steigende Jahresdurchschnittstemperaturen und ein veränderter Wasserhaushalt zu Arealverschiebungen und Wanderungsbewegungen von Arten und damit zu veränderten Lebensgemeinschaften.

P.7.3 Schutzgebietsnetz wirksam machen: Ressourcen erhöhen, Kooperation stärken und Kommunikation verbessern

Entscheidend für die Anwendung der Natura 2000-Richtlinien und damit für ein wirksames Schutzgebietsnetz sind klar abgegrenzte und transparente Zuständigkeiten sowie konkretes Verwaltungshandeln und die Nutzung bereits vorhandener Strukturen (Böhling et al. 2020). Um die Ziele und Anforderungen der Natura 2000-Richtlinien erfüllen zu können, müssen sie stärker

in politische Schlüsselsektoren integriert und konkurrierende Anreize möglichst abgeschafft werden. Die zum Teil offenen Vorgaben der Richtlinien wären durch rechtliche Konkretisierungen von Fristen und Zielen auf Bundes-, Landes- und Schutzgebietsebene besser anwendbar. Eine ambitionierte Durchführung der europäischen Wiederherstellungsverordnung kann das Schutzgebietsnetz ebenfalls stärken. Wichtige Ansatzpunkte, um die Implementation der Natura 2000-Richtlinien zu verbessern, lassen sich im Wesentlichen in drei Bereiche zusammenfassen: mehr Ressourcen, stärkere Kooperation der Akteure und eine klarere Kommunikation (Europäische Kommission 2016).

Grundsätzlich bedarf es ausreichender personeller und finanzieller Ressourcen für die Planung, die Durchführung und das Monitoring von Maßnahmen. Zentrale Einheiten in allen Ländern sollten die Teilbereiche der Gesamtaufgabe Natura 2000-Gebietsentwicklung zusammenführen und strukturieren sowie Defizite erkennen und beheben. Die UMK hat sich 2025 für eine Strategie zur Behebung des Fachkräftemangels ausgesprochen: Fachkräfte sollen qualifiziert, das Berufsfeld Naturschutz aufgewertet und Naturschutzbehörden bedarfsgerecht ausgestattet werden, um den Naturschutz handlungsfähig zu machen (UMK 2025). In einer häufig auf Freiwilligkeit basierenden Durchführung von Naturschutzmaßnahmen müssen Anreize sicherstellen, dass Unternehmen und Landnutzende angemessene Belohnungen und Ausgleichszahlungen für die Durchführung

der notwendigen Maßnahmen erhalten (SRU, WBBGR und WBW 2024). Relevant sind neben ökologischen und ökonomischen auch soziale Faktoren wie die Beteiligung der Landnutzenden an der Implementation und dem Management des Natura 2000-Netzwerks (Blicharska et al. 2016). Eine klare, wertschätzende und verbindliche Kommunikation innerhalb der Verwaltung, zwischen Verwaltung und Landnutzenden, aber auch gegenüber der Gesellschaft ist wichtig. Damit werden das öffentliche Bewusstsein und Verständnis für die Richtlinien sowie ihren Nutzen und ihre Auswirkungen gestärkt (Böhling et al. 2020; Europäischer Rechnungshof 2017).

Verschiedene Länder haben einen Teil der Aufgaben zur Implementation der Natura 2000-Richtlinien auf

Dritte übertragen und fördern entsprechende lokale Kompetenzzentren mit Personalmitteln und teilweise weiteren finanziellen Mitteln (Böhling et al. 2020). Die Organisationen unterscheiden sich zwischen den Ländern und umfassen Landschaftspflegeverbände, biologische Stationen, lokale Aktionen und Natura 2000-Stationen. Sie können Fördermittel akquirieren und setzen Maßnahmen aus den Bewirtschaftungsplänen um. Dadurch können sie die Verwaltung entlasten, fachlich beraten und organisatorisch unterstützen. Durch ihre lokale Verankerung haben sie einen engen Kontakt zu den Landnutzenden und sind mit den lokalen Gegebenheiten vertraut. Sie leiden jedoch häufig unter schwachen Strukturen und zu geringen Mitteln und sollten gestärkt werden.

P.8 Nicht anlassbezogene Anlagenüberwachung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz

Das Immissionsschutzrecht dient dem Schutz von Mensch und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen, beispielsweise durch Luftverunreinigungen oder Lärm. Es ist belegt, dass eine längerfristige Lärmexposition zur Ausschüttung von Stresshormonen führt. Eine anhaltende Aktivierung dieser Stressreaktionen kann zur Entwicklung verschiedener, insbesondere kardiovaskulärer, metabolischer und psychischer Erkrankungen beitragen (Münzel et al. 2014; Seidler et al. 2017) und Entwicklungsverzögerungen bei Kindern verursachen (Clark und Paunovic 2018). Mehrere Studien zeigen zudem, dass Luftverschmutzung und Lärmbelastung häufig gemeinsam auftreten und als kombinierte Umweltstressoren wirken. Diese gleichzeitige Exposition kann beispielsweise das Herz-Kreislauf-System über teilweise ähnliche biologische Mechanismen beeinträchtigen und somit das gesundheitliche Risiko verstärken (Münzel et al. 2025). Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ist breit angelegt und enthält unter anderem anlagenbezogene Bestimmungen (Genehmigung und Überwachung von Anlagen u. a. zur Energieerzeugung, zur Herstellung und Verarbeitung von chemischen Stoffen sowie zur Haltung von Tieren) sowie gebietsbezogene Vorschriften (z. B. die Luftreinhaltepläne, s. Praxisbeispiel P.1; Ebinger 2013, S. 146). Es wird inzwischen durch eine ganze Reihe von Verordnungen ergänzt und zunehmend durch das Europarecht geprägt. Auch die europäische Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU (zuletzt geändert durch Richtlinie 2024/1785/EU, die von den Mitgliedstaaten bis zum 1. Juli 2026 umzusetzen

ist) ist hauptsächlich im BImSchG in nationales Recht umgesetzt.

Anlagen, die schädliche Umwelteinwirkungen hervorrufen können, bedürfen einer Genehmigung nach § 4 BImSchG. Welche Anlagen das im Einzelnen sind, bestimmt Anhang 1 der 4. Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV). Ein Teil der dort genannten Anlagen fällt aufgrund ihrer besonderen Umweltrelevanz in den Anwendungsbereich der Industrieemissionsrichtlinie (sog. IE-Anlagen).

Die Genehmigung und Überwachung von Anlagen bildet einen Schwerpunkt der Tätigkeit von Vollzugsbehörden im Immissionsschutz (Ebinger 2013, S. 147). Teil der Überwachungstätigkeit sind die nicht anlassbezogenen Kontrollen (auch: Regelüberwachung) während des Betriebs der Anlage. Dabei wird geprüft, ob die Betreiber ihren Pflichten nachkommen. Insbesondere müssen sie die genehmigungsbedürftigen Anlagen so betreiben, dass für die Umwelt ein hohes Schutzniveau gewährleistet wird (Hansmann/Röckinghausen in: von Landmann/Rohmer 2025, § 52 BImSchG Rn. 16). Das heißt, dass von der Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen ausgehen dürfen (Schutzpflicht). Außerdem müssen die Betreiber der Entstehung von schädlichen Umwelteinwirkungen vorbeugen (Vorsorgepflicht) (Schlacke 2023, S. 231 f.). Bei Inspektionen festgestellte Mängel geben insofern auch darüber Aufschluss, ob die Betreiber ihren

Pflichten nachkommen. Angaben hierzu finden sich teilweise in Inspektionsberichten von Landesbehörden (z. B. MUNV NRW o. J.).

Anforderungen an die Regelüberwachung von Anlagen

Die zuständigen Behörden sind verpflichtet, den Betrieb von Anlagen zu überwachen (§ 52 Abs. 1 BImSchG). Dabei verfügen sie – abhängig von der Anlagenart – über einen gewissen Ermessensspielraum bei der Ausgestaltung und Häufigkeit der Kontrollen (Hansmann/Röckinghausen in: von Landmann/Rohmer 2025, § 52 BImSchG Rn. 13–15b; Osing 2024, S. 270). Bei IE-Anlagen ist dieser Ermessensspielraum kleiner als bei Anlagen, die nur nach dem BImSchG genehmigungsbedürftig sind. Die Industrieemissionsrichtlinie bestimmt, dass für diese Anlagen Überwachungspläne und -programme für routinemäßige Vor-Ort-Besichtigungen erstellt werden müssen (s. §§ 52 Abs. 1b, 52a BImSchG; Ziekow et al. 2018, S. 45 f.). Je nach Risikostufe der Anlage erfolgen die Inspektionen der IE-Anlagen im Abstand von einem bis drei Jahren (§ 52a Abs. 3 BImSchG). Für die Durchführung der Kontrollen – und im Fall der IE-Anlagen für die Aufstellung der Überwachungspläne und -programme – sind je nach Bundesland unterschiedliche Behörden zuständig.

P.8.1 Kontrollen erfolgen teilweise zu spät oder gar nicht

Empirische Studien sind wiederholt zu dem Ergebnis gekommen, dass die Immissionsschutzbehörden die nicht anlassbezogene Anlagenüberwachung vernachlässigen (Bauer et al. 2007; Bogumil et al. 2016; Bogumil-Uçan et al. 2022; Ebinger 2013; Mayntz et al. 1978; SRU 2007; Ziekow et al. 2018). Auch Mitarbeitende in Immissionsschutzbehörden unterschiedlicher Bundesländer und Verwaltungsebenen stimmen dieser Aussage zu, insbesondere auf der kommunalen Ebene (Bogumil et al. 2016; Ebinger 2013, S. 201).

Dieses Implementationsdefizit äußert sich aber nicht bei allen Anlagen gleichermaßen. Es gibt Hinweise darauf, dass die Überwachungspflichten für Anlagen, die unter die Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung 96/61/EG als früher Vorläufer der Industrieemissionsrichtlinie fielen, konsequenter erfüllt wurden, als dies bei den übrigen genehmigungspflichtigen Anlagen der Fall war (SRU 2007, Tz. 227; Bauer et al. 2007, S. 73, 98 und 124).

Auch aktuellere Daten deuten darauf hin, dass Überwachungspflichten bei IE-Anlagen nach wie vor eher eingehalten werden. So wurden beispielsweise im Jahr 2022 in Nordrhein-Westfalen Umweltinspektionen bei 35 % der IE-Anlagen, aber lediglich bei knapp 8,5 % der übrigen genehmigungsbedürftigen Anlagen durchgeführt (bei einem Anlagenbestand von 2.310 IE-Anlagen und 12.260 nach dem BImSchG genehmigungsbedürftigen Anlagen wurden 811 Inspektionen von IE-Anlagen durchgeführt und 1.073 bei den sonstigen Anlagen, MUNV NRW o. J.). Insgesamt hat die Zahl der nicht anlassbezogenen Kontrollen auf der kommunalen Ebene nicht mit dem wachsenden Anlagenbestand Schritt gehalten (van den Berg 2025, S. 237 f.). Dass ein deutlich größerer Teil der Inspektionen auf die IE-Anlagen entfällt, trägt einerseits der höheren Umweltrelevanz dieser Anlagen Rechnung. Andererseits müssen aber auch die übrigen nach dem BImSchG genehmigungsbedürftigen Anlagen regelmäßig überwacht werden (§ 52 BImSchG). Bei den für Nordrhein-Westfalen genannten Zahlen würde jedoch eine Anlage, die nicht unter die Industrieemissionsrichtlinie fällt, rechnerisch in Abständen von mehr als 11,5 Jahren kontrolliert – was kaum noch einer regelmäßigen Anlagenüberwachung entspricht. Emissionsmessungen im laufenden Anlagenbetrieb, die von den Unternehmen durchgeführt werden, können wichtige Hinweise auf die Einhaltung der Betreiberpflichten liefern, ersetzen aber die nicht anlassbezogenen Kontrollen nicht. Nicht anlassbezogene Kontrollen finden also seltener statt als vorgesehen, wobei IE-Anlagen häufiger kontrolliert werden als Nicht-IE-Anlagen. Dies ist ein Fall von selektiver Implementation (s. Kap. 3.2.2).

Eine Studie, die ausschließlich nicht anlassbezogene Inspektionen bei IE-Anlagen in Baden-Württemberg untersucht (Kaplaner und Steinebach 2024), zeigt, dass es bei der Regelüberwachung außerdem zu verzögerter Implementation kommt. Die Autoren werten Berichte der Vor-Ort-Besichtigungen aus und zeigen, dass zwar für einen großen Teil der IE-Anlagen Inspektionen zum vorgesehenen Zeitpunkt stattfinden. Es gibt jedoch auch eine Vielzahl von Anlagen, bei denen die Termine von dem Zeitpunkt abweichen, der von den Überwachungsplänen und -programmen vorgesehen ist. Die Kontrollen fanden sowohl zu früh als auch zu spät statt. Insgesamt gab es aber mehr verspätete als zu frühe Inspektionen der IE-Anlagen. Verspätungen sind mit bis zu 1.000 Tagen teils erheblich. Zudem werden sowohl Anlagen, die weiter vom Sitz der Behörde entfernt sind, als auch Anlagen mit einer höheren Risikostufe später als vorgeschrieben kontrolliert (ebd., S. 93).

Inspektionen von Industrieanlagen sind zentral, um sicherzustellen, dass ihr Betrieb nicht zu Schäden für Mensch und Umwelt führt. Eine Studie aus den USA belegt, dass dafür Kontrollen auch tatsächlich stattfinden müssen (Hanna und Oliva 2010). Die selektive und verzögerte Implementation bei den nicht anlassbezogenen Inspektionen ist daher im Hinblick auf den Gesetzeszweck problematisch.

P.8.2 Unzureichende Regelüberwachung durch Priorisierungen unter knappen Ressourcen

Die beschriebenen Implementationsdefizite – die Vernachlässigung nicht anlassbezogener Kontrollen und die verspätete Durchführung von Inspektionen bei IE-Anlagen – resultieren aus dem Handeln von Vollzugsmitarbeitenden (s. Kap. 4.5). Aufgrund einer mangelnden Ressourcenausstattung sehen sich die Mitarbeitenden gezwungen, bestimmte Aufgaben zu priorisieren und gleichzeitig andere zu vernachlässigen.

In einer 2017 durchgeführten Befragung unter Vollzugsmitarbeitenden in den Bereichen Immissionsschutz, Abfallverbringung, Wasser- und Naturschutzrecht wurde nicht nur die technische Ausstattung für Inspektionen als unzureichend eingeschätzt, sondern insbesondere die personelle (Ziekow et al. 2018, S. 142 f.). 59 % der Befragten gaben an, dass ihre Behörde nicht über ausreichend Personal für einen angemessenen Vollzug verfüge. Die Befragten bemängelten, dass insbesondere im Immissionsschutz die zunehmende Aufgabenfülle sowie Dokumentations- und Berichtspflichten mit der vorhandenen Personalausstattung nur teilweise erfüllbar seien (ebd.). Für Nordrhein-Westfalen zeigt dabei eine aktuelle Studie, dass die mangelnde Personalausstattung auch Folge eines unzureichenden Belastungsausgleichs durch das Land ist (van den Berg 2025). Dieser berücksichtigt weder die gewachsene Zahl von Anlagen, für die die Kommunen zuständig sind, noch Verschiebungen des Überwachungsaufwands von den Bezirksregierungen auf die Kommunen und aufwendigere Verfahren infolge rechtlicher Änderungen. Im Ergebnis ist eine Überlastung der kommunalen Umweltbehörden festzustellen (ebd.). Diese aus knappen Ressourcen resultierende Überlastung zwingt die Mitarbeitenden, bestimmte Aufgaben zulasten anderer zu priorisieren.

In vielen Fällen bedeutet dies, dass Mitarbeitende in Immissionsschutzbehörden von Außenstehenden veranlasste Aufgaben oder solche mit verbindlichen Fristen prioritär bearbeiten. Sie widmen sich insbesondere der Genehmigung von Anlagen, aber auch anlassbezogenen Kontrollen und Nachbarbeschwerden (Bauer et al. 2007; Bogumil et al. 2016; Bogumil-Uçan et al. 2022; Ebinger 2013; Mayntz et al. 1978; SRU 2007; Ziekow et al. 2018). Damit machen sie von ihrem Handlungsspielraum Gebrauch – und reagieren auf politische Forderungen hinsichtlich der Dauer von Genehmigungsverfahren (Bauer et al. 2007, S. 73).

Als Coping-Strategie, um bei knappen Ressourcen das Arbeitsaufkommen zu bewältigen, lässt sich auch die bevorzugte Inspektion von näher am Behördensitz gelegenen Anlagen und solchen mit einer niedrigeren Risikostufe erklären (Kaplaner und Steinebach 2024). Geringere Fahrzeiten bzw. weniger Aufwand bei der Inspektion von Anlagen mit einer niedrigeren Risikostufe reduzieren die erforderlichen zeitlichen Ressourcen. Dabei zeigt die Analyse von Kaplaner und Steinebach (ebd., S. 95), dass diese Handlungsmuster nicht nur einzelne Mitarbeitende betreffen, sondern systematisch auf aggregierter Ebene auftreten. Dort äußern sie sich in Abweichungen vom gesetzlich vorgesehenen Inspektionszeitpunkt. Dabei erklärt die Distanz insbesondere die verspätete Inspektion von weiter vom Behördensitz entfernten Anlagen, während die Risikostufe die zu frühe Inspektion von Anlagen mit einem niedrigen Risiko erklärt (ebd.). Da es sich um verfrühte Inspektionen handelt, sehen Kaplaner und Steinebach (ebd., S. 96) die Priorisierung von Anlagen mit niedrigem Risiko als vergleichsweise wenig besorgniserregend an. Allerdings lässt diese Schlussfolgerung außer Acht, dass die knappen personellen Kapazitäten nicht in einer zu frühen Inspektion von Anlagen mit niedrigem Risiko gebunden werden sollten.

P.8.3 Lösungsansätze: Überwachungspläne und ausreichende Ressourcen

Ressourcenknappheit erfordert eine Priorisierung von Aufgaben und diese führt zu einer Vernachlässigung von nicht anlassbezogenen Kontrollen. Dies ist jedoch dort weniger der Fall, wo es Vollzugsstrategien gibt. Damit kann das Verhalten der Vollzugsmitarbeitenden nicht nur erklären, wie in Anbetracht knapper Ressourcen Implementationsdefizite entstehen, sondern auch

Ansatzpunkte für deren Bewältigung liefern. In einer Befragung unter Vollzugsmitarbeitenden der Umweltverwaltungen sehen 57 % der Befragten Überwachungspläne für den Vollzug im Bereich Immissionsschutz als hilfreich an, weitere 29 % stimmen dem zumindest teilweise zu (Ziekow et al. 2018, S. 147). Vollzugsstrategien sollten daher nicht nur Teilbereiche einer Vollzugsaufgabe umfassen, wie beispielsweise bei der Anlagenüberwachung lediglich die IE-Anlagen (ebd., S. 190). Eine Lösungsstrategie könnte vielmehr sein, Überwachungspläne und -programme auch auf Anlagen anzuwenden, die nicht unter die Industrieemissionsrichtlinie fallen. Das war ursprünglich im Referentenentwurf für das Gesetz zur Umsetzung der Industrieemissionsrichtlinie vorgesehen, der für entsprechende Anlagen ein Kontrollintervall von fünf Jahren vorsah (Röckinghausen in: von Landmann/Rohmer 2025, § 52a BImSchG Rn. 6). Dies wurde jedoch aufgrund von Widerstand durch die Länder und die Industrie herausgenommen (ebd.; Betensted et al. 2013, S. 401). Wegen geringer personeller Ressourcen lehnten die Länder eine verbindliche Frist ab (Wasielewski 2012). Auch ohne entsprechende Bundesregelung wenden einige Länder mittlerweile die Grundsätze der Überwachung von IE-Anlagen auch auf andere genehmigungsbedürftige Anlagen an (siehe u. a. Bezirksregierung Düsseldorf 2025, S. 10; VV Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 2129-12). Als weiteren Lösungsansatz, der am Verhalten der Vollzugsmitarbeitenden ansetzt, schlagen Kaplaner und Steinebach vor, für die nicht anlassbezogenen Kontrollen von IE-Anlagen derselben Risikostufe eine Zufallsauswahl zu treffen und so zu verhindern, dass weiter vom Behördenstandort entfernt gelegene Anlagen systematisch später kontrolliert werden (Kaplaner und Steinebach 2024).

Ein weiterer Ansatz, um Implementationsdefizite durch Überlastung zu vermeiden, liegt in der Stärkung der Ressourcenausstattung. Es sollte verhindert werden, dass ein Aufgabenzuwachs (bspw. durch die Umsetzung der Industrieemissionsrichtlinie, Bogumil et al. 2016, S. 29) ohne weiteres Personal bewältigt werden muss. Dafür ist auch ein angemessener Belastungsausgleich erforderlich (vgl. van den Berg 2025). Das Personal in den Immissionsschutzbehörden könnte entlastet werden, indem Sachverständige stärker in die Anlagenüberwachung eingebunden werden (Kaplaner und Steinebach 2024). Auch eine bessere technische Ausstattung in Form von beispielsweise Messgeräten sowie eine verbesserte Datengrundlage, zum Beispiel durch online abrufbare Emissionsmessungen, könnten den Vollzug stärken (Ziekow et al. 2018). Perspektivisch könnte die verstärkte Digitalisierung und Nutzung von KI einen anderen Zugang zur Anlagenüberwachung ermöglichen: Auf Grundlage umfassender Datensysteme könnten Auffälligkeiten im Betrieb von Anlagen noch vor Eintritt einer Störung identifiziert werden und den Behörden zielgerichtetes Handeln ermöglichen (s. Kap. 5.8).

Schließlich weisen Kaplaner und Steinebach (2024) darauf hin, dass institutionelle Rahmenbedingungen wie der Sitz einer Behörde auf den Vollzug wirken können. Wo die Distanzen zu den überwachungsbedürftigen Anlagen besonders groß sind, könnte aus ihrer Sicht die Vollzugsqualität der Anlageninspektionen verbessert werden, indem der Behördensitz verlegt wird. Allerdings müssten die Vorteile für den Vollzug in diesem Fall sorgfältig mit den Nachteilen eines Umzugs abgewogen werden.

P.9 Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen

Der Ausbau der Windenergie an Land ist ein wesentliches Element der Energiewende. Die dafür notwendigen Planungs- und Genehmigungsverfahren wurden als einer der Gründe für den ins Stocken geratenen Windenergieausbau identifiziert (SRU 2022). Seit 2022 wurde eine Reihe von weitreichenden Maßnahmen erlassen, die die Dauer von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen verkürzen sollten. Dieses Praxisbeispiel konzentriert sich auf das Zulassungsverfahren und ist aus Implementationsperspektive aus mehreren Gründen interessant: Es betrifft ein zentrales Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG, der bei Vorhabenzulassungen häufig aufwendige Artenschutz ist betroffen und es können die seit 2022 verabschiedeten Beschleunigungsmaßnahmen dargestellt werden.

Windenergieanlagen bedürfen einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung (§ 4 Abs. 1 BImSchG i. V. m. Anhang 1, Ziffer 1.6 der 4. Verordnung zum BImSchG – 4. BImSchV). Das BImSchG unterscheidet das förmliche Verfahren (§ 10 BImSchG) und das vereinfachte Verfahren (§ 19 BImSchG). Im förmlichen Verfahren ist über den Antrag innerhalb von sieben Monaten nach Einreichen der vollständigen Antragsunterlagen zu entscheiden, im vereinfachten Verfahren innerhalb von drei Monaten (§ 10 Abs. 6a BImSchG). Mittlerweile ist meist die Anzahl der Windenergieanlagen ausschlaggebend dafür, ob das vereinfachte oder förmliche Verfahren durchgeführt wird (vgl. § 2 Abs. 1 i. V. m. Anhang 1, Ziffer 1.6 der 4. BImSchV). Explizit für die Genehmigung von Windenergieanlagen in Beschleunigungsgebieten wurde der § 10a BImSchG eingeführt (s. P.9.3), der unter anderem für bestimmte Vorhaben (z. B. Repowering) eine Verkürzung der Frist des förmlichen Verfahrens auf sechs Monate vorsieht.

Im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren besitzt die Genehmigung sogenannte Konzentrationswirkung. Das bedeutet, dass mit ihr zugleich andere erforderliche öffentlich-rechtliche Genehmigungen erteilt werden (§ 13 BImSchG). Antragstellende müssen daher nicht bei unterschiedlichen Behörden separate Anträge einreichen. Stattdessen fordert die Immissionsschutzbehörde von den betroffenen Fachbehörden Stellungnahmen an und entscheidet auf Basis dieser Informationen über die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens als Ganzes (Agatz 2023b, S. 71 ff.). Für Windenergieanlagen sind vor allem bauplanungs- und bauordnungsrechtliche sowie naturschutzrechtliche Vorgaben maßgeblich. Je nach Standort können zusätz-

lich Belange des Denkmalschutzes, des Forstrechts, der Luftverkehrssicherheit oder des Straßenrechts betroffen sein (SRU 2022, S. 51).

P.9.1 Lange Genehmigungsverfahren als Implementationsproblem

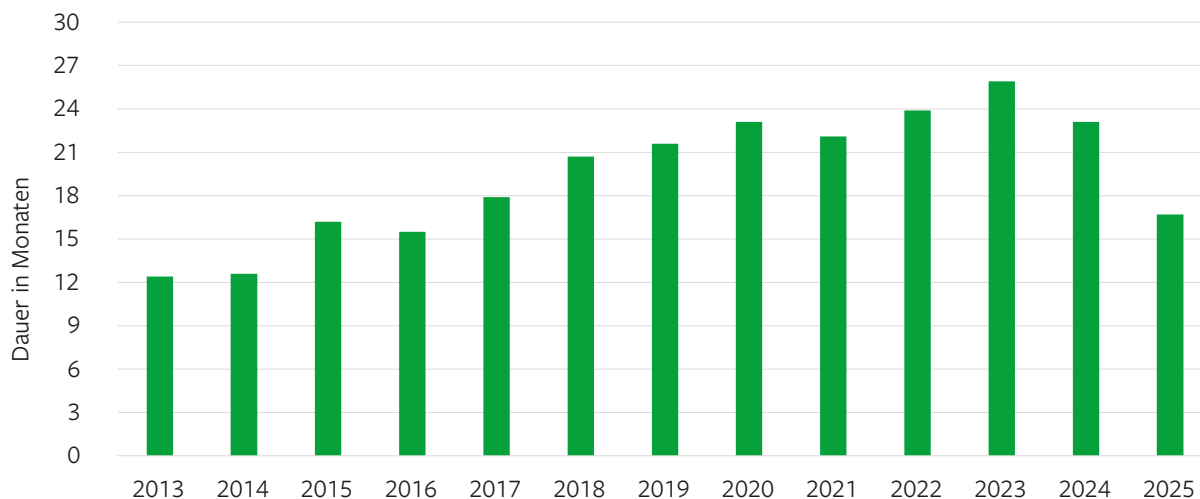
Die Verfahrensdauern zur Genehmigung von Windenergieanlagen variieren stark, je nachdem, ob ab der Antragstellung oder ab dem Zeitpunkt der Vollständigkeit der Antragsunterlagen gemessen wurde. Demnach dauerten nach Zahlen des Bund-Länder-Kooperationsausschusses im Jahr 2021 Genehmigungsverfahren durchschnittlich 24,8 Monate ab Antragstellung und 10,5 Monate ab Vollständigkeit, im Jahr 2022 waren es 22,1 bzw. 9,0 Monate und im Jahr 2023 24,5 bzw. 9,7 Monate (Bund-Länder-Kooperationsausschuss EEG 2022, S. 54; 2023, S. 53; 2024, S. 51).

Eine Studie der damaligen Fachagentur Windenergie an Land e. V. (FA Wind, jetzt: Fachagentur Wind und Solar e. V. – FA Wind und Solar) bildet die Verfahrensdauern und ihre Entwicklung über einen längeren Zeitraum ab und liefert die bisher umfassendste Datengrundlage. Für den Zeitraum von 2011 bis 2022 wurden Daten von 9.800 genehmigten Windenergieanlagen erhoben (FA Wind 2023, S. 13). Demnach stieg die durchschnittliche Verfahrensdauer ab dem Zeitpunkt der Antragstellung von 13,1 auf 24,5 Monate an und erreichte im ersten Halbjahr 2023 einen Wert von 27,5 Monaten (ebd., S. 13 f.). Seither ist die durchschnittliche Dauer rückläufig. Verfahren, die im Jahr 2025 abgeschlossen wurden, dauerten durchschnittlich nur knapp 17 Monate ab Antragstellung (FA Wind und Solar 2026b; s. Abb. P.9-1). Diese Entwicklung dürfte bereits Folge der eingeführten Beschleunigungsmaßnahmen sein (s. P.9.3).

Zahlen zur Verfahrensdauer ab der Antragstellung sind kein zuverlässiger Indikator für Implementationsprobleme. Sie bilden aufwendige Schritte wie beispielsweise artenschutzrechtliche Kartierungen nicht ab, die häufig als Ursache langer Verfahren gelten. Diese vorbereitenden Schritte, die der Erstellung der Antragsunterlagen dienen, liegen im Verantwortungsbereich des Antragstellers (Agatz 2023a). Die Fristen des BImSchG beziehen sich auf den Zeitpunkt der Vollständigkeit der Antragsunterlagen. Mit Blick auf die genann-

Abbildung P.9-1

Durchschnittliche Dauer der Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen
(in Monaten ab Antragstellung)



Quelle: FA Wind und Solar 2026a, Stand: 19.03.2026

ten Verfahrenslaufzeiten ergibt sich damit folgendes Bild: Die durch den Bund-Länder-Kooperationsausschuss erhobenen Verfahrenslaufzeiten ab der Vollständigkeit der Antragsunterlagen liegen über den im BImSchG genannten Fristen. Deutlich länger sind die Verfahrenslaufzeiten ab Antragstellung, die aber nicht an der gesetzlichen Frist gemessen werden können. Trotzdem verdeutlichen gerade die Zahlen zur durchschnittlichen Dauer der Genehmigungsverfahren ab Antragstellung, dass die Durchführung des Verfahrens die beteiligten Akteure vor Herausforderungen stellt. In der Summe sind die Verfahren zu lang, es liegt eine *verzögerte Implementation* vor (Kap. 3.2.2). Diese hat vielschichtige Ursachen, die nicht nur den zuständigen Behörden anzulasten sind (s. P.9.2). Das Ausmaß der Verzögerung hat zuletzt deutlich abgenommen, was eine Folge der seit 2022 eingeführten Maßnahmen zur Verfahrensbeschleunigung sein dürfte (s. P.9.3).

P.9.2 Regelungswachstum und fehlende Standardisierung trugen zu langen Verfahrensdauern bei

Eine systematische Auswertung von Ursachen der über eine lange Zeit hinweg steigenden Verfahrensdauern

gibt es bislang nicht, verschiedene Studien weisen aber auf Gründe hin. Eine aktuelle Studie des NKR hat zudem gezielt die Perspektive der Vollzugsmitarbeitenden auf Hemmnisse in Genehmigungsverfahren für Anlagen nach dem BImSchG erhoben (NKR 2025c). Die im Folgenden skizzierten Ursachen langer Verfahrensdauern beziehen sich auf die Situation vor 2022 (s. SRU 2022). Sie dienen als Ausgangspunkt, um die seit 2022 erfolgten Beschleunigungsmaßnahmen und ihre Wirkungen als Lösungsansatz zu diskutieren (s. P.9.3).

Umfangreiche Antragsunterlagen als Symptom eines zunehmenden Prüfumfangs

Auf die Komplexität des Genehmigungsverfahrens wurde schon häufig hingewiesen (z. B. SRU 2022, S. 54; Römling 2023, S. 27). Technische Veränderungen der Anlagen, die Umsetzung von europäischem Recht und die Rechtsprechung führten nach und nach zu neuen Anforderungen an Antragsteller und Behörden, was zusätzliche Gutachten erforderte (Agatz 2023a, S. 463). Beispiele sind die Prüfung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände, Gutachten zu Eisfall, Luftverkehrssicherheit, Radare für die Luftverteidigung, seismologische Stationen oder die Inanspruchnahme von Wald (ebd.). Ist die Durchführung einer UVP vorgegeben, muss der Vorhabenträger zudem einen UVP-Bericht vorlegen (§ 16 Abs. 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung – UVPG). Diese Entwicklungen

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

können als Regelungswachstum (s. Kap. 4.1.2) innerhalb einer bestehenden Policy betrachtet werden (Fernández-i-Marín et al. 2024b, S. 1258). Der gestiegene Prüfumfang im Genehmigungsverfahren gilt als eine Ursache für die langen Verfahrensdauern (Schmidt et al. 2021, S. 14). Die Beschäftigten in den Immissionsschutzbehörden sehen zudem die Komplexität des Verfahrens und häufige Rechtsänderungen als Problem (NKR 2025c, S. 74). Sinnbildlich für den gewachsenen Prüfumfang steht der zunehmende Umfang der Antragsunterlagen, die regelmäßig mehrere Aktenordner umfassen (Agatz 2023a, S. 463). Diese gewachsenen Anforderungen führen dazu, dass Unterlagen oftmals unvollständig oder fachlich unzulänglich eingereicht werden und die Behörde Unterlagen nachfordern muss. Antragsteller können mehrere Monate benötigen, die geforderten Unterlagen nachzureichen. Dies verlängert wiederum die Verfahrensdauer (Agatz 2023a; NKR 2025c, S. 34).

Unklare Vorschriften und Rechtsunsicherheiten als Ursache von Verzögerungen

Neben dem gestiegenen Umfang und der Komplexität des Verfahrens wird bemängelt, dass die Regelungen teilweise schwer vollziehbar sind (Agatz 2023a, S. 464 f.). Hinsichtlich der Rechtslage vor 2022 wurden insbesondere unklare Regelungen und fehlende Konkretisierungen sowie fehlende Standardisierungen als Hemmnisse benannt (Agatz 2023a; Schmidt et al. 2021; SRU 2022).

So bestanden vor der Novellierung des BNatSchG im Vollzug Schwierigkeiten im Umgang mit dem artenschutzrechtlichen Tötungsverbot (Agatz 2023a; Römling 2023; SRU 2022, S. 38). Das Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) ist bei Windenergieanlagen aufgrund des Kollisionsrisikos für bestimmte Vogel- und Fledermausarten besonders relevant (SRU 2022, S. 39). Es bezieht sich auf Individuen und nicht auf Populationen (SRU 2022, S. 39; Schlacke et al. 2022, S. 1581). Lange Zeit war nicht verbindlich konkretisiert, ab wann ein signifikantes Tötungsrisiko vorliegt (Signifikanzschwelle). Dies führte zu Schwierigkeiten in der Beurteilung. Statt einer verbindlichen Operationalisierung gab es in den Bundesländern unterschiedliche behördeninterne Leitfäden und Handlungsempfehlungen. Diese Arbeitshilfen sollten den Behörden konkrete Hinweise geben, entfalteten aber keine Außenwirkung – und mussten sich erst vor Gericht als tauglich erweisen (Köck und Bovet 2018). Da es an rechtsverbindlichen Konkretisierungen mangelte, erkannte die Rechtsprechung den Behörden einen weiten Beurteilungs- und Ermessensspielraum zu („naturschutzfachliche Ein-

schätzungsprärogative“) (SRU 2022, S. 40). Die unklare rechtliche Situation führte zu aufwendigen artenschutzrechtlichen Prüfungen und verlängerte die Verfahren.

Schwierigkeiten bestanden in der Praxis aber auch bei der Änderungsgenehmigung und dem Repowering von Anlagen (SRU 2022), also wenn eine Windkraftanlage am selben Standort durch eine neue ersetzt wird. Durch lange Verfahrenslaufzeiten kann es dazu kommen, dass ursprünglich beantragte Anlagentypen nicht mehr verfügbar sind (HMWEVW und HMLU 2022). Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung ist aber typengebunden, das heißt, es kann nicht einfach ein anderer als der genehmigte Anlagentyp errichtet werden. Erfolgt der Wechsel des Anlagentyps noch während des laufenden Genehmigungsverfahrens, müssen die Antragsunterlagen entsprechend geändert werden (Agatz 2023a, S. 13), was in der Regel die Dauer des laufenden Verfahrens verlängert (SRU 2022, S. 49). Sofern jedoch der Typenwechsel erst vorgenommen wird, nachdem die Genehmigung für das Vorhaben erteilt wurde, ist je nach Umfang der Änderungen eine Änderungsanzeige, eine Änderungsgenehmigung oder eine Neugenehmigung notwendig (Agatz 2023a, S. 13 ff.). Beim Typenwechsel divergierten Verwaltungspraxis und Rechtsprechung stark. Teilweise wurde eine aufwendigere Neugenehmigung gefordert, teilweise wurde eine Änderungs-genehmigung oder -anzeige als ausreichend erachtet (Agatz 2021, S. 14). Ähnliche Probleme wie bei der Errichtung von Windenergieanlagen betrafen auch das Repowering der Anlagen.

Weitere Ursachen langer Verfahrensdauern

Lange Verfahrensdauern sind im Normalfall nicht auf einen einzelnen Grund zurückzuführen, sondern ergeben sich aus einer Reihe verschiedener Ursachen. Neben schwer handhabbaren rechtlichen Vorgaben können Verzögerungen aufgrund umfassender Umweltprüfungen, die behördeninterne Tendenz zur sorgfältigen Absicherung oder Personalmangel in Behörden als häufig ausgemachte Gründe exemplarisch aufgeführt werden.

Auch der UVP wird eine verzögernde Wirkung zugeschrieben. Vor Inkrafttreten des Windenergiebedarfsflächengesetzes (WindBG) galt nach dem UVPG, dass ab drei Windenergieanlagen eine standortbezogene UVP, ab sechs Windenergieanlagen eine UVP-Vorprüfung und ab zwanzig Windenergieanlagen zwingend eine UVP durchgeführt werden musste (Anlage 1 UVPG). Die Schwelle für die Pflicht zur Durchführung einer UVP oder Vorprüfung kann auch dadurch überschritten wer-

den, dass sich der Einwirkungsbereich von Anlagen überschneidet. Diese Abgrenzungsfrage war in der Verwaltungspraxis umstritten (Agatz 2021, S. 28 ff.), außerdem waren die Ergebnisse von UVP-Vorprüfungen immer wieder Gegenstand gerichtlicher Überprüfungen (Agatz 2023a; Sicard et al. 2026, S. 19). Um Rechtsunsicherheiten bzw. das Risiko erfolgreicher Klagen zu vermeiden, wurde die Durchführung einer UVP in der Praxis zum Regelfall – nicht selten auf Antrag des Vorhabenträgers (Agatz 2023a, S. 463; Sicard et al. 2026). Teilweise wird der UVP auch eine beschleunigende Wirkung zugeschrieben, weil bei einer freiwilligen UVP die Vorprüfung entfällt und Klageverfahren möglicherweise vermieden werden können (Sicard et al. 2026). Betrachtet man ausschließlich das Genehmigungsverfahren selbst, erhöht die UVP jedoch gegenüber einem Verfahren ohne UVP den Aufwand der Behörden und trägt durch zusätzliche Verfahrensschritte zu einer längeren Dauer bei. Agatz (2023b, S. 82) schätzt, dass allein die Öffentlichkeitsbeteiligung, die im Rahmen der UVP durchzuführen ist, drei bis vier Monate in Anspruch nimmt. Zwar beträgt die gesetzliche Auslegungsfrist nur einen Monat, im Anschluss können aber weitere zwei Wochen Einwendungen gegen das Projekt erhoben werden (§ 10 Abs. 3 S. 8 BImSchG). Die Behörde muss diese dokumentieren, bewerten und über sie entscheiden. Laut einer Studie dauerten Verfahren mit UVP rund sieben Monate länger als Verfahren ohne UVP (FA Wind 2015, S. 28 ff.). Da die UVP auf denselben Unterlagen basiert wie die fachrechtliche Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen und sich die Genehmigungsfähigkeit eines Vorhabens aus den fachrechtlichen Voraussetzungen ergibt, wird die UVP im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren durch Verwaltungsmitarbeitende teilweise kritisiert. Aus ihrer Sicht bindet die Durchführung der UVP und der damit verbundenen Öffentlichkeitsbeteiligung Ressourcen der Behörden, dem Aufwand für diesen zusätzlichen Verfahrensschritt stehen aber geringe inhaltliche Erkenntnisse gegenüber (NKR 2025c).

Eine weitere Ursache langer Verfahrensdauern ist die Ausstattung der Behörden, insbesondere mit fachlich qualifiziertem Personal. Dabei ist nicht nur die personelle Situation in der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde selbst relevant (z. B. Agatz 2023a; NKR 2025c, S. 31), sondern auch die bei den beteiligten Fachbehörden (Agora Energiewende 2020, S. 30). Immer wieder kommt es zu der verzögerten Abgabe von Stellungnahmen, weil auch die Fachbehörden nicht über ausreichend Personal verfügen.

Schließlich spielt die Tendenz der Verwaltungsmitarbeitenden, sich möglichst umfangreich rechtlich abzusichern, für die Dauer der Verfahren eine Rolle. Eine hohe Qualität der Genehmigungsentscheidungen ist grundsätzlich zu begrüßen. Die Vielzahl der rechtlichen Unsicherheiten, verbunden mit der Tatsache, dass zahlreiche Genehmigungen beklagt werden (FA Wind 2019), kann jedoch dazu führen, dass die Mitarbeitenden versuchen, sich durch zusätzliche Gutachten und besonders umfangreiche Prüfungen abzusichern (Agatz 2023a, S. 469; Schmidt et al. 2021, S. 12). Im Ergebnis verlängert dies die Verfahrensdauer (s. auch RLI 2023, S. 18).

Die Beispiele stellen nur einen Ausschnitt der komplexen Genehmigungsverfahren dar, zeigen aber, dass die lange Verfahrensdauer eine Vielzahl von Ursachen hat. Diese liegen insbesondere im nach und nach angewachsenen Prüfumfang und in unzulänglichen Gesetzen (Kap. 4.1.1), aber auch in der unzureichenden personellen Situation der Genehmigungs- und der beteiligten Fachbehörden. Seit 2022 ist jedoch eine Reihe von gesetzlichen Änderungen mit dem Ziel erfolgt, die Genehmigungsverfahren zu beschleunigen.

P.9.3 Priorisierung, Standardisierung und ein reduzierter Prüfumfang sollen Genehmigungsverfahren beschleunigen

In den vergangenen drei Jahren wurden Änderungen verabschiedet, die speziell die Planung und Zulassung von Windenergieanlagen an Land beschleunigen sollen. Im Unterschied zu vergangenen Bemühungen, die Verfahren im Infrastruktur- und insbesondere im Verkehrsbereich (Groß 2021) zu beschleunigen, wurden nun Maßnahmen umgesetzt, die nicht nur das Verfahrensrecht betreffen, sondern auch die materiellen Aspekte des Genehmigungsverfahrens – ein Paradigmenwechsel (Schlacke et al. 2022; Wulff 2023; s. Kap. 5.9).

Überragendes öffentliches Interesse

Als wichtiger Teil des „Osterpakets“ (Deutscher Bundestag 2022) wurde 2022 § 2 EEG eingeführt. Nach diesem liegen „die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen [...] im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im

Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.“ Die Norm verleiht damit Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien einen Gewichtungsvorrang, wenn die Vereinbarkeit des Vorhabens mit anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften geprüft wird und dabei unterschiedliche Belange abgewogen werden müssen (Schlacke et al. 2022, S. 1579). Aus der Gesetzesbegründung zu § 2 EEG geht hervor, dass sich die Anlagen gegenüber Wasserschutzgebieten, seismologischen Stationen, Radaranlagen und Belangen des Denkmal- und Landschaftsschutzes im Regelfall durchsetzen sollen (ebd., S. 1578). Die Genehmigungsbehörden entlastet das, indem sie die Genehmigung einer Windenergieanlage nun nicht mehr aufwendig begründen müssen, sondern umgekehrt begründungsbedürftig ist, wenn sich ausnahmsweise ein anderer Belang durchsetzt. Nach wie vor muss aber eine Schutzgüterabwägung durchgeführt werden, da sich im Ausnahmefall andere Belange durchsetzen können (ebd.). Da § 2 Abs. 1 EEG bestimmt, dass die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen, wird zugleich klargestellt, dass Windenergieanlagen eine Ausnahme vom artenschutzrechtlichen Tötungsverbot erhalten können (ebd., S. 1579). Damit wird die Rechtssicherheit bei der Erteilung von Ausnahmegenehmigungen erhöht. In der Praxis sehen 38 % der befragten Verwaltungsmitarbeitenden in dieser Vorschrift ein starkes oder sehr starkes Beschleunigungspotenzial, weitere 39 % zumindest ein leichtes (NKR 2025c, S. 64).

Standardisierung der artenschutzrechtlichen Prüfung

Mit der Novellierung des BNatSchG im Sommer 2022 sind auch für das artenschutzrechtliche Tötungsverbot im Zusammenhang mit dem Betrieb von Windenergieanlagen grundlegende Änderungen erfolgt. Der neu eingefügte § 45b BNatSchG und Anlage 1 präzisieren, wie die Signifikanzprüfung bei der Zulassung von Windenergieanlagen durchzuführen ist (Köck 2023a; Schlacke et al. 2022, S. 1581). In der Anlage 1 zu § 45b BNatSchG werden für verschiedene windenergiesensible Brutvogelarten Prüfabstände festgelegt, aus denen sich jeweils die Beurteilung hinsichtlich des signifikant erhöhten Tötungsrisikos ergibt. Vogelarten, die in Anlage 1 nicht genannt werden, müssen im Genehmigungsverfahren nach der Reform des BNatSchG nicht berücksichtigt werden, soweit es um das Tötungsverbot geht. Mit dieser Konkretisierung versucht der Gesetzgeber, die Rechtsanwendung zu vereinfachen (Köck

2023a). § 45b BNatSchG regelt außerdem, dass der Betrieb von Windenergieanlagen im öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient und stellt damit klar, dass Ausnahmen vom Artenschutzrecht zulässig sind (ebd.). Die Reform entspricht in wesentlichen Punkten der Forderung des SRU, die artenschutzrechtliche Prüfung rechtsverbindlich zu konkretisieren und dadurch mehr Rechtssicherheit zu schaffen (SRU 2022, S. 42 f.). Die Mitarbeitenden von Immissionsschutzbehörden schätzen Standardisierungen im Artenschutzrecht überwiegend als hilfreich ein, lediglich 9 % sehen darin keine mögliche Beschleunigungswirkung (NKR 2025c, S. 78).

Entfallen von UVP und artenschutzrechtlicher Prüfung

Weitreichende Änderungen ergaben sich zudem durch die im Jahr 2022 verabschiedete Notfallverordnung (EU) 2022/2577 sowie durch die novellierte Erneuerbare-Energien-Richtlinie (EU) 2018/2001, zuletzt geändert durch die Richtlinie (EU) 2023/2413 (sog. RED III), die eine gestufte bzw. vereinfachte Durchführung der Umweltprüfungen für Windenergievorhaben einführen. So soll für bestimmte Gebiete der Artenschutz bereits auf Planungsebene geprüft und die Zulassung der einzelnen Projekte in dem Gebiet erleichtert werden (Hey 2024, S. 276; Schlacke et al. 2025, S. 444).

Die Mitgliedstaaten müssen besonders geeignete Gebiete für den Ausbau der Windkraft identifizieren. Diese Gebiete müssen außerhalb von Natura 2000-Gebieten, Naturschutzgebieten, Nationalparks, den Kern- und Pflegezonen von Biosphärenreservaten und Gebieten mit bedeutenden Vorkommen windenergiesensibler Arten liegen. Ziel ist es, diese Gebiete nach Durchführung einer strategischen Umweltprüfung sowie gegebenenfalls einer FFH-Verträglichkeitsprüfung als Beschleunigungsgebiete für Windenergieanlagen auszuweisen (Schlacke et al. 2025, S. 444; Wulff 2024). Bereits bei der Gebietsausweisung müssen Maßnahmen festgelegt werden, mit denen Auswirkungen auf den Artenschutz gemindert werden sollen (§ 249c BauGB, § 28 Raumordnungsgesetz; Wulff 2024).

Für konkrete Windenergieanlagenvorhaben innerhalb der ausgewiesenen Beschleunigungsgebiete greifen dann verschiedene Verfahrenserleichterungen, die § 6b Abs. 2 WindBG bestimmt. Demnach entfallen auf der Zulassungsebene die UVP, die FFH-Verträglichkeitsprüfung, die artenschutzrechtliche Prüfung und die Prüfung der wasserrechtlichen Bewirtschaftungsziele (§ 6b Abs. 2 Nr. 1–3 WindBG). Stattdessen ist eine Über-

prüfung der Umweltwirkungen (Bader-Plabst und Schmidt 2025) auf Basis vorhandener, nach fachlichen Standards erhobener Daten vorgesehen (§ 6b Abs. 3 WindBG). Mit den Antragsunterlagen legt der Vorhabenträger außerdem ein Konzept für weitere Minderungsmaßnahmen vor (§ 6b Abs. 3 S. 4 f. WindBG). Die Behörde prüft innerhalb von 45 Tagen nach Eingang der vollständigen Unterlagen (§ 6b Abs. 4 S. 1 WindBG), ob es Hinweise darauf gibt, dass das Vorhaben „höchstwahrscheinlich erhebliche unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen“ haben wird, die auf der Planungsebene nicht erkannt wurden (§ 6b Abs. 3 S. 6 WindBG). Gibt es keine Hinweise, ordnet die zuständige Behörde geeignete und verhältnismäßige Maßnahmen an (§ 6 Abs. 5 WindBG). Bei Hinweisen auf unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen wird eine Öffentlichkeitsbeteiligung ohne Erörterungstermin durchgeführt, außerdem sind die Ergebnisse der Begründung öffentlich auszulegen (§ 6b Abs. 6 WindBG). Die Behörde ordnet dann weitere Minderungsmaßnahmen oder, falls diese nicht verfügbar sind, Ausgleichsmaßnahmen an (§ 6b Abs. 6 WindBG). Wenn keine Kartierungsdaten vorhanden oder Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, aber nicht verfügbar sind, erfolgt eine Geldzahlung an das nationale Artenhilfsprogramm (§ 6b Abs. 7 WindBG).

Mit der UVP und der artenschutzrechtlichen Prüfung entfallen aufwendige, in der Regel ein Jahr dauernde Vogelkartierungen. Allerdings erfolgen Kartierungen normalerweise vor der Antragstellung, womit der damit verbundene Zeitaufwand in den Daten zu den Verfahrensdauern (s. Abb. P.9-1) nicht abgebildet ist. Die Mitarbeitenden von Immissionsschutzbehörden sehen das Entfallen der UVP weit überwiegend als beschleunigend an (NKR 2025c, S. 78). Allerdings wird diese Maßnahme sehr kritisch betrachtet und von einem Teil der Befragten explizit abgelehnt (ebd.). Auch der SRU hatte sich in der Vergangenheit dafür ausgesprochen, Potenziale in der Raumplanung für den Artenschutz zu nutzen, um die Genehmigungsverfahren zu entlasten (SRU 2022, S. 42) – nicht aber für ein Entfallen der artenschutzrechtlichen Prüfungen auf der Zulassungsebene. Dies ist aus Sicht des SRU nur akzeptabel, wenn durch die Prüfung auf der Planungsebene das Schutzniveau gewährleistet wird. Die Genauigkeit auf dieser Ebene kann aber nicht einer Betrachtung auf Projektebene entsprechen (Hey 2024, S. 276; NABU 2023b).

Unklar ist außerdem, wie das Überprüfungsverfahren nach § 6b WindBG in der Verwaltungspraxis so ausgestaltet werden kann, dass es zwar unvorhergesehene

Auswirkungen auf die Umwelt erfasst, gleichzeitig aber noch die Prüfung erleichtert (Hey 2024, S. 277). Schließlich bedeuten die Erleichterungen auch, dass mit der UVP die Öffentlichkeitsbeteiligung auf der Zulassungsebene entfällt, sofern das Vorhaben nicht im förmlichen Verfahren nach § 10 BImSchG genehmigt wird. Hier zeigt sich, dass das Bedürfnis nach Beschleunigung tendenziell in einem Zielkonflikt mit der Beteiligung steht, einem wichtigen Belang unter anderem für die Akzeptanz von Vorhaben (SRU 2022). Mit der UVP und der artenschutzrechtlichen Prüfung entfallen außerdem wichtige Ansatzpunkte für Verbandsklagen (Töller et al. 2024).

Novellierung des BImSchG

Auch die BImSchG-Novelle im Juli 2024 hatte das Ziel, Genehmigungsverfahren für Erneuerbare-Energie-Anlagen zu beschleunigen. Änderungen erfolgten im BImSchG und in der 9. Verordnung zum BImSchG über das Genehmigungsverfahren unter anderem zur Stärkung der elektronischen Antragstellung (§ 10 Abs. 1 BImSchG), der Durchführung von Online-Erörterungsterminen (§ 10 Abs. 6 BImSchG), der digitalen öffentlichen Bekanntmachung und Auslegung (§ 10 Abs. 3 BImSchG), aber auch zur Vollständigkeit der Antragsunterlagen, zum Beginn der Genehmigungsfrist und ihrer Verlängerung (§ 7 der 9. BImSchV), zum Einsatz eines Projektmanagers (§ 2b Abs. 1 der 9. BImSchV) und im Hinblick auf Repowering und Änderungsgenehmigung (§ 16b BImSchG; Uibleisen und Götz 2024). Für die beiden letztgenannten wird die Prüftiefe reduziert. Beim Repowering sind nur zusätzliche negative Auswirkungen des Vorhabens gegenüber der alten Anlage zu prüfen. Bei Änderungsgenehmigungen soll bei unwesentlichen Veränderungen des Anlagentyps ebenfalls eine vertiefte Prüfung entfallen (Hey 2024, S. 277). Befragte Verwaltungsmitarbeitende haben die Novelle des BImSchG jedoch weit überwiegend kritisch bewertet und in den Änderungen kaum Potenzial für Beschleunigung gesehen (NKR 2025c).

Praxis-Check Windenergie

Parallel zur Novellierung des BImSchG fand im Oktober 2023 auf Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) ein ebenenübergreifender Praxis-Check zu Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen statt (BMWK und StM Baden-Württemberg 2024; StM Baden-Württemberg 2024). Dazu führte das Staatsministerium Baden-Württemberg mit Beteiligten aus Landratsämtern, Regierungspräsidien und Projektierern einen Workshop durch. In diesem wurden die einzelnen Phasen des Genehmi-

gungsprozesses analysiert und Vorschläge zur Vereinfachung und Beschleunigung entwickelt (StM Baden-Württemberg 2024). Mit dem Praxis-Check wurde die Perspektive der Anwender:innen auf der Vollzugsebene in den Fokus gerückt, was die Beteiligten als vorteilhaft bewerteten (BMWK und StM Baden-Württemberg 2024). Obwohl zum Zeitpunkt des Praxis-Checks bereits Beschleunigungsmaßnahmen für den Windenergieausbau verabschiedet worden waren, identifizierte dieser eine Reihe weiterer Maßnahmen. Einige der vorgeschlagenen Maßnahmen, beispielsweise die Einholung von Sachverständigengutachten bei verspäteten Stellungnahmen von Fachbehörden, waren bereits so ähnlich im Gesetzesentwurf für die Novelle des BImSchG angelegt. Andere, wie die Ausweitung der Konzentrationswirkung auf den Begriff des Windparks oder typenoffene Genehmigungen (BMWK und StM Baden-Württemberg 2024), wurden allerdings bis heute nicht umgesetzt.

Bewertung

Am Ausbau der Windenergie lässt sich exemplarisch zeigen, wie politisches Engagement zu einer Beschleunigung von Genehmigungsverfahren beitragen kann.

Der Ausbau von Windenergie erlangte aufgrund von Krisensituationen – der Klimakrise, aber vor allem auch der Energiekrise in Folge des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine – in den letzten Jahren eine zunehmende politische Bedeutung. Diese führte augenscheinlich zu einer gestiegenen Bereitschaft des Gesetzgebers, Änderungen vorzunehmen, um Verfahrensdauern zu verkürzen (Schnell und Herold 2024). Die seither veröffentlichten Zahlen deuten an, dass diese Anpassungen Wirkung zeigen (Abb. P.9-1). Auch Behördenmitarbeitende sprechen der Priorisierung von Windkraftanlagen und der Standardisierung der artenschutzrechtlichen Prüfung überwiegender eine Beschleunigungswirkung zu und bewerten diese als hilfreich (NKR 2025c, S. 64 und 78). Sie ermöglichen den Behörden rechtssichere Entscheidungen, während Umweltwirkungen dennoch nach wie vor geprüft werden müssen. Anders gelagert ist der Wegfall der UVP und der naturschutzrechtlichen Prüfung im Genehmigungsverfahren. Bei diesen Maßnahmen geht die Verkürzung der Dauer der Genehmigungsverfahren zulasten der Prüfung von Umweltwirkungen und damit zulasten des Umweltschutzes.

P.10 Verschiedene Typen von Implementationsdefiziten in den Praxisbeispielen

Anhand der Praxisbeispiele lassen sich die verschiedenen Typen von Implementationsdefiziten exemplarisch aufzeigen (Tab. P.10-1).

Die Implementation von Umweltrecht erfolgt in den betrachteten Praxisbeispielen häufig stark verspätet, selektiv oder sachlich unangemessen. Zudem gibt es eine

oTabelle P.10-1

Typen von Implementationsdefiziten

Wer müsste implementieren? Wie wird implementiert?	Unternehmen oder Bürger:innen (Practical Implementation)	
Selektiv (Implementation erfolgt nur teilweise)	Düngegesetzgebung (Praxisbeispiel P.2): Nitratgrenzwert für Grundwasser wird teilweise überschritten; nicht alle landwirtschaftlichen Betriebe befolgen die düngerechtlichen Vorschriften. Chemikaliensicherheit (Praxisbeispiel P.3): In einer Studie enthielten 18 % der untersuchten Produkte verbotene Chemikalien oder Chemikalien in unzulässigen Konzentrationen. Gewerbeabfallverordnung (Praxisbeispiel P.4): Gewerbebetriebe sammeln ihre Abfälle häufig nicht getrennt, Mehrheit der Vorbehandlungsanlagen erreicht geforderte Recyclingquote (30 Ma.-%) nicht. Verbotener Handel mit geschützten Arten (Praxisbeispiel P.6): Verstöße werden kaum aufgedeckt (ca. 10 %), verbotener Handel findet umfangreich statt.	
Divergierend (variiert zwischen den Ländern oder innerhalb eines Landes)	Nicht in den Praxisbeispielen abgebildet	
Verzögert	Nicht in den Praxisbeispielen abgebildet	
Sachlich unangemessen	Eingriffsregelung (Naturschutz- und Bauplanungsrecht) (Praxisbeispiel P.5): Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen und Pflege der Kompensationsflächen erfolgen teilweise nicht sachgerecht.	
Unterbleibend	Nicht in den Praxisbeispielen abgebildet	

Reihe von Beispielen einer divergierenden, vor allem je nach Bundesland erfolgenden oder nicht bzw. schlecht erfolgenden Implementation. Die ökologischen Folgen reichen von erheblichen Gesundheitsbelastungen und Gesundheitsrisiken über eine Gefährdung von Natur und Landschaft sowie der Biodiversität und die Anlas-

tung der Kosten für die Trinkwasseraufbereitung bei der Gesellschaft bis hin zur Verzögerung der Bekämpfung des Klimawandels durch lange Genehmigungsverfahren von Windenergieanlagen. Hinzu kommen auch ökonomische Folgen wie Wettbewerbsverzerrungen oder Insolvenzen von Vorhabenträgern.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Behörde als Kontrollinstanz (Enforcement)

Behörde als Adressatin (Practical Implementation)

Anlagenüberwachung (Praxisbeispiel P.8): Nicht anlassbezogene Kontrolle von Industrieanlagen wird systematisch vernachlässigt.

Nicht in den Praxisbeispielen abgebildet

Gewerbeabfallverordnung (Praxisbeispiel P.4): Kontrollen der Regelbefolgung variieren zwischen Bundesländern.
Handel mit geschützten Arten (Praxisbeispiel P.6): Kontrollen und Sanktionierungen sowie Anteil erfasster und aufgeklärter Straftaten unterscheiden sich sowohl zwischen den Ländern als auch innerhalb der Länder.

Nicht in den Praxisbeispielen abgebildet

Nicht anlassbezogene Anlagenüberwachung (Praxisbeispiel P.8): Kontrolle findet teilweise verspätet statt.

Luftreinhaltung (Praxisbeispiel P.1): NO₂-Konzentrationsgrenzwert wird teilweise zu spät eingehalten.
Genehmigung von Windenergieanlagen (Praxisbeispiel P.9): Verfahrenslaufzeiten liegen über den im BImSchG genannten Fristen.
Natura 2000-Gebiete (Praxisbeispiel P.7): FFH- und Vogelschutzrichtlinie wurden teilweise mit erheblichem zeitlichem Verzug vollzogen.

Eingriffsregelung (Naturschutz und Bauplanungsrecht) (Praxisbeispiel P.5): Kompensationsflächen werden zu selten kontrolliert.

Eingriffsregelung (Naturschutz und Bauplanungsrecht) (Praxisbeispiel P.5): Kompensationsflächen werden teilweise nicht vorausschauend genug ausgewiesen oder gesichert.

Nicht in den Praxisbeispielen abgebildet

Nicht in den Praxisbeispielen abgebildet

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

4

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Ursachen von Implementationsdefiziten

Implementationsdefizite haben vielfältige Ursachen. Ein wachsender Regelungsbestand und eine Vielzahl von Instrumenten treffen auf ein föderales System und geteilte Zuständigkeiten, knappe Verwaltungsressourcen sowie konterkarierende Interessen. Gesetze und Verordnungen sind nicht immer vollzugstauglich, manchmal praxisfern und zum Teil sogar widersprüchlich. Oft geben sie den Adressaten Anreize, Regeln nicht einzuhalten. Politikansätze, die einen integrierten, medienübergreifenden Ansatz verfolgen, machen ein hohes Maß an Koordination erforderlich und bringen bestehende Verwaltungsstrukturen an ihre Grenzen. Implementationsverantwortliche sehen sich häufig mit Personalmangel, Zeitdruck sowie sich schnell ändernden Vorgaben und Zielkonflikten konfrontiert (Abb. 4-1).

4.1 Gesetze, Gesetzgebung und Regelungswachstum als Problem

Recht ist ein zentrales Mittel der Politik, mit dem gesellschaftliche Sachverhalte geregelt werden. Vor allem drei Faktoren können jedoch seine Implementation erschweren: eine ungünstige Ausgestaltung einzelner Gesetze, Widersprüche zwischen Gesetzen und eine zunehmende Aufgabenfülle durch den gewachsenen Regelungsbestand.

4.1.1 Gesetzgebung und unzulängliche Gesetze

Gesetze und Verordnungen strukturieren ihre Implementation, indem sie Ziele definieren, Instrumente zur Verfügung stellen und Zuständigkeiten festlegen – oder dies eben nicht oder nur unzureichend tun. Die Forschung stimmt darin überein, dass die Unzulänglichkeit von zu implementierenden Gesetzen maßgeblich zu Implementationsdefiziten beiträgt (Mayntz et al. 1978; Lübke-Wolff 1993; Matland 1995; Böhne 2006; Ziekow et al. 2018; Bogumil-Uçan et al. 2022). Sie nennt unterschiedliche Eigenschaften von Gesetzen, die deren Implementation erleichtern oder erschweren können.

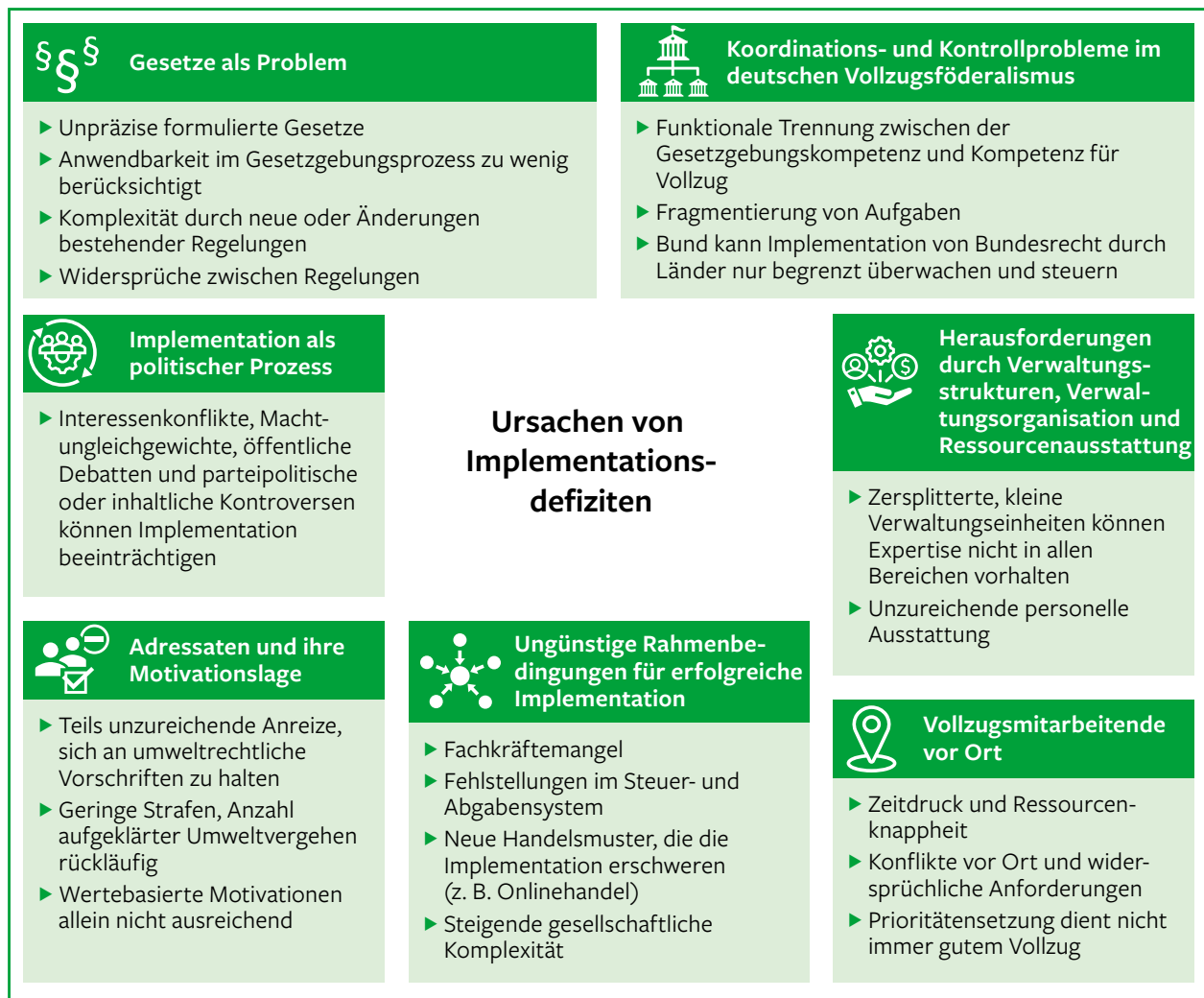
Wesentliche Anforderungen an Gesetze

Als grundlegend für die Implementierbarkeit von Gesetzen gelten folgende Faktoren:

- Gesetze sollten möglichst einfach, hinsichtlich der Ziele widerspruchsfrei und für Normadressaten und Normanwender verständlich sein. Was von wem zu tun ist, sollte möglichst eindeutig und klar ausgedrückt werden. Sofern dies im Gesetz selbst nicht möglich ist, sollte es in untergesetzlichen Vorschriften erfolgen. Dies ist nicht nur für die Befolgung durch die Adressaten (Unternehmen, Bürger:innen) zentral (Initiative für einen handlungsfähigen Staat

Abbildung 4-1

Ursachen von Implementationsdefiziten



SRU, eigene Darstellung

2025, S. 28 ff.), sondern auch für die vollziehenden Behörden. Insbesondere in den unteren Behörden sind die Verwaltungsmitarbeitenden oft keine Volljurist:innen oder haben einen anderen fachlichen Hintergrund (Fachgespräch am 26. Juni 2025).

- Gesetze sollten auf plausiblen Kausalannahmen darüber beruhen, was das adressierte Problem verursacht und wie es zu lösen ist (Sabatier und Mazmanian 1980, S. 545; Matland 1995; Sager et al. 2024). Das Vorsorgeprinzip kann in bestimmten Fällen erfordern, bereits prophylaktisch zu regeln.
- Gesetze sollten Instrumente enthalten, die zur Zielerreichung geeignet und hinreichend sind (Sabatier und Mazmanian 1980, S. 546). Dies gilt nicht nur für

das herkömmliche Umweltordnungsrecht, sondern insbesondere auch für das qualitätszielorientierte Umweltrecht (s. Kap. 2.1.1). Ohne solche Mittel drohen Implementationsdefizite, etwa wenn keine gegebenenfalls erforderlichen Eingriffsbefugnisse vorgesehen sind. Für bestimmte Regelungen müssen ausreichend finanzielle Mittel, zum Beispiel für Maßnahmen (wie bei Natura 2000), zur Verfügung stehen.

Weniger eindeutig ist, ob konkretere Regelungen leichter zu implementieren sind. Einerseits erhöhen Präzision und Verständlichkeit insbesondere von Verfahrensvorschriften die Implementationseffektivität (Ziekow et al. 2018, S. 81; mit Verweis auf Böhne 2006). Offen formulierte gesetzliche Regelungen tragen hingegen häufig

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

zu Implementationsdefiziten bei (Mayntz et al. 1978, S. 56 ff.; Ziekow et al. 2018, S. 23). Unbestimmte, auslegungsbedürftige Rechtsvorschriften sind für die Verwaltung schwer zu handhaben, sie erschweren es, rechtssichere Entscheidungen zu treffen (Kette und Kühl 2025) und verstärken die Neigung von Verwaltungsmitarbeitenden, sich abzusichern (vgl. Kap. 4.5). Sie tragen zu Rechtsunsicherheit bei, erhöhen die Fehleranfälligkeit der Verwaltungsentscheidung und führen häufiger zu gerichtlichen Überprüfungsverfahren, die nicht nur die Gerichte, sondern auch die Verwaltungskapazitäten zusätzlich erheblich belasten (Lübbe-Wolff 1993, S. 220; NKR 2025b, S. 112). Andererseits kann eine offene Formulierung von Gesetzen erforderlich sein, damit sie für eine möglichst große Anzahl von Anwendungsfällen geeignet sind. Zugleich ist es bei konkreten Regelungen leichter möglich, ihre Einhaltung zu überprüfen (Wolff et al. 2019, S. 46) und auch gerichtlich zu erstreiten (s. Kap. 5.11.1).

Überdies werden Gesetze immer komplexer und detaillierter. Dies liegt teilweise an vielschichtigen Sachverhalten, aber auch daran, dass bei der Gesetzgebung eine hohe Einzelfallgerechtigkeit angestrebt wird (Fachgespräch am 26. Juni 2025; Initiative für einen handlungsfähigen Staat 2025, S. 26). Ausnahmeregelungen sind aus Gründen des Interessenausgleichs häufig erwünscht, erschweren aber die Umsetzung oft (Ziekow et al. 2018, S. 26 und 84).

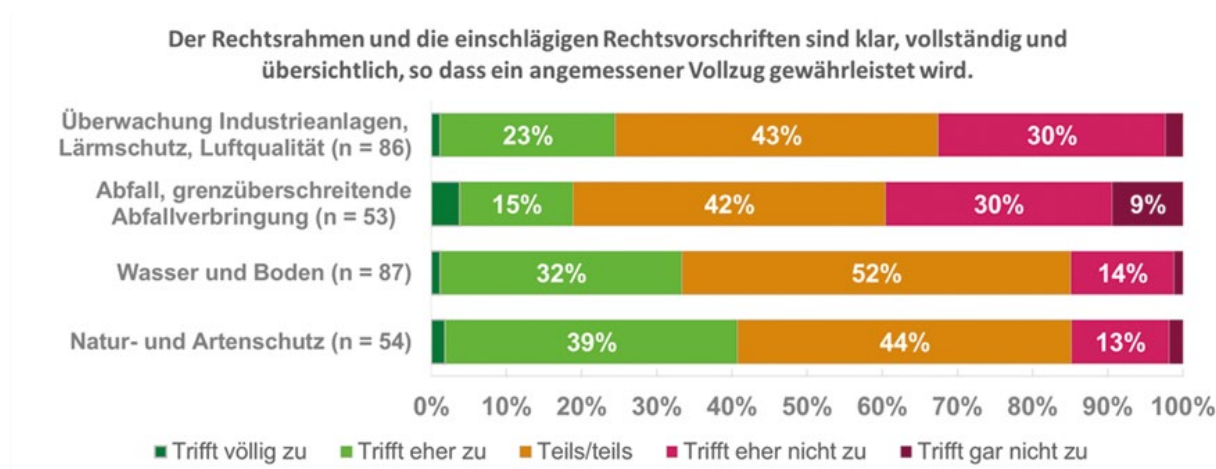
In einer Umfrage hat nur eine Minderheit von Verwaltungsmitarbeitenden angegeben, dass der jeweilige umweltrechtliche Rahmen so klar, vollständig und übersichtlich ist, dass ein angemessener Vollzug gewährleistet wird (Ziekow et al. 2018, S. 145; Abb. 4-2).

Häufig erfordert die Implementation von Gesetzen, dass unbestimmte Rechtsbegriffe weiter operationalisiert und für den Vollzug standardisiert werden, etwa in untergesetzlichen Rechtsverordnungen, technischen Anleitungen, Verwaltungsvorschriften oder technischen Normen. Geschieht dies nicht, bleibt die Regelsetzung zu unbestimmt, um gut und schnell umgesetzt zu werden; im schlechtesten Falle bleiben Regelungen dann „weitgehend symbolisch“ (Hey 2023, S. 289). Rechtsverordnungen nehmen dabei eine Zwitterstellung ein, da sie teilweise gleich einem Gesetz den Rechtsrahmen für eine Tätigkeit festlegen, teilweise als untergesetzliches Regelwerk dazu dienen, etwa durch Verfahrensregeln und Konkretisierungen die Durchführbarkeit eines Gesetzes zu erleichtern.

Ein Beispiel für einen Rechtsrahmen, der an verschiedenen Stellen nicht ausreichend konkret und präzise ist, stellt die Gewerbeabfallverordnung dar (s. Praxisbeispiel P.4). Folgen sind Unsicherheiten und fehlerhafte Dokumentation bei den Gewerbebetrieben (Knappe et al. 2023). Die Berichte sind dann weder sinnvoll auswertbar noch vergleichbar (Fachgespräch am 26. Juni 2025).

Abbildung 4-2

Einschätzung des umweltrechtlichen Rahmens in ausgewählten Sektoren



n = Stichprobengröße

Quelle: Ziekow et al. 2018, S. 145

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Die Ausnahmen von der Pflicht zur getrennten Sammlung von Gewerbeabfällen sind unscharf definiert und lassen somit großen Interpretationsspielraum. Unpräzise Formulierungen bezüglich der technischen Mindestausstattung von Abfallbehandlungsanlagen führen zu Unsicherheiten und unterschiedlichen Auslegungen bei Anlagenbetreibern, Behörden und Zertifizierungsstellen. Behörden können die Berechnungen der Recyclingquoten kaum überprüfen, da die Berechnungsgrundlagen nicht gemeldet werden müssen (s. Praxisbeispiel P.4.2).

Viele Umweltgesetze sind auch deshalb schwer implementierbar, weil die Perspektiven, Erfahrungen und Anforderungen der vollziehenden Verwaltungen in den Ländern und Kommunen nicht ausreichend Eingang in die Entwicklung der Gesetze finden (Fachgespräch am 25. April 2025; NKR 2025b, S. 21; Deloitte und Universität Potsdam 2025, S. 22; s. Kasten 4-1).

Gesetze werden nicht systematisch überprüft

Eine systematische Überprüfung, ob Umweltgesetze angewendet werden und ob sie ihre Ziele erreichen, ist in Deutschland bislang kein Standard, obwohl dies zur guten Praxis zeitgemäßer Politik gehört (z. B. Hudson et al. 2019, S. 6; Sager et al. 2021a, S. V). Anders ist dies in der Schweiz, wo seit dem Jahr 2000 Art. 170 der Verfassung die Bundesversammlung als Gesetzgeberin verpflichtet, die Maßnahmen des Bundes auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen. Seither enthalten in der Schweiz zahlreiche Gesetze (auf Bundes- und kantonaler Ebene) Klauseln, die zur Durchführung von Evaluationen verpflichten (Sager et al. 2021a, S. 46 f.). In Deutschland ist hingegen bundesstaatliche Evaluationspolitik bestenfalls im Entstehen (Stockmann und Meyer 2010, S. 40; Sager et al. 2021a, S. 46). Zwar gibt es für den Bund inzwischen umfangreiche Arbeitshilfen für die Evaluation von Regelungen der Bundesregierung (Bundesregierung und Statistisches Bundesamt 2024). Eine Evaluation der Wirkung von Umweltgesetzen erfolgt jedoch bislang nur punktuell, insbesondere im Vorfeld von Gesetzesnovellen. In diesen Fällen beauftragt beispielsweise das UBA wissenschaftliche Auswertungen (z. B. Knappe et al. 2023 für die Gewerbeabfallverordnung). Wenn die Anwendung von Umweltgesetzen, wie beim EU ETS, mit großen Einnahmen des Bundes einhergeht, evaluiert mitunter auch der Bundesrechnungshof als Kontrolleur der Haushalts- und Wirtschaftsführung die Anwendungspraxis (Bundesrechnungshof 2022a). Damit gestaltet sich die Evaluationspraxis auffallend uneinheitlich. Dazu trägt maßgeblich bei, dass auch die Umweltgesetze selbst

nur im Ausnahmefall Regelungen enthalten, die die Überprüfung ihrer Anwendung und Wirkung verbindlich vorschreiben. Positiv hervorzuheben sind insbesondere einige neuere Gesetze im Bereich Klimapolitik, etwa das Bundes-Klimaschutzgesetz (2019/2024), das Bundes-Klimaanpassungsgesetz (2023) und das Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (2023). Sie enthalten differenzierte Regelungen mit einem institutionalisierten Monitoring-System, einer regelmäßigen Wirkungsüberprüfung und Berichtspflichten sowie teilweise auch Feedback-Schleifen. In vielen anderen Umweltgesetzen finden sich keine entsprechenden Regelungen, sodass Umsetzung und Wirkung nur dann regelmäßig überprüft werden, wenn dies politisch von Interesse erscheint und entsprechend beauftragt wird.

Hingegen verpflichten viele EU-Richtlinien die Mitgliedstaaten dazu, der Europäischen Kommission regelmäßig über die Anwendung von EU-Recht zu berichten. Im Rahmen solcher Berichts- und Monitoringpflichten werden in Deutschland durchaus Daten erhoben, die regelmäßig Defizite bei der Anwendung des Umweltrechts sichtbar machen (siehe z. B. die Praxisbeispiele P.2 und P.7). Allerdings richten sich die Berichte an die EU und haben in den Mitgliedstaaten oft keine Konsequenzen. In der EU werden Verfehlungen erst adressiert, wenn die Europäische Kommission ein Mahnschreiben verschickt oder ein Vertragsverletzungsverfahren einleitet. Dies ist Gegenstand politischer Entscheidungen der Kommission und daher nicht zwingend der Fall. Überdies widmen sich Vertragsverletzungsverfahren deutlich öfter Fragen der Umsetzung von EU-Recht in nationales Recht statt Fragen der praktischen Rechtsanwendung (s. Kap. 5.11.2). Selbst wenn die Kommission aktiv wird, erfordert eine Behebung der Implementationsdefizite letztlich, dass der Mitgliedstaat Maßnahmen ergreift.

Herausforderungen im Gesetzgebungsprozess

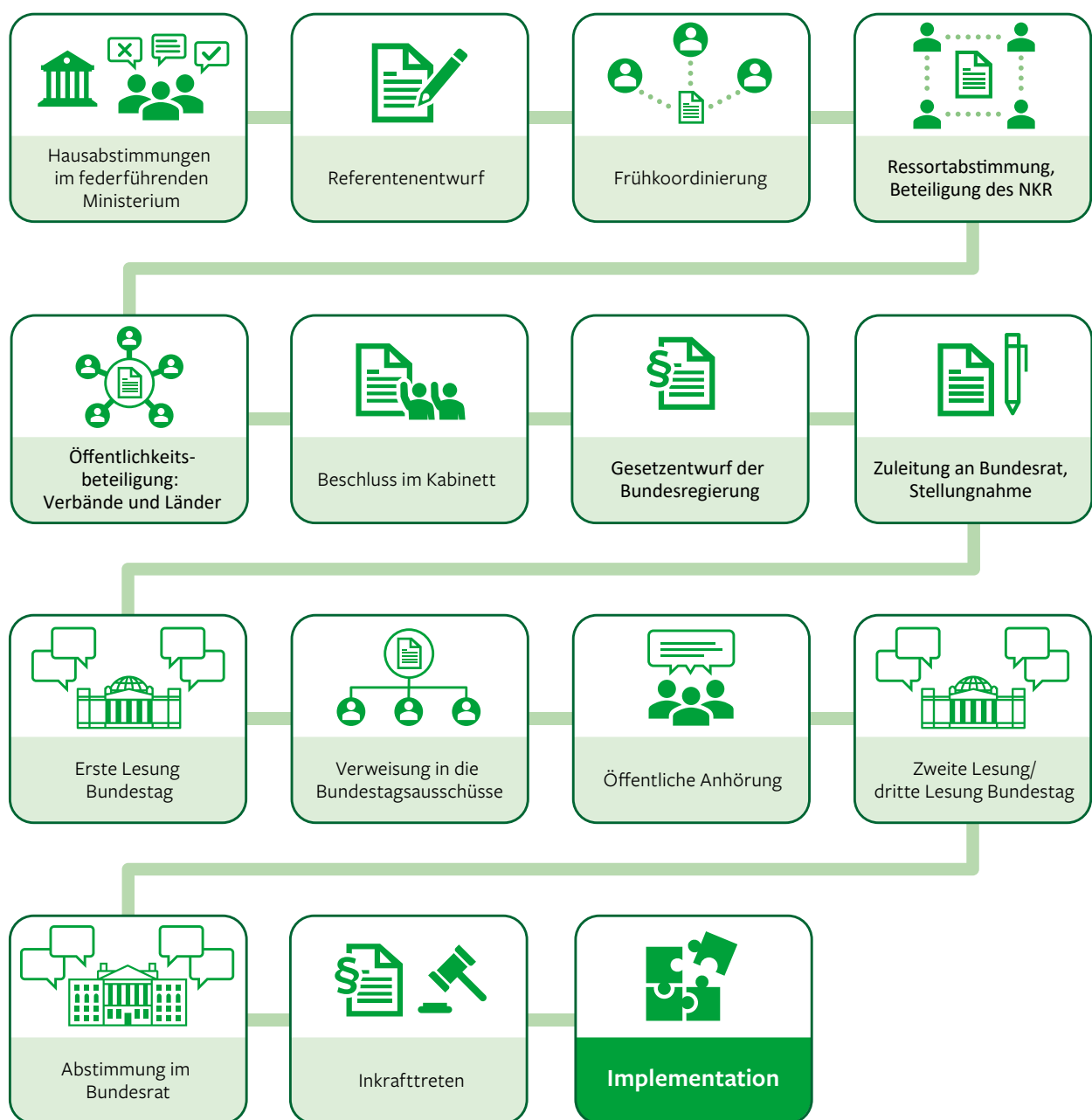
Gesetzgebungsprozesse sind in Demokratien von Natur aus politisch. Sie sind durch konkurrierende Vorstellungen, unterschiedliche Interessen und Auseinandersetzungen geprägt. Stark vereinfacht kann man diese Prozesse in eine administrative Phase (bis zur Vorlage des Referentenentwurfs) und eine politische Phase unterteilen. In der administrativen Phase wird der Entwurf meist in der Fachabteilung des federführenden Ministeriums entwickelt, wobei in der Regel schon Länder und Interessenverbände informell beteiligt werden. In der politischen Phase wird der Entwurf zunächst innerhalb der Regierung abgestimmt und es werden die Positionen von Ländern, Kommunen und Verbänden

sowie des NKR eingeholt (s. Abb. 4-3). Erst nach einem Kabinettsbeschluss geht der Vorschlag als Gesetzentwurf in das parlamentarische Entscheidungsverfahren (von Beyme 1997, S. 176; z. B. Jungjohann 2025). Auch wenn die administrative Phase stärker durch administrative Logiken (z. B. administrative Routinen und Silodenken) und die politische Phase stärker durch poli-

tische Logiken (z. B. Interessendurchsetzung und Kompromisse) geprägt ist, bedeutet die Unterscheidung der beiden Phasen nicht, dass die administrative Phase unpolitisch wäre oder in der politischen Phase administrative Belange keine Rolle spielten. In beiden Phasen tragen spezifische Probleme dazu bei, dass es zu schlecht implementierbaren Gesetzen kommt.

oAbbildung 4-3

Modellhaft vereinfachter Gesetzgebungsprozess



Die administrative Logik: viele Checks, aber kein systematischer Fokus auf Implementierbarkeit

Die meisten Gesetzentwürfe werden in den Fachabteilungen der Ministerialbürokratie erarbeitet – in der Regel basierend auf Festlegungen des Koalitionsvertrags, Vorgaben der Hausleitung oder zur Umsetzung von EU-Recht (von Beyme 1997, S. 43 ff.; SRU 2019). Grundsätzlich ist vorgesehen, dass bei der Entwicklung von Gesetzentwürfen deren Implementierbarkeit im Rahmen der üblichen Gesetzesfolgenabschätzung überprüft wird (BMI 2009, S. 14 f.). In der Praxis geschieht dies allerdings nicht ausreichend. Um die Praxistauglichkeit von Gesetzen zu verbessern, wurden daher in den letzten Jahren verschiedene Prüfverfahren entwickelt. Ein Beispiel ist der vom Bundeswirtschaftsministerium als Teil einer Entbürokratisierungsagenda initiierte Praxis-Check für einzelne bereits bestehende Gesetze (Bundesregierung 2024b). Das Bundesministerium des Innern (BMI) hat einen Digitalcheck entwickelt (BMI o. J.), das Bundeskanzleramt einen Bürgercheck (Creative Bureaucracy Festival 2025). Im Fokus steht dabei allerdings überwiegend die Belastung von Regelungsadressaten, weniger die Praktikabilität für Vollzugsbehörden. Zudem ist die Anwendung solcher Verfahren bislang freiwillig, unterliegt politischen Konjunkturen und ist nicht systematisch auf die Überprüfung von Gesetzentwürfen gerichtet. Eine Ausnahme ist der Digitalcheck, der inzwischen verpflichtend ist und vom NKR überprüft wird.

Eigentlich erfordern die zunehmend komplexen Regelungsmaterien eine Integration der verschiedenen fachlichen Perspektiven der Ministerien. Das Ressortprinzip erschwert die Zusammenarbeit aber eher (Hey 2023, S. 275; NKR 2025b, S. 18; Peuker-Minecka 2025). Mangelnde Kooperation der Ressorts in der Gesetzesentwicklung führt zu höherem Aufwand in der Implementation (NKR 2025b, S. 18).

Die politische Logik

Politikformulierungsprozesse sind oft keine schrittweisen, sachrationalen Problemlösungsprozesse, in denen für klare und unumstrittene Probleme die besten Lösungen gesucht werden (Hertin et al. 2009; Howlett et al. 2015; Böcher und Töller 2019). Vielmehr sind Aushandlungsprozesse zentral, die von aktuellen Ereignissen oder Stimmungen in der Bevölkerung sowie von medial geprägten „Aufmerksamkeitszyklen“ (Hey 2023, S. 272) beeinflusst werden. Bereits die Definition von Problemen ist oft kontrovers. Lösungen werden nicht nur nach ihrer technisch-instrumentellen Eignung ausgesucht, sondern auch danach, ob sie für möglichst viele

relevante Akteure akzeptabel sind und wie mögliche, vor allem finanzielle Belastungen auf die als relevant betrachtete Wählerschaft verteilt werden. Nicht selten wird nicht eine Lösung für ein Problem gesucht, sondern eine lange verfolgte Lösungsidee auf ein aktuelles Problem aufgesattelt (Kingdon 2011; Böcher und Töller 2019, S. 184 ff.). Letztlich bedarf es parlamentarischer Mehrheiten, um Gesetze zu beschließen. Um unterschiedliche Interessen – etwa zwischen verschiedenen Ressorts, zwischen den Regierungsparteien oder zwischen Bund und Ländern – zu einem Ausgleich zu bringen, der einen mehrheitlichen Beschluss im Bundestag und gegebenenfalls auch im Bundesrat ermöglicht, sind Kompromisse erforderlich. Die Ergebnisse solcher Kompromisse sind jedoch oft Gesetze, die aus einer rein fachlichen Sicht nicht ideal sind. Diese sind dann zum Beispiel wenig konkret oder enthalten komplizierte Ausnahmeregelungen, die die Implementation erschweren können (Matland 1995, S. 158; Cairney 2021; Bogumil und Jann 2020).

Strukturelle Anreize zu Gesetzgebung, ohne Implementation mitzudenken

Zur politischen Logik von Politikformulierung gehört auch, dass die beteiligten Akteure in Ministerialverwaltung und Politik strukturell einen großen Anreiz haben, neue Gesetze zu beschließen, um ihre Policy-Ideen zu realisieren, Vereinbarungen aus dem Koalitionsvertrag umzusetzen und gegenüber der Bevölkerung Handlungsfähigkeit zu zeigen. Dies gilt auch für Maßnahmen zur Entbürokratisierung und Verfahrensbeschleunigung, die in der Regel ebenfalls Gegenstand von Änderungsgesetzen sind. Die Implementation dieser Gesetze in der Fläche ist dabei „weit weg“. Daher hat die Implementierbarkeit der Gesetze in den verschiedenen Phasen der Gesetzgebung keinen wichtigen Stellenwert (Matland 1995, S. 159; Adam et al. 2019; Hudson et al. 2019, S. 4; RLI 2023, S. 31). Grundsätzlich kommt den Ländern für die Sicherstellung der Implementierbarkeit der Gesetze eine wichtige Rolle zu (s. Kasten 4-1).

Strukturelle Herausforderungen

Mehrere aktuelle Trends im politischen System wirken sich negativ auf die Implementierbarkeit von Gesetzen aus: Die seit vielen Jahren fortschreitende Fragmentierung und Polarisierung des Parteiensystems machen heterogene Regierungskoalitionen wahrscheinlicher (Niedermayer 2023; Jun 2025). In der Folge werden in den Koalitionsverträgen zunehmend detaillierte Festlegungen geplanter politischer Maßnahmen vorgenommen, die den Spielraum der Ressorts einschränken (NKR 2019, S. 9 f. und 32). Gleichwohl treten die pro-

Kasten 4-1**Bundesländer als Hüter der Implementierbarkeit von Umweltrecht?**

Im deutschen Vollzugsföderalismus gilt es als Aufgabe der Länder, darauf zu achten, dass Bundesumweltgesetze implementierbar sind (u. a. Fachgespräche am 25. April 2025 und am 26. Juni 2025; Hey 2024). Dabei gibt es drei Ansatzpunkte für eine Beteiligung der Länder. Diese können *erstens* in der frühen Politikformulierungsphase auf der Fachebene informell an der Entstehung von Gesetzen beteiligt werden. Eine solche frühe Einbindung ist potenziell aussichtsreich, weil der Entwurf gegebenenfalls noch nicht formuliert oder doch noch veränderbar ist. Sie fand in den letzten Jahren aber deutlich seltener als zuvor statt. *Zweitens* kommen die Länder bei der Verbändeanhörung zum Referentenentwurf zu Wort. Allerdings

wurden in den letzten Jahren häufig sehr knappe Fristen gesetzt, sodass eine effektive Einbeziehung der Landesministerien und der Vollzugsakteure nicht möglich war (GLI et al. 2024, S. 5). *Drittens* werden die Länder über das Bundesratsverfahren formell in die Rechtsetzung eingebunden. Allerdings stellen hier Implementationsbelange nur einen Aspekt in einer komplexen politischen Abstimmungssituation zwischen verschiedenen Umwelt- und Wirtschaftsinteressen, Fachabteilungen, politischen Leitungen und parteipolitischen Positionen in der jeweiligen Regierungskoalition dar. Überdies ist es zu diesem Zeitpunkt meist zu spät, um noch Änderungen zu erreichen.

grammatischen Differenzen der Koalitionspartner bei den Ressortabstimmungen von Referentenentwürfen regelmäßig offen zutage. Es kann zu einer chronischen Konflikthaftigkeit der Gesetzgebung kommen, die sich inhaltlich wiederum in gesetzgeberischen Formelkompromissen niederschlägt. Dann ist eine gewisse Mehrdeutigkeit von Formulierungen oder Regelungen die Voraussetzung dafür, dass Maßnahmen überhaupt die nötige politische Unterstützung erhalten, um beschlossen zu werden. Diese Mehrdeutigkeit kann aber unter Umständen die Implementation erschweren (Matland 1995, S. 158; Cairney 2021; s. Kap. 4.4).

Gesetzgebung unter Dauer-Zeitdruck

In den letzten Jahren ist die Gesetzgebung zudem intensiviert und beschleunigt worden. Dies geschah zunächst in Reaktion auf Krisen (dazu schon Bunzel 2013), wurde aber inzwischen – auch in der Umweltpolitik – zu einem neuen Normalzustand (Hey 2024; Jungjohann 2025, S. 19). Verstärkt durch beschleunigte Medienzyklen und Debatten in sozialen Netzwerken entstehen politische Kompromisse oft unter großem Zeitdruck, wodurch die sorgfältige Vorbereitung von Gesetzen sowie auch die Beratung im Parlament deutlich leiden (Table.Briefing: Berlin 10.12.2024; NKR 2019, S. 8 und 16; 2023; Hey 2023, S. 272 f.; Volp und Würz 2025, S. 115 f.). In der 20. Legislaturperiode (2021 bis 2025) betrug die Durchlaufzeit eines Gesetzes vom Referentenentwurf bis zum Kabinettsbeschluss 44 Tage, in der 19. Legislaturperiode (2017 bis 2021) waren es noch 80 Tage (Initiative für einen handlungsfähigen Staat 2025, S. 29). Insbesondere für die Verbändeanhörungen, bei der sich Länder, kommunale Spitzenverbände,

Fachkreise und Verbände zu einem Entwurf äußern können (Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste 2022), werden die Fristen zu knapp bemessen (Table.Briefing: Berlin 10.12.2024). Die Gemeinsame Geschäftsordnung der Bundesministerien (GGO) sieht in § 47 Abs. 1 eine „rechtzeitige Beteiligung“ der Fachkreise vor und zwar durch „möglichst frühzeitige“ Übersendung des Entwurfs einer Gesetzesvorlage an Länder, kommunale Spitzenverbände und Vertretungen der Länder beim Bund, wenn ihre Belange berührt sind. Was das bedeutet, liegt im Ermessen des jeweiligen Ministeriums (§ 47 Abs. 3 GGO). Vier Wochen gelten allgemein als angemessene Frist (NKR 2023; GLI et al. 2024, S. 3). Nach einer Auswertung für den Zeitraum September 2017 bis November 2023 betrugen die Konsultationsfristen für Gesetzentwürfe mit Umweltbezug im Mittelwert knapp zwölf Arbeitstage, in 38 % der Fälle lag die Frist bei einer Woche oder weniger (GLI et al. 2024, S. 5). Mitunter werden Beteiligungen unangekündigt über das Wochenende durchgeführt (GLI et al. 2024). Durch die zu knappen Fristen werden die Konsultationen von Fachleuten aus Ländern und Verbänden, die eine wichtige Funktion bei der Sicherstellung der Implementierbarkeit von Gesetzen haben, deutlich erschwert bis unmöglich gemacht. Kurze Fristen benachteiligen überdies kleine Verbände mit schlechter Ressourcenausstattung stärker (ebd., S. 3).

Geringe Bereitschaft, Pakete aufzuschnüren

Gelingt einzelnen Ländern oder dem Bundesrat trotz knapper Fristen die Formulierung von Hinweisen, welche Elemente eines Gesetzentwurfs möglicherweise Probleme in der Implementation aufwerfen könnten und

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

wie sich die Implementierbarkeit der Regelung verbessern ließe, werden diese Aspekte häufig nicht berücksichtigt (s. Kasten 4-2). Auch dies kann in der Tendenz auf die erschwerten politischen Rahmenbedingungen zurückgeführt werden. Je schwerer es ist, in heterogenen Koalitionen einen Kompromiss zu erreichen, desto geringer wird die Bereitschaft sein, einen solchen Kompromiss wieder aufzuschnüren, um Implementationsbelange besser zu berücksichtigen. Finden Implementationsaspekte keinen Eingang in den Entwurf, wird der Bundesrat diesen eher nicht an dieser Frage scheitern lassen. Ein aufschlussreiches Beispiel hierfür ist das 2024 beschlossene Gesetz zur Verbesserung des Klimaschutzes beim Immissionsschutz (Bundesrat 2024; Hey 2024, S. 277). Der Bundesrat hatte im Gesetzgebungsverfahren zu einer Reihe von Implementationsfragen Bedenken angemeldet, die nicht in allen Bereichen ausgeräumt werden konnten. Er ließ das zustimmungspflichtige Gesetz nicht scheitern, griff aber zum Mittel des Entschließungsantrags, in dem er auf Ressourcenbedarfe in den Ländern hinwies. Er betonte „vollzugstechnische Bedenken“, etwa Auslegungsfragen, Rechtsunsicherheiten, Klageverfahren und Investitionsrisiken, und bat die Bundesregierung, die Novelle in enger Abstimmung mit den Ländern bis Herbst 2026 zu evaluieren und gegebenenfalls anzupassen (Bundesrat 2024).

Insgesamt sind politische Kontroversen und Kompromisse Teil des demokratischen Entscheidungsprozesses.

Sie müssen jedoch in Gesetzgebungsprozessen vor allem durch die Festlegung und Beachtung von formellen und informellen Verfahrensregelungen so eingeeht werden, dass sie nicht systematisch zulasten der Implementierbarkeit von Gesetzen gehen (s. Kap. 5.1.1).

Europäisches Recht als Herausforderung

Da gerade im Umweltrecht viele Regelungen aus dem europäischen Recht stammen, das umgesetzt werden muss (s. Kap. 2.1.2), ist der Bund in der Umweltgesetzgebung keinesfalls frei, zu tun und zu lassen, was die politischen Mehrheiten im Bund und gegebenenfalls die Länder wollen. Europäische Rechtsakte treffen heute kaum noch auf gänzlich unregulierte Lebensbereiche, sondern müssen in das bestehende nationale Regelungsumfeld integriert werden. Weil das EU-Recht nicht selten andere Regelungsansätze und Terminologien verwendet, kann es schwierig sein, einerseits die europäischen Vorgaben harmonisch in das nationale Recht einzubetten und andererseits Doppelregelungen zu vermeiden. Zugleich ist gesetzgeberisches Handeln der Regierungsmehrheit nicht auf die Bundesgesetzgebung begrenzt, sondern findet auch in Brüssel statt (Kasten 4-3). Da bei der europäischen Gesetzgebung die Bedürfnisse von 27 Mitgliedstaaten berücksichtigt werden müssen, können Fragen der praktischen Anwendung im deutschen Föderalismus naturgemäß nur begrenzt berücksichtigt werden (Ziekow et al. 2018, S. 24).

Kasten 4-2

Nicht implementierbare Beschleunigungsgesetzgebung

Ein klarer Fall schlechter, nicht implementierbarer Gesetzgebung findet sich bei der unter großem Zeitdruck abgelaufenen Novelle des Bundes-Immissionsschutzgesetzes aus dem Jahr 2024 (Volp und Würz 2025; Hey 2024). Als vermeintliche Maßnahme zur Beschleunigung von Zulassungsverfahren wurde hier folgende Regelung getroffen: Wenn eine beteiligte Fachbehörde im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ihre Stellungnahme verspätet oder gar nicht abgibt, kann die verfahrensführende Behörde stattdessen ein Gutachten eines Sachverständigen einholen oder selbst Stellung nehmen (§ 10 Abs. 5 S. 5 BImSchG). Dies ist in der Praxis nicht umsetzbar (Aussagen in Fachgesprächen sowie Volp und Würz 2025, S. 111 f.): Um selbst Stellung zu nehmen, fehlen der Immissionsschutzbehörde die erforderlichen Fachkenntnisse. Die

Beauftragung der Gutachten wiederum würde die Durchführung eines Vergabeverfahrens erfordern, was das Verfahren nicht beschleunigt. Überdies müsste die Immissionsschutzbehörde für fremde Fachbereiche eine Leistungsbeschreibung erstellen. Hinzu kommt, dass in der Praxis auch Gutachterbüros überlastet sind. Offene Fragen bestehen außerdem hinsichtlich der Übernahme der Kosten (Volp und Würz 2025, S. 111). Ähnlich unpraktikabel sind weitere Regelungen zum Einsatz von Projektmanagern. Hier hätte der Gesetzgeber durchaus Kenntnis der Implementationssituation haben können. Im Gesetzgebungsverfahren hatten sowohl das Land Hessen bereits im April 2023 als auch der Bundesrat in seiner Entschließung vom 14. Juni 2024 auf die mangelnde Praktikabilität der Gutachter-Regelung hingewiesen (ebd., S. 112).

Kasten 4-3

Aspekte der EU-Umweltgesetzgebung und der Umsetzung von europäischem Recht

Bundesregierung und Bundesländer sind einerseits an der Gesetzgebung in Brüssel beteiligt und müssen andererseits europäisches Recht umsetzen. Auch hier entstehen Herausforderungen für die Implementierbarkeit von Umweltrecht.

„German Vote“ im Rat

Die Beteiligung Deutschlands im EU-Umweltrat stellt eine Möglichkeit dar, auf die europäische Gesetzgebung Einfluss zu nehmen und dabei auch die Implementierbarkeit von europäischem Umweltrecht sicherzustellen. Allerdings gibt es dabei verschiedene Limitationen (Sturm und Pehle 2005, S. 46). Ein großer Teil der Abstimmungen im Rat der EU, der mit den Minister:innen der nationalen Regierungen besetzt ist, erfolgt mit Mehrheit. Deutschland enthält sich im Rat vergleichsweise häufig und wies in den Jahren 2010 bis 2023 gemeinsam mit Polen die vierthöchste Quote an Enthaltungen auf (Wimmel 2024, S. 199). Auch im EU-Umweltrat werden Beschlüsse von den nationalen Umweltminister:innen vergleichsweise oft durch Mehrheitsentscheid getroffen. Zwischen 2010 und 2023 enthielt sich Deutschland bei fünf Rechtsakten der Abstimmungen und stimmte bei zwei weiteren mit Nein (ebd., S. 202). Damit wurden im betreffenden Zeitraum sieben Umweltrechtsakte (von insgesamt 88) gegen die Position Deutschlands im Rat beschlossen. Eine effektive Vertretung deutscher Interessen – auch im Hinblick auf die Implementierbarkeit von Recht – gelingt so nicht. Nur wer grundsätzlich Zustimmungsbereitschaft signalisiert, kann auf dem Verhandlungsweg eine Berücksichtigung seiner Interessen erreichen (ebd., S. 194). So muss Deutschland regelmäßig Rechtsakte umsetzen oder anwenden, auf die es keinen ausreichenden Einfluss genommen hat (ebd., S. 205; Sturm und Pehle 2005, S. 284 f.). Hinter diesem „German Vote“ steckt häufig der Umstand, dass man sich im Kabinett nicht auf eine Position einigen kann bzw. eine bereits errungene Position wieder infrage gestellt wird (Wimmel 2024, S. 205). Auch organisierte Wirtschaftsinteressen haben regelmäßig einen großen Einfluss auf die deutsche Position im EU-Umweltrat (Bulmer 2019, S. X; SRU 2002, Tz. 248). Auch wenn viele fachliche Entscheidungen deutlich früher in den Ratsarbeitsgruppen getroffen werden und die deutschen Vertreter:innen hier deutlich effektiver agieren, wirft der German Vote insgesamt kein gutes Licht auf die europapolitische Koordination der Bundesregierung

(Sturm und Pehle 2005, S. 54 ff.; Bulmer 2019; WELT 23.11.2007; Wimmel 2024, S. 205).

Länderinteressen in Brüssel

Die Bundesländer befassen sich ebenfalls intensiv mit der europäischen Gesetzgebung, vor allem auch aus der Implementationsperspektive. Im Bundesrat nehmen sie umfassend Stellung zu EU-Vorhaben (Sturm und Pehle 2005, S. 92 ff.). Sie können gemäß Art. 23 Abs. 5 GG unter Umständen von der Bundesregierung eine Berücksichtigung ihrer Stellungnahme verlangen und sind in Brüssel in den vorbereitenden Ratsarbeitsgruppen sowie den Ausschüssen der Kommission beteiligt. Sie weisen dabei regelmäßig auf strukturelle und kapazitätsbedingte Probleme bei der Anwendung von europäischem Recht hin (z. B. Pehle 1998, S. 264 f.; Hey 2024, S. 273 ff.). Ein Beispiel dafür, dass solche Positionen mitunter auch erfolgreich durchgesetzt werden können, findet sich bei der Verhandlung der europäischen Beschleunigungsagenda (RED-III-Richtlinie, Verordnung zu kritischen Rohstoffen (EU) 2024/1252 (Critical Raw Materials Act – CRMA) und Netto-Null-Industrie-Verordnung (EU) 2024/1735 (Net Zero Industry Act – NZIA)). Hier konnten die Bundesländer erreichen, dass die ursprüngliche Idee einer zentralen, alle Belange bündelnden Genehmigungsbehörde, die mit dem deutschen Vollzugsföderalismus kaum kompatibel erschien, korrigiert wurde (Hey 2024, S. 277).

Eins-zu-eins-Umsetzung von europäischem Recht

Regelmäßig resultieren Probleme für die Implementierbarkeit von Umweltrecht in Deutschland aus der Art und Weise, wie europäisches Recht in nationales (meist Bundes-)Recht umgesetzt wird. Da ein erheblicher Anteil des deutschen Umweltrechts europäisch geprägt ist, ist eine rechtstechnisch gelungene Umsetzung des EU-Rechts für die Anwendbarkeit des Umweltrechts von besonderer Bedeutung. Nach der einflussreichen Doktrin der Eins-zu-eins-Umsetzung werden in aller Regel nur zwingende Vorgaben des europäischen Rechts in nationales Recht umgesetzt, während darüber hinausgehende schärfere Regelungen abgelehnt werden. Obwohl diese Doktrin durchaus auch kritisiert wird (Krohn 2018; SRU 2020, Tz. 730), erfährt sie gerade im Kontext der aktuellen Bürokratiendebatte viel Unterstützung (z. B. NKR 2023, S. 1; 2025, S. 77 f.) und ist auch im aktuellen Koalitionsvertrag

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

verankert (CDU, CSU und SPD 2025, S. 5 und 37). Im Hinblick auf die Implementation von Umweltrecht kann die Eins-zu-eins-Umsetzung zu deutlichen Problemen führen: Es unterbleibt unter Umständen eine Konkretisierung der europäischen Norm. Europäische Richtlinien sind aber teilweise bewusst unbestimmt gehalten, da sie sich an eine Vielzahl von Mitgliedstaaten mit teils unterschiedlichen Rechtsstrukturen und Problemlagen richten. Den Mitgliedstaaten werden damit bei der Umsetzung Spielräume eingeräumt, um Vorgaben aus der Richtlinie in den jeweiligen nationalen Kontext einzubetten. Wenn der Gesetzgeber in einem solchen Fall auf die Möglichkeit einer Konkretisierung verzichtet, können unbestimmte Vorgaben aus dem EU-Recht zu Unsicherheiten in der Implementation führen (Sturm und Pehle 2005, S. 283). Dies

kann sich, wie in diesem Gutachten an verschiedenen Stellen argumentiert und gezeigt wird, für die Anwendung des Rechts als hinderlich erweisen (auch: Fachgespräch am 26. Juni 2025). Ein Beispiel dafür, dass eine Eins-zu-eins-Umsetzung bedeuten kann, dass auslegungsbedürftige Rechtsbegriffe für die Anwendung nicht ausreichend konkretisiert werden, findet sich in der Umsetzung der RED-III-Richtlinie. Hier wurde der Begriff der „voraussichtlich erhebliche[n] Umweltauswirkungen“ aus Art. 15c der Richtlinie in § 6b Windenergieflächenbedarfsgesetz übernommen, ohne dass für die Anwendung ein Prüfungsmaßstab definiert worden wäre. In der konkreten Anwendung wird dies voraussichtlich zu Rechtsunsicherheit in der Verwaltung und bei Projektträgern führen und die Implementation erschweren.

4.1.2 Wachstum und Komplexität des Umweltrechts

Regelungswachstum ist eine weitere Ursache für Implementationsdefizite. Es entsteht dadurch, dass stetig mehr neue Regelungen beschlossen als alte abgeschafft werden (s. Kap. 2.1.3). Vielfach gibt es gute Gründe, neue Umweltgesetze zu beschließen oder bestehende anzupassen. Die steigende Zahl zu implementierender Regelungen geht jedoch mit einer steigenden Komplexität einher, es können Widersprüche und Inkonsistenzen im gewachsenen Regelungsbestand auftreten und der Aufwand für die zuständigen Behörden nimmt zu. Insbesondere wenn die Kapazitäten der Verwaltung nicht mit dem Regelungsbestand Schritt halten, steigt das Risiko einer dauerhaften Überlastung der Verwaltung und damit auch einer verzögerten, selektiven oder unterbleibenden Implementation.

Zunehmende Komplexität des Regelungsbestands

Mit dem Regelungswachstum geht eine steigende Komplexität einher, die – ähnlich wie das Regelungswachstum selbst – in verschiedenen Staaten und Politikfeldern zu beobachten ist (Limberg et al. 2023). Steigende Komplexität äußert sich zum Beispiel in der Vielfalt der politischen Instrumente, die zum Einsatz kommen (ebd.). Zunehmende Komplexität bedeutet aber auch, dass Regelungen länger und detaillierter werden und die Zahl der verwendeten Konzepte und Verweise auf andere Regelungen steigt (am Beispiel der europäischen Klimapolitik, s. Hurka und Steinebach 2026). Auch inhaltliche Überschneidungen sowie Regelungen, die

einen großen Anwendungsbereich abdecken, und integrierte Regelungen, die verschiedene Regelungsbereiche verknüpfen, erhöhen die Komplexität des Regelungsbestands. Weiterhin kommt es durch Regelungswachstum häufig zu Kohärenzproblemen, da Inkonsistenzen zwischen verschiedenen oder innerhalb einzelner Regelungen entstehen (Knill et al. 2025, S. 1).

Die Komplexität des Regelungsbestands hat mehrere Gründe. Insbesondere resultiert sie häufig daraus, dass auch der Regelungsgegenstand, den eine politische Maßnahme adressiert, eine hohe Komplexität aufweist, beispielsweise der Klimawandel (Hurka und Steinebach 2026). Eine hohe Komplexität kann außerdem in Form von Ausnahmen oder Sonderregelungen bestehen, die die Folge der Beteiligung von Interessengruppen und einer angestrebten hohen Einzelfallgerechtigkeit sind (s. Kap. 4.1.1). Zunehmende Komplexität ist mit Herausforderungen für die Implementation verbunden. Eine Studie zeigt, dass bei der (praktischen) Implementation der europäischen Klimapolitik zunehmende Komplexität mit der Häufigkeit von Vertragsverletzungsverfahren korreliert, was zumindest Hinweise auf anwachsende Implementationsdefizite gibt (Hurka und Steinebach 2026).

Höherer Implementationsaufwand der zuständigen Behörden

Für die zuständigen Behörden ist die Implementation des wachsenden, zunehmend komplexen Regelungsbestands oftmals mit einer erhöhten Belastung verbunden. Zwar bedeuten neue Regelungen nicht zwingend einen steigenden Aufwand für Behörden. Sie können den Aufwand für Behörden grundsätzlich auch reduzieren,

beispielsweise indem Verwaltungsprozesse vereinfacht oder Dokumentationspflichten für Unternehmen (s. Kap. 2.2) verringert werden (Fernández-i-Marín et al. 2024a, S. 708). Außerdem ist es möglich, dass neue Pflichten nur private Adressaten, nicht aber die öffentliche Verwaltung betreffen (Adam 2025, S. 3; s. Kap. 2.2 und 4.6 zum gestiegenen Aufwand für Adressaten). Eine erhöhte Implementationsbelastung infolge von Regelungswachstum dürfte aber der Regelfall sein (Adam et al. 2019, S. 109).

Die steigende Belastung kann daraus resultieren, dass neue Regelungen neue Aufgaben für Behörden mit sich bringen, für bestimmte Aufgaben eine höhere Fallzahl zu bearbeiten ist oder die Erfüllung von Aufgaben durch die Komplexität der Regelungen oder Inkonsistenzen schwieriger wird (Adam et al. 2019, S. 96 ff.). Regelungswachstum kann außerdem dazu führen, dass sich Zuständigkeiten überschneiden und der Abstimmungsaufwand von Behörden zunimmt (Knill et al. 2025, S. 1). Schließlich müssen sich Implementationsbehörden auch regelmäßig auf neue Regelungen einstellen und ihre Prozesse an diese anpassen (Fachgespräch am 26. Juni 2025; s. a. Praxisbeispiel P.3.2).

In der Summe führt Regelungswachstum zu zahlreichen Herausforderungen für die Behörden. Dies verdeutlichen auch die Einschätzungen von Praktiker:innen. Mit der Zunahme an Regelungen wächst der Bedarf an behördenübergreifender Zusammenarbeit. Neue umweltrechtliche Vorgaben der EU, wie etwa die Ökodesign-Verordnung (EU) 2024/1781, erfordern eine verstärkte Kooperation verschiedener Verwaltungseinheiten. Auch die Aufnahme neuer Schutzgüter im BImSchG, beispielsweise Dekarbonisierung und Ressourceneffizienz, zwingt die zuständigen Behörden dazu, zusätzliche Abwägungsentscheidungen zu treffen, die oftmals außerhalb ihrer originären Fachkompetenz liegen. Dies macht eine noch engere Abstimmung mit anderen Fachbehörden erforderlich (Fachgespräche am 26. Juni 2025 und 12. November 2025). Insbesondere im BImSchG hat das Regelungswachstum in den vergangenen Jahren zu einer Vielzahl von Sonderregelungen bezüglich Fristen und Verfahren für bestimmte Anlagentypen geführt. Die Folge ist ein erhöhter Aufwand für die Immissionsschutzbehörden und eine erschwerte Abstimmung mit weiteren beteiligten Dienststellen. Selbst erfahrene Mitarbeiter:innen haben zunehmend Schwierigkeiten, die jeweils geltenden Vorschriften zu überblicken; dies gilt auch für die beteiligten Fachbehörden (Fachgespräch am 3. Dezember 2025). Bereits die Ermittlung und Dokumentation der jeweils zuständigen Behörde

für eine Anlagenzulassung kann sich als aufwendig erweisen (Fachgespräch am 12. November 2025). Die Vielzahl an beteiligten Stellen erschwert die Abstimmung im immissionsschutzrechtlichen Verfahren zusätzlich (Fachgespräch am 3. Dezember 2025). Zudem führt die hohe Dynamik des Regelungswachstums dazu, dass selbst die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) mit der Erstellung und Aktualisierung von Vollzugshinweisen kaum Schritt halten kann (ebd.). Auch die materielle Prüfung wird durch das Nebeneinander verschiedener Regelwerke erschwert. Im Bereich Lärmschutz etwa existieren mit der TA Lärm, der 18. BImSchV und der Freizeitlärmmrichtlinie mehrere Regelungen, die unterschiedliche Beurteilungsverfahren und Richtwerte vorsehen. Dies erhöht den Prüfaufwand erheblich und erschwert die rechtssichere Beurteilung des jeweiligen Sachverhalts (Fachgespräch am 12. November 2025). Dazu trägt auch bei, dass neue Regelungen teilweise nicht in die Struktur des BImSchG passen (Fachgespräch am 3. Dezember 2025). Insgesamt ist die Implementationsbelastung in der Umweltverwaltung vor allem auf der Ebene der Landkreise und Regierungspräsidien in den vergangenen Jahrzehnten deutlich angestiegen (Adam et al. 2019, S. 110).

Überlastung als Folge von Regelungswachstum

Meist nehmen die Kapazitäten der Verwaltung jedoch nicht im selben Maß zu wie der Regelungsbestand und die damit verbundene Implementationsbelastung. Daher ist nicht nur das Regelungswachstum ein allgegenwärtiges Phänomen in demokratischen Staaten, sondern auch eine zunehmende Lücke zwischen dem zu implementierenden Regelungsbestand und den dafür zur Verfügung stehenden Verwaltungskapazitäten (Fernández-i-Marín et al. 2024a). Immer weiter steigende Ressourcen sind schon aufgrund von finanzpolitischen Restriktionen nicht realistisch (ebd., S. 698). Vergleichende Studien, die Unterschiede im Ausmaß der Lücke zwischen Regelungsbestand und Kapazitäten untersuchen, zeigen jedoch, dass in bestimmten Konstellationen wenig Anreiz besteht, den Behörden zusätzliche Ressourcen zur Verfügung zu stellen. So ist es wegen der Arbeitsteilung zwischen den für die Politikformulierung verantwortlichen Politiker:innen und den implementierenden Behörden auf verschiedenen Ebenen für Außenstehende oft unklar, wer für Implementationsdefizite verantwortlich gemacht werden kann (ebd.; Fernández-i-Marín et al. 2024b, S. 1241; Knill et al. 2023, S. 331; Zink et al. 2024, S. 10 f.). Wenn Politiker:innen in der Öffentlichkeit keine Mitverantwortung für schlechte Implementation tragen müssen,

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

haben sie weniger Anreiz, zusätzliche Ressourcen bereitzustellen (Zink et al. 2024, S. 10 f.). Dies ist eher dann der Fall, wenn die Implementationsbehörden über eine große Autonomie verfügen und unabhängig von den politikformulierenden Akteuren agieren sowie wenn sie im politischen Mehrebenensystem auf unterschiedlichen Ebenen angesiedelt sind (ebd.). Diese Bedingungen treffen im deutschen Vollzugsföderalismus auf die meisten Implementationsaufgaben zu, da in der Regel Bundesministerien Gesetzesentwürfe erarbeiten, die Implementation aber größtenteils von den Ländern verantwortet wird (s. a. Kap. 4.2). Ob Behörden dennoch zusätzliche Ressourcen für ihre Aufgaben mobilisieren können, hängt außerdem davon ab, ob bestimmte Vollzugsaufgaben gerade eine hohe politische Priorität haben (Zink et al. 2024, S. 11).

Implementationsdefizite als Folge von Überlastung

Folgen einer im Verhältnis zum Regelungsbestand unzureichenden Verwaltungskapazität lassen sich auf verschiedenen Ebenen und in unterschiedlicher Form nachweisen. Studien zeigen, dass zwar grundsätzlich ein positiver Zusammenhang zwischen der Zahl umweltpolitischer Regelungen und der Umweltqualität besteht. Dieser Zusammenhang ist aber davon abhängig, dass Verwaltungskapazitäten zusammen mit dem Regelungsbestand wachsen (Limberg et al. 2021; Fernández-i-Marín et al. 2024a). Wachsen die Verwaltungskapazitäten jedoch nicht, können die negativen Effekte zusätzlicher Policies sogar die positiven Effekte vorhandener Policies überwiegen und zu einer insgesamt sinkenden Umweltqualität führen (Fernández-i-Marín et al. 2024a). Dies ist in Deutschland jedoch nicht der Fall. Für die Implementation des umweltpolitischen Regelungsbestands stehen hier im Vergleich mit anderen Ländern hohe Verwaltungskapazitäten zur Verfügung. Die Lücke zwischen Regelungsbestand und Kapazitäten für die Implementation fällt daher eher gering aus (ebd.). Trotzdem lassen sich auch in Deutschland mit Blick auf bestimmte Verwaltungsaufgaben oder Verwaltungsebenen Anzeichen von Überlastung ausmachen (siehe z. B. van den Berg 2025). Diese zwingt die Behörden, bestimmte Aufgaben systematisch zu priorisieren (s. Praxisbeispiel P.8). Bis zu einem gewissen Grad sind Priorisierungen immer erforderlich. Kritisch wird es jedoch, wenn bestimmte Implementationsaufgaben regelmäßig und systematisch zugunsten anderer vernachlässigt und verspätet oder gar nicht mehr erledigt werden („Policy Triage“) (Knill et al. 2023, S. 329; Zink et al. 2024, S. 4). Wenn diese Abwägungsentscheidungen wichtige Implementationsaufgaben betreffen und regelmäßig statt-

finden, kommt es zu gravierenden Implementationsdefiziten (Knill et al. 2023; Zink et al. 2024, S. 5). Einzelne Mitarbeitende entwickeln Handlungsweisen, um mit der Überlastung umzugehen, und priorisieren bestimmte Tätigkeiten (s. Kap. 4.5). Die aus diesem Verhalten der Mitarbeitenden resultierenden Implementationsdefizite werden dann auf Ebene der vollziehenden Behörden sichtbar, wenn beispielsweise die Implementation selektiv erfolgt oder lange Verzögerungen entstehen (Adam et al. 2019, S. 113 ff.).

4.2 Koordinations- und Kontrollprobleme im deutschen Vollzugsföderalismus

Ein zentrales Merkmal des deutschen Föderalismus ist die funktionale Trennung zwischen der Gesetzgebungskompetenz, die meist beim Bund liegt, und dem Vollzug, für den überwiegend die Länder verantwortlich sind. Das Grundgesetz weist dem Bund eine ganze Reihe von Gesetzgebungskompetenzen zu (Art. 71 bis 74 GG). Beim Vollzug von Gesetzen ist hingegen die Zuständigkeit der Länder der Regelfall (Art. 83 GG). Sie entscheiden über die Einrichtung von Behörden und die Ausgestaltung des Verwaltungsvorgangs. Der Vollzug durch den Bund ist die Ausnahme. Dieser ist in einigen Fällen im Grundgesetz vorgesehen. Darüber hinaus kann der Bund Verwaltungsaufgaben unter den Voraussetzungen des Art. 87 Abs. 3 GG an sich ziehen (Roth-Isigkeit 2025, S. 18). Die Trennung zwischen Gesetzgebung und Vollzug gilt – trotz einiger Vollzugsaufgaben beim UBA und BfN – auch im Umweltrecht (WR 2024; UBA 2019a; s. zu den Verwaltungsstrukturen auch Kap. 5.3), unabhängig davon, ob die zu vollziehenden bundesrechtlichen Regelungen einen europarechtlichen Ursprung haben. Letztlich werden damit durch Länder und Kommunen nicht nur Landesrecht und kommunales Recht, sondern sowohl unions- als auch bundesrechtliche Umweltvorschriften umgesetzt. Im Kontext des europäischen Mehrebenensystems entstehen so mitunter „Skalenprobleme“, wenn diejenige Ebene, die für die Umsetzung zuständig ist, die jeweiligen Probleme nicht kontrollieren kann und ihr dazu auch die notwendigen Mittel nicht zur Verfügung stehen. Ein solcher Fall zeigt sich exemplarisch im Bereich der Luftreinhaltung (Praxisbeispiel P.1). Hier liegt im deutschen Föderalismus die effektive Erreichung der Luftqualitätswerte am Ende bei den Kommunen, die jedoch auf viele Probleme (wie die Kfz-Emissionen oder den Beschluss von Plaketten für

Umweltzonen) keinen Einfluss haben, während der europäische und der Bundesgesetzgeber nicht die Regelungen zur Verfügung stellen, derer es für die Einhaltung der Grenzwerte vor Ort bedürfte. Die Kompetenzordnung des Grundgesetzes hat zur Folge, dass zahlreiche Verschränkungen der unterschiedlichen staatlichen Ebenen sowohl in der Phase der Politikformulierung („Politikverflechtung“, Scharpf et al. 1976) als auch im Vollzug („Verwaltungsverflechtung“, Bogumil und Kuhlmann 2022; Bogumil und Gräfe 2024) bestehen. Daraus resultiert ein hoher Abstimmungsbedarf zwischen den Ebenen.

Die Koordination von Bund und Ländern ist aber nicht auf Konstellationen beschränkt, in denen ein „Verhandlungszwang“ besteht. Sie findet auch freiwillig statt und ist damit Ausdruck eines kooperativen Föderalismus (Hegele und Behnke 2013). Zum Zweck der Abstimmung während Gesetzgebung und Vollzug werden die verfassungsmäßigen Organe durch zahlreiche institutionalisierte Formen der Koordination zwischen Bund und Ländern (vertikale Koordination) und zwischen den Ländern (horizontale Koordination) ergänzt. Dies sind insbesondere die Konferenz der Ministerpräsidenten und die Fachkonferenzen, die wiederum über eine Reihe von Arbeitsgremien verfügen (Behnke und Kropp 2021, S. 36; Zimmer 2010, S. 677). Im Bereich der UMK sind vor allem die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften zu nennen, die jeweils auf spezifische Bereiche ausgerichtet sind und dabei ein breites Themenspektrum abdecken (Chemikaliensicherheit; Klima, Energie, Mobilität, Nachhaltigkeit; Umwelt und Digitalisierung; Bodenschutz; Gentechnik; Abfall; Immissionsschutz; Naturschutz; Landschaftspflege und Erholung; Wasser). Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften verfügen ihrerseits wiederum über themenspezifische Ausschüsse, denen wichtige Funktionen zur Vereinheitlichung des Vollzugs zukommen. Dazu trägt die Diskussion von Vollzugsproblemen bei, wie auch die Erarbeitung von Vollzugshilfen (bspw. die „Vollzugshilfe zur Abfallverbringung“ (LAGA 2017) oder die Vollzugshinweise „BImSchG-Novelle Klimaschutz und Beschleunigung“ (LAI 2025)).

Landesspezifische Regelungen können zwar einerseits notwendige Anpassungen an regionale Gegebenheiten ermöglichen. Landesgesetzliche Öffnungsklauseln und untergesetzliche Regelungen können bei der Implementation von Umweltrecht des Bundes aber auch zu einem „Flickenteppich“ führen, der sich im Einzelfall positiv oder negativ auf den Vollzug auswirken kann (s. Praxisbeispiel P.5). Bei unbestimmten Rechtsbegriffen können Unterschiede in der Auslegung bestehen. Dazu trägt

auch bei, dass Behördenmitarbeitenden häufig unklar ist, ob Leitlinien oder Auslegungshilfen anderer Länder und von Bundesbehörden genutzt werden können (Ziekow et al. 2018, S. 24). Verstärkt werden diese Unterschiede noch durch die große Zahl von mit dem Vollzug befassten Behörden infolge von weitgehenden Kommunalisierungen innerhalb der Länder (s. Kap. 4.3). Die Bund-Länder-Koordination wirkt dem zugunsten einer Harmonisierung entgegen. Allerdings unterliegt die Koordination auch Herausforderungen und Grenzen. Durch die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften erarbeitete Vollzugshilfen können die Implementation nur dort vereinheitlichen, wo die Länder Bundesrecht vollziehen. Setzen die Länder eigene Regelwerke um, sind diese Vollzugshilfen zur Vereinheitlichung wenig geeignet. Wichtige Teile des Umweltrechts unterliegen der Abweichungsgesetzgebung der Länder (Naturschutz und Landschaftspflege, Jagdrecht, Raumordnung und Wasserhaushalt). Das bedeutet, dass die Länder selbst abweichende Regelungen treffen können, nachdem der Bund von seiner Gesetzgebungskompetenz Gebrauch gemacht hat (Art. 72 Abs. 3 GG). Diese Abweichungsmöglichkeiten werden von den Ländern umfassend genutzt (s. zum Naturschutzrecht Töller und Roßegger 2018). Zudem sind Beschlüsse der Fachministerkonferenzen und ihrer Ausschüsse, einschließlich der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften, nicht bindend (Bohne und Bauer 2023, S. 87 f.; Zimmer 2010). Inhaltlich kommt erschwerend hinzu, dass die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften zwar mit Vertreter:innen der Verwaltung besetzt sind (Behnke und Kropp 2021), es sich aber in der Regel um Mitarbeitende der Landesministerien handelt, die sich im Einklang mit der politischen Hausspitze verhalten. In einem Expertengespräch wurde gegenüber dem SRU geäußert, dass eine gewisse Distanz der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften zu den vollziehenden Behörden entstehen kann, da Positionen der unteren Verwaltungsebene über mehrere Ebenen vermittelt und politisch abgestimmt werden müssen (Fachgespräch am 25. April 2025). Diese Distanz wird zugleich aus Perspektive der Vollzugsbehörden möglicherweise stärker wahrgenommen als durch die Landesministerien. Auch im politischen Entscheidungsprozess der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften und der UMK können Positionen verändert werden oder verloren gehen. Schließlich sind die Koordination und die Harmonisierung des Vollzugs zwischen den Ländern mit erheblichem Aufwand verbunden. Daher ist es nicht erwartbar, dass sich für sämtliche Vollzugsaufgaben ein einheitliches Vorgehen abstimmen lässt. Eine vollständige Harmonisierung ist auch deswegen nicht zu erwarten, weil die Länder vorhandenen Spielraum nutzen können, um auf regionale

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Besonderheiten oder parteipolitische Präferenzen zu reagieren (Behnke und Kropp 2021). Unter der Bedingung zunehmender Parteipolarisierung dürfte die Konsensfindung zudem weiter erschwert werden (ebd., S. 48). Nicht immer können oder wollen die Länder ausreichend personelle und finanzielle Ressourcen bereitstellen, um politische Programme der europäischen oder Bundesebene umzusetzen (Hey 2023, S. 280). Als Beispiel dafür, wie unterschiedliche politische Interessen der verschiedenen Ebenen dazu beitragen können, dass Ziele des Bundes nicht erreicht werden, nennt Hey (ebd.) die Energiewende und insbesondere die Flächenverfügbarkeit für erneuerbare Energien. Durch verschiedene Regelungen auf Landes- und Kommunalebene standen keine ausreichenden Flächen zur Verfügung, um übergeordnete Ausbauziele zu erreichen (s. a. SRU 2022). Dies änderte sich erst mit dem WindBG (s. a. Schlacke et al. 2025).

Im Ergebnis sind für Verwaltungsmitarbeitende die Kooperation und Koordination mit Behörden anderer Länder herausfordernd (Ziekow et al. 2018, S. 143 f.). Auch für Adressaten, deren Tätigkeitsbereich mehr als ein Bundesland umfasst, ist die Heterogenität im Vollzug mit Problemen verbunden. Sie müssen sich regelmäßig in die Anforderungen und Besonderheiten der einzelnen Bundesländer hineindenken, was Mehraufwand bedeutet.

Kontrollprobleme im deutschen Vollzugsföderalismus

Im deutschen Vollzugsföderalismus besteht außerdem ein Kontrollproblem, das insbesondere im Vergleich mit dem US-amerikanischen System des Trennföderalismus deutlich wird. Anders als in Deutschland besitzt die Bundesebene dort einen eigenen Verwaltungsunterbau (Mannewitz und Rudzio 2022, S. 36 f.). Eine zentrale Rolle kommt der amerikanischen Umweltschutzbehörde (U.S. Environmental Protection Agency – EPA) zu, die jedoch gegenwärtig unter der Präsidentschaft Donald Trumps eine umfangreiche institutionelle und politische Schwächung erfährt (DER SPIEGEL 19.02.2026). Gleichwohl bleibt die EPA grundsätzlich dort, wo eine Aufgabenübertragung an die Bundesstaaten oder Kommunen erfolgt, die Aufsichtsbehörde. Die Aufgabenübertragung wiederum ist von Voraussetzungen abhängig und könnte, wenn diese nicht mehr vorliegen, beendet werden (Scheberle 2012, S. 399 f.).

Im Vergleich dazu kann der Bund die Implementation von Bundesrecht durch die Länder nur begrenzt überwachen und steuern (Art. 84 GG). Präventive Einwirkungs-

möglichkeiten sind bundesgesetzliche Regelungen zur Einrichtung von Behörden und Verwaltungsverfahren, Verwaltungsvorschriften und Einzelweisungen. In den letzten beiden Fällen ist allerdings die Zustimmung des Bundesrats erforderlich. Dies ist auch der Fall, wenn das Recht der Länder, von Bestimmungen zu Behörden und Verwaltungsverfahren abzuweichen, ausgeschlossen werden soll (Suerbaum in: Epping/Hillgruber 2025, GG Art. 84 Rn. 8–49). Die Bundesaufsicht nach Art. 84 Abs. 3 und 4 GG („repressive Ingerenzrechte“, Suerbaum in: Epping/Hillgruber 2025, GG Art. 84 Rn. 8–35), zu deren Instrumenten unter anderem Mängelrügeverfahren zählen, bleibt auf die Kontrolle der Rechtmäßigkeit der Ausführung beschränkt (ebd.), während die obersten Landesbehörden die Fachaufsicht ausüben (Benz 2019, S. 90 f.; Bogumil und Jann 2020, S. 81). In der Praxis spielen diese Möglichkeiten keine Rolle, was Suerbaum (in: Epping/Hillgruber 2025, GG Art. 84 Rn. 66) als Beleg für die Funktionsfähigkeit des Systems sieht. Statt durch Weisungen oder Sanktionen werden unterschiedliche Auffassungen daher hauptsächlich durch kontinuierlichen Austausch gelöst (Benz 2019, S. 91).

4.3 Herausforderungen durch Verwaltungsstrukturen, Verwaltungsorganisation und Ressourcenausstattung

Die Verwaltungsstrukturen und -organisation sowie die Ressourcenausstattung sind wichtige Faktoren für die Implementation von Umweltrecht. Ihre heutige Ausgestaltung basiert auf Verwaltungsreformen der vergangenen Jahrzehnte, deren Auswirkungen auf die Umweltverwaltung der SRU bereits im Detail analysiert hat (SRU 2007; s. a. Bauer et al. 2007). Aufgrund der Vollzugshoheit der Länder (s. Kap. 4.2) können sich zwischen den Ländern signifikante Unterschiede hinsichtlich der Struktur und Organisation der Umweltverwaltung ergeben.

Verwaltungsstrukturen in den Bundesländern

Verwaltungsaufgaben können sowohl gebietsbezogen in der allgemeinen Verwaltung erfüllt werden als auch aufgabenbezogen von einer Fachverwaltung, die in der Regel in Form von Sonderbehörden organisiert ist (Bogumil und Jann 2020, S. 90). In der gebietsbezogenen, allgemeinen Verwaltung lassen sich unter den Flächenbundesländern zunächst grundsätzlich solche mit zwei- und dreistufigem Behördenaufbau unterscheiden.

In Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen und Hessen ist der Verwaltungsaufbau dreistufig. Das heißt, zwischen der Zentralstufe der Ministerien und den Landkreisen und kreisfreien Städten auf der unteren Verwaltungsebene gibt es mit den Bezirksregierungen bzw. Regierungsbezirken eine regional untergliederte Mittelebene (s. Abb. 4-4).

In Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen gibt es zwar ebenfalls einen Verwaltungsaufbau mit Mittelbehörden, anders als in den zuvor genannten Ländern sind diese jedoch nicht regional untergliedert. In Rheinland-Pfalz besitzen die Mittelbehörden einen funktionalen Aufgabenzuschnitt, in Thüringen und Sachsen-Anhalt gibt es jeweils mit dem Landesverwaltungsamt eine zentrale Mittelinstanz (Bogumil und Jann 2020, S. 114–116; Bogumil und Ebinger 2019, S. 252–255; UBA 2019a, S. 55), in Sachsen ist dies die Landesdirektion Sachsen (§ 6 Sächsisches Verwaltungsorganisationsgesetz). Zweistufig aufgebaut ist die allgemeine Verwaltung in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, im Saarland und in Schleswig-Holstein. Hier gibt es zwischen der Zentralstufe und der unteren Verwaltungsebene keine weitere Ebene. Außerdem haben die Stadtstaaten mit den Senats- und Bezirksverwaltungen (in Berlin und Hamburg) bzw. Stadtgemeinden (in Bremen) abweichende Strukturen. Die Senatsverwaltungen der Stadtstaaten entsprechen in etwa den Ministerien in den Flächen-

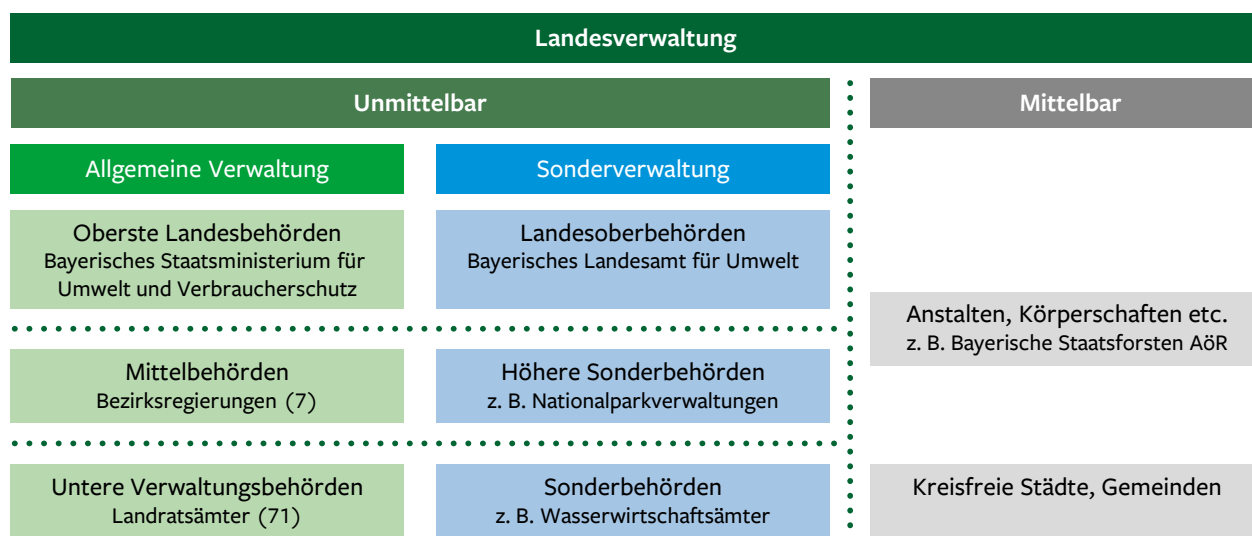
bundesländern, nehmen aber in größerem Umfang Vollzugsaufgaben wahr (UBA 2019a, S. 53).

Konkrete Aufgaben in der Umweltverwaltung werden häufig durch die Landkreise und kreisfreien Städte erfüllt. Dabei behalten sich die Länder in der Regel die Rechts- und Fachaufsicht vor (Kuhlmann et al. 2011, S. 22 f.). Soweit die Landkreise Auftragsangelegenheiten und keine Selbstverwaltungsaufgaben erfüllen, handeln sie als untere Verwaltungsbehörden des Landes und sind damit ebenso wie die Landesministerien und gegebenenfalls die Mittelbehörden Teil der unmittelbaren Landesverwaltung. Die mittelbare Landesverwaltung umfasst Behörden von rechtlich selbstständigen Verwaltungsträgern. Dazu gehören die kreisfreien Städte (Bogumil und Jann 2020, S. 117 ff.), die in einigen Ländern für den Vollzug von umweltrechtlichen Aufgaben zuständig sind. Handelt es sich um Auftragsangelegenheiten, unterliegen sie aber der Rechts- und Fachaufsicht der Länder und besitzen bei der Frage, ob und wie sie eine Aufgabe erfüllen, keinen Handlungsspielraum (ebd., S. 119 ff.). Zur mittelbaren Landesverwaltung zählt darüber hinaus beispielsweise auch die Aufgabenerfüllung durch Anstalten des Landes (ebd., S. 117).

Die Aufgaben der Umweltverwaltung können gebietsbezogen in die allgemeine Verwaltung integriert sein oder funktionsdifferenziert durch Sonderbehörden erfüllt

o Abbildung 4-4

Strukturen in der Landesverwaltung am Beispiel Bayerns



Die Angaben in Klammern bezeichnen die Anzahl dieser Behörden.

SRU, eigene Darstellung; basierend auf Bogumil und Jann 2020, S. 113 ff.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

werden. Inzwischen herrschen jedoch zumeist Mischformen vor, die je nach Ausgestaltung und Regelungsbereich eher zum einen oder anderen Typen tendieren. Dass dabei eine Grundzuständigkeit der unteren Umweltschutzbehörden festgelegt wird, wie in Nordrhein-Westfalen, ist der Ausnahmefall. In der Regel erfolgt eher eine dezidierte Übertragung von Aufgaben (Osing 2024, S. 43). In den Bereichen Naturschutz, Landschaftspflege, Boden- und Gewässerschutz, Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie Immissionsschutz sind die zuständigen Behörden heute überwiegend in die allgemeine Landes- und Kommunalverwaltung eingegliedert (Bohne und Bauer 2023, S. 281). Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der unteren Verwaltungsebene der Kreise und kreisfreien Städte sowie teilweise der Bezirksebene (ebd.). Soweit es Sonderbehörden in der Umweltverwaltung der Länder gibt, erfüllen diese eher technische und wissenschaftliche Aufgaben (ebd.).

Während die Länder den Aufbau und die Abläufe in ihren Landesbehörden festlegen (Bogumil und Jann 2020, S. 113), entscheiden die Kommunen im Rahmen ihrer Organisationshoheit selbst über die interne Organisation ihrer Behörden (Bogumil und Holtkamp 2023, S. 25). Die Organisationshoheit ist dabei nicht auf Selbstverwaltungsangelegenheiten beschränkt, sondern gilt im Rahmen der Bundes- und Landesgesetze auch für Auftragsangelegenheiten (ebd., S. 53). Das umfasst

sowohl die Frage, welche Ämter, Abteilungen, Sachgebiete und Personalstellen geschaffen werden, als auch die Frage, welche Regelungen zum Ablauf der Dienstgeschäfte getroffen werden (ebd., S. 55 ff.). Es besteht also ein gewisser Spielraum in der Ausgestaltung der Organisation und Ressourcen, die einer Behörde zur Verfügung stehen.

Mangelnde Ressourcenausstattung als Ursache für Implementationsdefizite

Für die Implementation von Umweltrecht ist eine ausreichende Ausstattung mit personellen, technischen und informationellen Ressourcen zentral: Ein Mangel an Ressourcen wurde bereits bei Mayntz et al. (1978) neben der Gestaltung des Vollzugssystems als wesentlicher Faktor ausgemacht, der die Aufgabenerfüllung erschwert. Gut ausgestattete Umweltverwaltungen sind schneller und effektiver in der Anwendung von umweltrechtlichen Regelungen (Knill und Steinebach 2023) und auch für das Monitoring (Tosun 2012, S. 441; zur Notwendigkeit ausreichender Ressourcen s. a. Natura 2000 in Praxisbeispiel P.7). Eine zentrale Ressource ist der Personalbestand. Allerdings unterlag dessen Entwicklung im öffentlichen Dienst in den letzten Jahrzehnten Schwankungen (s. Kasten 4-4).

Die Verwaltung wird zukünftig aller Voraussicht nach mit weniger Personal und Finanzen auskommen müssen.

Kasten 4-4

Personalentwicklung und -gewinnung im öffentlichen Dienst

Zwischen 1991 und 2009 ging der Personalbestand im öffentlichen Dienst von 6,7 Mio. Beschäftigten auf knapp 4,6 Mio. zurück (Bogumil und Seuberlich 2016). Das entspricht einer Reduktion von rund 31 % in 18 Jahren. Für den Bereich der Umweltverwaltungen der Länder und Gemeinden wurde für den Zeitraum zwischen 1998 und 2004 berechnet, dass die Anzahl der Stellen um rund 21 %, von 23.400 auf knapp 18.600, gekürzt wurde (SRU 2007, Tz. 101). Seitdem steigt die Anzahl der Beschäftigten wieder kontinuierlich an. Während jedoch der gesamte öffentliche Dienst von 2012 bis 2021 einen Anstieg um 10,4 % verzeichnen konnte (Statistisches Bundesamt 2025a), betrug der Zuwachs an Beschäftigten in den Umweltverwaltungen im gleichen Zeitraum nur 5,5 % (Edler und Blazejczak 2024; 2020). Beim Vergleich der Zahlen muss berücksichtigt werden, dass die Beschäftigungsfelder im öffentlichen Dienst nicht in allen Fällen eindeutig den

Umweltschutzaufgaben zugeordnet werden können (Bogumil et al. 2016; s. a. SRU 2007, Tz. 99).

Nach den Berechnungen von Edler und Blazejczak (2024) waren 2021 in der Umweltverwaltung in Deutschland 94.400 Personen tätig, das sind knapp 1,9 % aller Beschäftigten im öffentlichen Dienst. Um bis 2030 die Ziele in den Bereichen Klimaanpassung, Naturschutz und natürlicher Klimaschutz zu erreichen, sind aus Sicht der UMK bundesweit 16.200 zusätzliche Stellen notwendig, (UMK 2022, TOP 10). Dies würde rund 17 % des Personalbestands in den Umweltverwaltungen von 2021 entsprechen. Gleichzeitig hat die öffentliche Verwaltung aber zunehmend Schwierigkeiten, qualifiziertes Personal zu gewinnen und freie Stellen zu besetzen (Bundesrechnungshof 2022b; s. a. für die Umweltverwaltungen in Nordrhein-Westfalen Thöne und Willeken 2024).

Geschätzt wird, dass aufgrund des demografischen Wandels der öffentlichen Verwaltung im Jahr 2040 20 % weniger Personal zur Verfügung stehen wird (unter der Voraussetzung, dass sich der Anteil der öffentlichen Hand am Arbeitskräftepotenzial nicht verändert (PD – Berater der öffentlichen Hand 2024)). Zudem sei absehbar, dass zukünftig weniger Finanzmittel zur Verfügung stehen werden. Insofern müsse die Verwaltung reformiert werden, um trotz abnehmender Personaldecke leistungsfähig zu bleiben (ebd.). Die Studie eines Beratungsunternehmens empfiehlt dazu, die Führungsrollen und -fähigkeiten im öffentlichen Dienst zu verbessern. Weiterhin sollten neue Kulturen der Zusammenarbeit etabliert (z. B. durch den Einsatz interdisziplinärer Teams) und attraktive Arbeitszeitmodelle, wie beispielsweise die flexible Festlegung täglicher Start- und Endzeitpunkte der Arbeitszeiten, weiter unterstützt werden (ebd., S.19; zur Steigerung der Arbeitgeberattraktivität durch flexible Arbeitszeitangebote s. a. KGSt 2024, S. 35 f.; Proeller et al. 2024). Um qualifiziertes Fachpersonal zu bekommen und zu halten, sind sowohl die Gewinnung als auch die Bindung von Mitarbeitenden wichtig (KGSt 2024, S. 35 f.). Für die Personalgewinnung bietet es sich zudem an, Praktikantenprogramme aufzusetzen und an Berufsmessen teilzunehmen (ebd.; s. a. Proeller et al. 2024). Für viele Menschen ist es darüber hinaus eine starke Motivation, in einer Umweltverwaltung zu arbeiten („Etwas Gutes tun“; Fachgespräch am 18. Juli 2025; KGSt 2024, S. 35 f.; Proeller et al. 2024).

Die Ressourcenausstattung hat eine große Bedeutung für die Leistung der Vollzugsmitarbeitenden. Dabei kommt es aber auch auf das Verhältnis zu den Aufgaben an, die zu erfüllen sind. Eine Studie zu Inspektionen von Tierhaltungsbetrieben durch schweizerische Veterinärämter zeigt, dass es für eine erfolgreiche Implementation eine größere Rolle spielt, ob die Mitarbeitenden die zur Verfügung stehenden Ressourcen im Vergleich zur vorgegebenen Fallzahl für ausreichend halten, als die objektiv vergleichbare Ressourcenausstattung allein (Thomann 2015). Ob personelle Ressourcen als ausreichend eingeschätzt werden, unterscheidet sich zwischen verschiedenen Bereichen der Umweltverwaltung (Ziekow et al. 2018, S. 142 f.). Insgesamt zeigen empirische Studien aber wiederholt, dass die personellen Ressourcen aus Sicht der Verwaltungsmitarbeitenden unzureichend und eine wichtige Ursache von Implementationsproblemen sind (z. B. Bogumil et al. 2016; 2017; Ebinger 2013; Ziekow et al. 2018; Gabehart und Stefes 2024). Als besonders schlecht wird die Personalausstattung im Natur- und Artenschutz wahrgenommen (Ziekow et al. 2018, S. 142 f.). Neben der Beschäftigten-

zahl wird in Umweltbehörden auch die technische Ausstattung teilweise als unzureichend empfunden (z. B. Ziekow et al. 2018).

Für die mangelnde Ressourcenausstattung gibt es wiederum mehrere Gründe. Im föderalen System (s. Kap. 4.2) sind die Länder dafür zuständig, ihre für den Vollzug verantwortlichen Behörden auszustatten. Allerdings können und wollen die Länder nicht immer ausreichend finanzielle Mittel zur Verfügung stellen, um Programme des Bundes und der EU umzusetzen (Hey 2023, S. 280). Die Fachebene einerseits und die Personal- und Haushaltsebene andererseits sind voneinander entkoppelt und Stellenanmeldungen laufen häufig selbst dann ins Leere, wenn der Bedarf erheblich ist. Diejenigen, die über die Ressourcenausstattung entscheiden, sind selbst nicht für die Aufgabenerfüllung verantwortlich. Auf dieses Problem machen Studien auch im Zusammenhang mit Regelungswachstum aufmerksam (s. Kap. 4.1.2), denn gerade bei neuen Aufgaben ist keinesfalls sichergestellt, dass die Behörden auch zusätzliches Personal erhalten. Die regierungsinterne Abschätzung von Erfüllungskosten neuer Gesetze ist häufig unrealistisch – und wirft die Frage auf, inwiefern es sich um eine „strategische Unterschätzung“ handelt (Hey 2023, S. 289). Wird die Erfüllung von Aufgaben durch die Länder den kommunalen Behörden übertragen, erhalten die Kommunen Landesmittel, um die Aufgabenerfüllung zu finanzieren. Dieser Belastungsausgleich entspricht aber nicht immer dem tatsächlichen Aufwand der Kommunen. Rechtliche Änderungen und die Entwicklung der Fallzahlen können außerdem dazu beitragen, dass der tatsächliche Erfüllungsaufwand gegenüber dem Zeitpunkt der Berechnung des Belastungsausgleichs steigt (van den Berg 2025). Schließlich unterliegt die Ausstattung der einzelnen Verwaltungseinheiten auf der kommunalen Ebene jedoch auch Haushaltsverhandlungen und damit letztendlich politischer Priorisierung. Dies kann eine deutlich unterschiedliche Ausstattung der Umweltbehörden zur Folge haben (Bogumil-Uçan et al. 2022, S. 410).

Herausforderungen für die Implementation durch die Kommunalisierung

Auch die weitgehende Kommunalisierung erschwert einen effektiven Ressourceneinsatz. Dezentralisierung wird regelmäßig mit der Erwartung größerer Effizienz und Bürgernähe verbunden, wobei diese Effekte nicht uneingeschränkt durch empirische Studien belegt sind (Kuhlmann et al. 2011, S. 38 f. und 265 f.). Als weitere Vorteile der Aufgabenerfüllung auf der kommunalen Ebene gelten der Ausgleich von konkurrierenden

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Fachinteressen, der die Verfolgung übergeordneter Aspekte erleichtert, die Kommunikation und Koordination innerhalb der Behörde sowie die demokratische Kontrolle vor Ort (Ebinger 2013, S. 91 f.; Grohs et al. 2012; Kuhlmann et al. 2011, S. 24 f.). Allerdings hängt es sowohl von den Merkmalen der zu implementierenden Policy als auch von den handelnden Akteuren ab, ob sich die in der Literatur erwarteten positiven Effekte einstellen können. Hinweise auf positive Effekte sehen Kuhlmann et al. (2011) insbesondere in personenbezogenen, sozialen Bereichen, in denen Dezentralisierung zu Effizienz- und Effektivitätsgewinnen führte. Gerade für die Umweltverwaltung gleichen stattdessen die Vorteile der Dezentralisierung nicht ihre Nachteile aus (ebd.). Für den Bereich der Luftreinhaltepolitik zeigt eine vergleichende Studie, dass die Schadstoffbelastung in Staaten stärker sinkt, in denen ordnungsrechtliche Instrumente durch zentrale Behörden implementiert werden (Steinebach 2022).

Auf der kommunalen Ebene besteht insgesamt die Gefahr, dass die zuständigen Verwaltungseinheiten sehr klein ausfallen, auch wenn Kreise und Gemeinden in Deutschland je nach Bundesland eine sehr unterschiedliche Größe haben (Bogumil und Jann 2020, S. 120). Sehr kleine Verwaltungseinheiten erschweren eine fachliche Spezialisierung. So gibt es beispielsweise im Immissionsschutz eine ganze Reihe von Anlagentypen aus sehr unterschiedlichen Branchen. Je kleiner die Immissionsschutzbehörde ist, für desto mehr Anlagentypen sind die Mitarbeitenden zuständig (Ebinger 2013, S. 176). Kommen bestimmte Sachverhalte nur selten vor, ist es außerdem schwer, Bearbeitungsroutinen zu entwickeln (s. Praxisbeispiel P.8). Beides erschwert, mit aktuellen rechtlichen Entwicklungen Schritt zu halten. Dies lässt sich am Beispiel der Windenergie verdeutlichen: In Nordrhein-Westfalen ist zwar, insbesondere im Verhältnis zur Flächenverfügbarkeit, eine hohe Anzahl von Genehmigungen zu verzeichnen. Allerdings findet der Windenergieausbau regional unterschiedlich statt. Laut Daten der Planungskarte Wind (LANUV NRW 2025) gibt es Kreise, die in den vergangenen Jahrzehnten immer wieder über mehrere Jahre hinweg keine Genehmigungsverfahren bearbeitet haben. Aufgrund der umfangreichen Änderungen der Rechtslage in den vergangenen Jahren (s. Praxisbeispiel P.9) müssen Behörden mit wenigen Anträgen diese umfangreichen Änderungen zunächst nachvollziehen, statt fortlaufende Bearbeitungsroutinen zu entwickeln.

Ausreichende Ressourcen in der Umwelt- und Naturschutzverwaltung sind schließlich auch zentral, um

Schutzinteressen gegenüber konkurrierenden Belangen durchzusetzen. Dies betrifft nicht ausschließlich die kommunale Ebene. Allerdings ist bei der Kommunalisierung von Aufgaben die Gefahr einer Politisierung durch den Einfluss von fachfremden Faktoren und der Marginalisierung des Umweltschutzes gegenüber anderen Belangen zusätzlich erhöht (Bauer et al. 2007). Sonderbehörden sind anders als Behörden der allgemeinen Verwaltung „nur“ für den Schutz spezifischer Belange verantwortlich und können sich daher auf diese konzentrieren, statt sie in Ausgleich mit anderen Erwartungen und Interessen setzen zu müssen. Es gilt zwar als Vorteil, dass durch die Bündelung von Aufgaben in Behörden der allgemeinen Verwaltung verschiedene fachliche Perspektiven zum Ausgleich gebracht werden können (Kuhlmann et al. 2011, S. 24). Allerdings birgt dies das Risiko, dass gerade umweltpolitische Belange in der Abwägung mit anderen Belangen an Bedeutung verlieren. Dies gilt insbesondere unter der Bedingung politischer Einflussnahme (s. Kap. 4.4) und der Konkurrenz mit kommunalpolitisch bedeutsamen Belangen der lokalen Wirtschaft.

Werden die strukturell bedingten Defizite in der Ausstattung mit personellen Ressourcen und fachlicher Expertise nicht ausgeglichen, kann dies zu verschiedenen Arten von Implementationsdefiziten führen: Ist die Aufgabenfülle mit dem vorhandenen Personal nicht mehr zu bewältigen (siehe z. B. Ziekow et al. 2018, S. 142 für den Immissionsschutz), müssen bestimmte Aufgaben zulasten anderer priorisiert werden (Mayntz et al. 1978; Bauer et al. 2007; Bogumil et al. 2016; Knill et al. 2025; Zink et al. 2024). Für diesen Umgang mit verschiedenen Aufgaben finden sich in der Literatur die Begriffe des „kalten Aufgabenabbaus“ (Bauer et al. 2007) oder der „Policy Triage“ (Knill et al. 2025; Zink et al. 2024; s. a. Kap. 4.1.2). In der Systematik, die in diesem Gutachten angewandt wird (Kap. 3.2.2), handelt es sich dabei insbesondere um selektive Implementation. Fehlende Möglichkeiten, Fachwissen aufzubauen und aufrechtzuerhalten sowie Bearbeitungsroutinen zu entwickeln, können dazu führen, dass Vollzugsaufgaben sachlich schlecht ausgeführt werden. Dies gilt auch, wenn fachfremde Erwägungen Einfluss auf die Entscheidung nehmen.

4.4 Implementation als politischer Prozess

Implementation wird oft als eher technische Regelanwendung verstanden. In manchen Fällen trifft dies durchaus zu (auch als administrative Implementation

bezeichnet). In anderen Fällen ist jedoch auch die Implementationsphase politisch (Matland 1995; Hupe und Hill 2016, S. 105 ff.) und durch Interessenkonflikte, Machtungleichgewichte, öffentliche Debatten und parteipolitische oder inhaltliche Kontroversen geprägt, etwa über die Verteilung von Kosten und Nutzen einer Maßnahme (Matland 1995; Fowler 2019, S. 412; RLI 2023, S. 20 f.). In solchen Prozessen müssen sich die Akteure um Unterstützer-Koalitionen bemühen. Oft spielen individuelle Akteur:innen eine wichtige Rolle, indem sie Prozesse in eine bestimmte Richtung voranbringen. Dabei gelten ähnliche Regeln der öffentlichen Aufmerksamkeit wie bei der Politikformulierung, das heißt, die Implementation von Umweltpolitik hängt auch davon ab, welche Themen gerade die lokale öffentliche Meinung beherrschen (Fowler 2019, S. 407 ff.). Während unpolitische Implementationsprozesse eher durch Interaktionsformen wie Argumentation (engl. *arguing*) oder technische Problemlösung gekennzeichnet sind, kommt es in politisierten Prozessen zu Verhandlungen (engl. *bargaining*) und dazu, dass mächtige Akteure sich durchsetzen (Matland 1995, S. 157).

Dass Implementationsprozesse politisch sind, ist nicht per se problematisch. Es kann jedoch zu Implementationsdefiziten führen, wenn diese politischen Prozesse in einer ungünstigen Konstellation von Bedingungen ablaufen (Fowler 2019, S. 416). Faktoren wie das Ausmaß von Umweltbelastungen oder, ob die öffentliche Meinung hierfür sensibilisiert ist, können die Implementationsprozesse von Umweltrecht prägen und die Qualität der Implementation beeinflussen (ebd.).

Wann verläuft Implementation eher technisch, wann eher politisch?

Wie Implementationsprozesse verlaufen und ob es dabei gegebenenfalls zu Implementationsdefiziten kommt, hängt mit der Problemstruktur und hier vor allem der Konflikthaftigkeit zusammen (Matland 1995; Sabatier und Mazmanian 1980): Handelt es sich um ein Problem, dessen Lösung kontrovers ist und verschiedene Interessen berühren kann? Wurde durch das Gesetz ein Ziel festgesetzt und entstehen nun Konflikte darüber, wie das Ziel erreicht werden soll? Wenn tangierte Interessen gegensätzlich oder Kosten und Nutzen ungleich verteilt sind, ist eine Politisierung in der Implementation wahrscheinlicher (Matland 1995, S. 157). Zudem spielen Eigenschaften der Zielgruppe eine Rolle: Maßnahmen, die isolierbare Zielgruppen adressieren, lassen in der Implementation wenig Widerstand erwarten. Hingegen dürfte die Implementation umso kontroverser sein, je durchsetzungsstärker die Zielgruppe ist und je

weitreichender die erforderlichen Verhaltensänderungen sind (Matland 1995), wie das Beispiel der Einhaltung der Luftqualitätsgrenzwerte demonstriert (s. Praxisbeispiel P.1).

Zudem ist zentral, welches Ausmaß an Uneindeutigkeit (Ambiguität) das zu implementierende Gesetz aufweist. Gesetze strukturieren den Prozess ihrer Implementation (Matland 1995; s. Kap. 5.1.1). Wenn es im Gesetz an eindeutigen Festlegungen und Konkretisierungen mangelt, kann dies dazu führen, dass diese Regelungsfragen und entsprechende Kontroversen in die Implementationsphase verlagert werden. Grundsätzlich eröffnet Uneindeutigkeit in politischen Prozessen Handlungsspielräume für die lokalen Verwaltungen und ihre Mitarbeitenden (Maier und Winkel 2017, S. 16). Sie kann damit aber auch zu Konfusion und Stress führen (Fowler 2019, S. 404 f.). So entstehen zugleich Möglichkeiten für politische Einflussnahme (s. Kap. 5.5).

Zu einer eher administrativen Implementation im Sinne einer vorrangig technischen Umsetzung kommt es, wenn wenig Ambiguität besteht (also das Gesetz hinsichtlich der verfügbaren Mittel präzise ausbuchstabiert ist, Ressourcen vorhanden sind und klar ist, welche Akteure beteiligt sind) und der Regelungsgegenstand – gegebenenfalls wegen dieser geringen Ambiguität – wenig konfliktiv ist. Zu einer eher politischen Implementation (in der Terminologie von Matland (1995) „symbolische Implementation“) kommt es hingegen, wenn das zu implementierende Gesetz eine hohe Uneindeutigkeit aufweist und zugleich der Regelungsgegenstand konfliktiv ist.

In solchen Fällen ist eine Politisierung wahrscheinlich. Im Implementationsprozess werden dann konkurrierende Perspektiven entwickelt, wie das abstrakte Ziel in konkrete Maßnahmen übersetzt werden soll. In solchen Situationen haben lokale Machtverhältnisse einen großen Einfluss auf Implementationsprozesse und ihre Ergebnisse (Matland 1995, S. 169). In der Umweltpolitik kommen dann die Machtungleichgewichte zwischen Verursacher- und Betroffeneninteressen und zwischen Umweltverwaltung und anderen Teilen der Verwaltung (Töller 2020, S. 3 ff.) zum Tragen, die diesem Politikfeld innewohnen. Überlokale Akteure können dazu beitragen, die Implementation zu verbessern, indem sie Ressourcen, Anreize und Aufmerksamkeit zur Verfügung stellen (Matland 1995, S. 170).

Im konkreten Kontext des deutschen Verwaltungsföderalismus kann zudem die Ansiedlung der Implementa-

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

tionsaufgabe innerhalb der Verwaltungsstrukturen eine Rolle spielen (s. Kap. 4.3). So ist eine Politisierung von umweltpolitischen Implementationsentscheidungen dann wahrscheinlicher, wenn die Prozesse auf der kommunalen Ebene verlaufen, da hier zum Beispiel wirtschaftliche Interessen stärker repräsentiert sind und ihre Berücksichtigung gegenüber Umweltinteressen von lokalen politischen Akteuren (z. B. Bürgermeister:innen) eingefordert wird (z. B. Ziekow et al. 2018, S. 147).

Die Umsetzung der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG im Hinblick auf den ab 2010 geltenden Grenzwert für NO₂ ist ein Fall, in dem die Implementation des Umweltrechts in hohem Maße Gegenstand politischer Prozesse war (s. Praxisbeispiel P.1). In vielen deutschen Städten wurde die teils massive Überschreitung des Grenzwertes lange weitgehend ignoriert. Dies war möglich, weil es in der Richtlinie und den Regeln zu ihrer Umsetzung im BImSchG kaum Vorgaben für den Implementationsprozess gab und in der Bevölkerung und Öffentlichkeit wenig Problembewusstsein bestand, sodass Verantwortliche in der Verwaltung und Politik dem Thema keine große Relevanz zumaßen. Dabei spielte unter anderem die ungleiche Artikulationsfähigkeit verschiedener gesellschaftlicher Gruppen eine Rolle (s. Praxisbeispiel P.1.1). Grundsätzlich ähnliche und durch teils unklare Vorgaben und Interessenkonflikte bedingte politische Prozesse finden sich auch in der Lärmschutzplanung sowie bei der Implementation des Gewässerschutzes und des Naturschutzrechts. Beispielsweise sind für Natura 2000-Gebiete die Ziele und Managementpläne häufig so vage, dass sie den für staatliche Wälder zuständigen Förster:innen sehr große Handlungsspielräume bei der Umsetzung einräumen (Maier und Winkel 2017, S. 15; s. a. Kap. 4.5.). So bezeichnen in den Befragungen von Maier und Winkel (ebd.) Förster:innen selbst die Umsetzung von Naturschutzziele im Wald als politischen Prozess. In diesem würden Diskussionen von Ideologien, Emotionen und politischen Erwägungen und Strategien getrieben, aber auch von Interessenskonflikten, unter anderem zwischen den staatlichen Forstbetrieben und den unterschiedlichen lokalen Akteursgruppen (ebd., S. 21 ff.).

Es spricht einiges dafür, dass die Steuerung über Umweltqualitätsziele, wie sie von der EU zum Beispiel im Bereich Luftreinhaltung, Gewässerschutz, Naturschutz und auch Klimaschutz seit vielen Jahren zur Anwendung kommt (s. Kap. 2.1.1), besonders leicht Gegenstand politischer Prozesse wird. Zum einen geht es dabei häufig um konfliktive Fragen und Widerstände, die aus einer Integration umweltpolitischer Belange in andere

Sektoren (Verkehr, Landwirtschaft etc.) resultieren. Zum anderen weisen die Rechtsgrundlagen vor allem auf der Maßnahmenebene tendenziell Unschärfen auf, weil die qualitätszielorientierte Umweltpolitik lediglich „final“ programmiert ist und die Maßnahmenplanung häufig der Regierung überlässt. Hinzu kommen Skalensprobleme (s. Praxisbeispiel P.1.2 und Kap. 4.2). Die Erarbeitung von Plänen, die mit geeigneten Maßnahmen sicherstellen sollen, dass ein Umweltqualitätsziel erreicht wird, gerät so leicht ins Fadenkreuz unterschiedlicher Interessen. Eine Politisierung kann die Implementation somit erschweren und behindern.

4.5 Vollzugsmitarbeitende vor Ort

Neben Charakteristika der Regulierung selbst und den Verwaltungsstrukturen haben auch die Personen, die vor Ort für die Implementation zuständig sind, Einfluss auf das Implementationsergebnis. Um diesen Effekt genauer zu verstehen, hilft der von Lipsky (1980) entwickelte Ansatz der Street-Level-Bureaucracy. Der Ansatz lenkt den Blick darauf, dass Vollzugsakteure, beispielsweise Angestellte in Behörden, aber auch private Stellen, bei der Implementation einen gewissen Handlungsspielraum haben. Sie können so Regelungen an die lokalen Gegebenheiten anpassen, dabei ihre Erfahrungen und Expertise nutzen und auf vorhandene Bedarfe und Ressourcen reagieren (ebd.; Sager et al. 2021b). Diese Perspektive ist auch für die Implementation von Umweltrecht vor Ort relevant. Daher wird der ursprünglich im Bereich der Sozialpolitik entstandene Ansatz inzwischen auch auf die Implementation von Umweltrecht angewendet.

Im Kontext der Implementation von Umweltrecht wurden beispielsweise die Durchführung von Naturschutzmaßnahmen im Wald, Kontrollen von Betrieben hinsichtlich der Umsetzung der Industrieemissionsrichtlinie und die Verfolgung des verbotenen Handels mit geschützten Arten mit dieser theoretischen Perspektive untersucht (u. a. Kaplaner und Steinebach 2024; Gabehart und Stefes 2024; Maier und Winkel 2017; Borrass 2014). Auch Fälle in anderen Ländern wurden bereits diesem Ansatz folgend betrachtet, beispielsweise das Wassermanagement und die Fischereipolitik in Schweden, das Waldmanagement in Polen und die Stadtentwicklung in Polen und Dänemark (u. a. Sevä und Sandström 2016; Lundmark 2020; Kjørnø et al. 2014; Putkowska-Smoter und Niedzialkowski 2020). Die Studien zeigen, dass die Vollzugsmitarbeitenden in

den untersuchten Bereichen des Umweltrechts durchaus als Street-Level-Bureaucrats betrachtet werden können, die einen gewissen Spielraum haben und den auch nutzen, wenn sie ihre Aufgaben priorisieren und Entscheidungen treffen (u. a. Holstead et al. 2021, S. 3; Kaplaner und Steinebach 2024, S. 87 f.; Sevä und Sandström 2016, S. 76; Sevä und Jagers 2013, S. 1062).

In den Umwelt- und Naturschutzbehörden arbeiten viele Personen, die mit hoher Motivation und Expertise wichtige Beiträge zur Implementation des Umweltrechts leisten. Teilweise führt ihr Einsatz dazu, dass die Qualität der Implementation in einigen Behörden besser ist, als es der defizitäre institutionelle Kontext erwarten lassen würde (Gabehart und Stefes 2024; s. bspw. beim Handel mit geschützten Arten Praxisbeispiel P.6.2). Auch einige Beispiele für Kooperationen, die zu einer Verbesserung der Implementation geführt haben, hängen mit dem Engagement und den Kontakten einzelner Behördenmitarbeitenden zusammen (s. bspw. Kasten 5-8). Gleichzeitig sind diese in vielen Fällen von Personalmangel (s. Kap. 4.3), Zeitdruck und sich ändernden Vorgaben betroffen (s. a. Jedicke et al. 2024). In einem durch den SRU geführten Fachgespräch am 26. Juni 2025 wurde geäußert, dass der hohe Druck wiederum dazu führt, dass viele Vollzugsmitarbeitende die Tätigkeit wechseln, was zu hoher Fluktuation in den Behörden führt. Dadurch wird ein einheitlicher Vollzug weiter erschwert, weil neue Mitarbeitende, die noch über weniger Expertise verfügen, mit größerer Unsicherheit umgehen müssen.

Implementationsverantwortliche machen von ihrem Spielraum insbesondere dann Gebrauch, wenn sie zu wenig Ressourcen haben, wenn Zielkonflikte auftauchen und wenn Adressaten einer Regulierung diese nicht einhalten (Sager et al. 2021b, S. 802). Die Implementationsverantwortlichen geraten bei ihrer Tätigkeit immer wieder in Dilemmata und müssen Kompromisse finden (ebd.). Widersprüchlichkeiten zwischen verschiedenen Regelungen werden häufig erst beim Vollzug deutlich. Die damit betrauten Mitarbeitenden stehen dann vor der Herausforderung, Abwägungen zu treffen und Lösungen zu finden. Außerdem müssen sie zwischen Aufgaben priorisieren. Relevant für ihre Entscheidungen sind neben formellen Verantwortlichkeiten auch informelle, „gefühlte“ Verantwortlichkeiten und Anforderungen, die von verschiedenen Gruppen an die Vollzugsmitarbeitenden herangetragen werden und denen sie mit ihrem Verhalten gerecht werden möchten (Thomann und Lieberherr 2024). Teilweise stehen die Forderungen dieser Gruppen in Konflikt zueinander.

Relevante Verantwortlichkeiten werden kategorisiert nach politisch-administrativen Aspekten, fachlich-professionellen und partizipativen Anforderungen, Markt- oder Kundenorientierung (Sager et al. 2021b, S. 807; Thomann und Lieberherr 2024, S. 56 f.) sowie politischen bzw. ideologischen Aspekten (Thomann et al. 2023). Entsprechend lastet aus unterschiedlichen Richtungen Druck auf den Vollzugsmitarbeitenden: den gesetzlichen Vorgaben der Implementation zu folgen, sich dem eigenen Berufsstand entsprechend zu verhalten, sozialem Druck nachzugeben, von marktwirtschaftlichen Erwägungen geleitet oder entsprechend der eigenen politischen Überzeugung zu handeln (Sager et al. 2021b, S. 807; Thomann und Lieberherr 2024, S. 56 f.). Neben knappen Ressourcen sind die Entscheidungen von persönlichen Vorstellungen und vom Verständnis für die zu implementierende Regelung wie auch von der Überzeugung von ihr beeinflusst (z. B. zum Waldmanagement Maier und Winkel 2017). Darüber hinaus wurden in den vergangenen Jahrzehnten auch in der Umweltpolitik vermehrt Implementationsaufgaben privatisiert (Wasylow-Neuhaus 2022; für Beispiele von Privatisierungen im Umweltbereich s. Kap. 3.3.1 und die Flächenagenturen in Praxisbeispiel P.5). Bei den privaten Implementationsakteuren gestalten sich die Verantwortlichkeiten teils etwas anders als bei Behördenmitarbeitenden, unter anderem, weil jene gewinnorientiert arbeiten müssen (Sager et al. 2021b, S. 802 f.; Thomann und Lieberherr 2024, S. 53 f.).

Um mit knappen Ressourcen und verschiedenen, miteinander in Konflikt stehenden Anforderungen umzugehen, entwickeln Implementationsverantwortliche sogenannte Coping-Strategien (s. Lipsky 1980; 2010). Dabei nutzen Verwaltungsmitarbeitende ihren verfügbaren Handlungs- und Entscheidungsspielraum und legen innerhalb ihrer Tätigkeit eigenständig bestimmte Schwerpunkte, was zur Vernachlässigung anderer Aspekte oder Bereiche führen kann, die nachrangig bearbeitet werden (Sager et al. 2021b, S. 813 f.; Kaplaner und Steinebach 2024). Das kann sowohl eine konkrete Entscheidung, zum Beispiel zu einer Genehmigung, betreffen als auch die Priorisierung zwischen verschiedenen Aufgaben, wenn das Arbeitsvolumen zu hoch ist. Die Studie von Kaplaner und Steinebach (2024) zeigt beispielsweise, dass aufgrund knapper Personalressourcen einige Betriebe im Rahmen der Industrieemissionsrichtlinie systematisch weniger häufig inspiziert werden als andere (s. Praxisbeispiel P.8.2). Im Bereich der Sozialpolitik zeigt eine Studie von Hinterleitner und Wittwer (2022), dass Vollzugsmitarbeitende bei negativer Presseberichterstattung oder politischem

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Druck ihre Arbeitsweise anpassen und beispielsweise zusätzliche Meinungen von Expert:innen einholen, die Effektivität der Implementation darunter teilweise jedoch auch leidet. Auch die Sorge vor Klagen kann das Handeln von Verwaltungsmitarbeitenden beeinflussen (Deloitte und Universität Potsdam 2025, S. 34). Beispielsweise gehen Vollzugsmitarbeitende bei der Dokumentation im Rahmen der UVP und UVP-Vorprüfung besonders sorgfältig vor, wenn sie Klagen gegen die Entscheidungen befürchten (NKR und Statistisches Bundesamt 2025). Die Qualität des Vollzugs kann sich durch ein solches Vorgehen verbessern, aber es kann den Prozess auch verlangsamen (s. a. Kasten 5-11) und die Implementation negativ beeinflussen (Behnke und Bernhard 2025, S. 30). Bogumil-Uçan et al. (2022) kommen in einer Studie zur Umweltverwaltung in Baden-Württemberg zu dem Schluss, dass größere Fachautonomie der Verwaltungsmitarbeitenden die (wahrgenommene) Vollzugsqualität nicht verbessert. Das liegt insbesondere daran, dass die Mitarbeitenden aufgrund der hohen Arbeitsbelastung Prioritäten setzen, die zulasten des Vollzugs bestimmter umweltpolitischer Regelungen gehen. Außerdem kann sich Entscheidungsspielraum dann negativ auf den Vollzug auswirken, wenn zum Beispiel hoher politischer Druck auf den Umweltbehörden lastet, gewollte Wirtschaftsansiedlungen nicht zu verhindern (Ziekow et al. 2018, S. 154 f.; s. a. Kap. 5.5).

4.6 Adressaten und ihre Motivationslage

Eine weitere Ursache von Implementationsdefiziten liegt in der Motivationslage der Adressaten – insbesondere in unzureichenden Anreizen, sich an umweltrechtliche Vorschriften zu halten. Mit Adressaten sind hier in erster Linie Unternehmen oder Privatpersonen gemeint, für deren Handeln das Umweltrecht Pflichten festlegt. Motivationen können vielschichtig sein, grundsätzlich lassen sich extrinsische Motivation (Anreize, z. B. durch finanzielle Sanktionen oder durch veränderte soziale Reputation) und intrinsische Motivation (innere Werte und Normen) unterscheiden (z. B. Baddeley 2017). Die extrinsische Motivation verweist auf ein Kosten-Nutzen-Kalkül: Eine Regel wird eingehalten, wenn der Nutzen der Einhaltung größer ausfällt als die Kosten eines Regelbruchs. Ohne ausreichenden Anreiz, geltende Regeln einzuhalten, werden diese demnach entweder gar nicht, selektiv oder verspätet befolgt. Dieses Muster wurde vielfach herangezogen, um Vollzugsdefizite im Umweltbereich zu erklären (z. B. Gawel 1993; Shimshack 2014; Cooter und Gilbert 2022, S. 465), und

in unterschiedlichen Bereichen des Umweltschutzes empirisch untermauert (Gray und Shimshack 2011). Es lenkt den Blick zunächst auf die Wahrscheinlichkeit, dass ein Regelbruch entdeckt wird, und auf die Höhe der anschließenden Sanktionen. Tatsächlich sind mehrere der in diesem Gutachten behandelten Praxisbeispiele von geringen Sanktionen und Entdeckungswahrscheinlichkeiten gekennzeichnet. So laufen beispielsweise bei der Gewerbeabfallverordnung (Praxisbeispiel P.4) gleich mehrere Anreize einer Regeleinhaltung zuwider. In den meisten Bundesländern erfolgen kaum Kontrollen, zudem fallen etwaige Bußgelder gering aus. Gleichzeitig bestehen kaum Anreize zur Einhaltung von Sortier- und Recyclingquoten, solange Mischabfälle an Müllverbrennungsanlagen verkauft werden können, während Rezyklate vergleichsweise wenig nachgefragt werden. Weitere Praxisbeispiele, bei denen geringe Sanktionen und Entdeckungswahrscheinlichkeiten für Implementationsdefizite (mit)ursächlich sein dürften, sind etwa der illegale Handel mit geschützten Arten (Praxisbeispiel P.6) oder die Nitrat-Richtlinie (Praxisbeispiel P.2).

Darüber hinaus können Implementationsdefizite auf generell nicht ausreichend anreizkompatible Regeln zurückzuführen sein. Anreizkompatibel meint, dass es im Interesse der Adressaten ist, dem übergeordneten Ziel einer Regel entsprechend zu handeln (etwa über Selbstbeteiligungspflichten bei Versicherungen, z. B. Mankiw 2021). Ist eine Regel nicht anreizkompatibel, ziehen Adressaten keinen Vorteil aus der Regelbefolgung. Solche Anreizprobleme können die Effektivität vielfältiger Maßnahmen reduzieren. Am Beispiel des Registrierungsverfahrens für Chemikalien (Praxisbeispiel P.3) lässt sich dies illustrieren: Nach REACH müssen Stoffe, die in Mengen von einer Tonne oder mehr pro Jahr hergestellt oder in Verkehr gebracht werden, zuvor bei der ECHA registriert werden. Bei der Registrierung erfolgt zunächst nur eine Prüfung auf Vollständigkeit der Unterlagen. Die qualitative Prüfung der Unterlagen daraufhin, ob die Anforderungen der REACH-Verordnung erfüllt sind, erfolgt erst nach der Registrierung. Vor allem in den Anfangsjahren von REACH geschah dies nur stichprobenartig bzw. anlassbezogen. Insgesamt bestand somit aus Herstellersicht wenig Anreiz, frühzeitig ausreichende Unterlagen vorzulegen. Untersuchungen aus den Jahren 2014 bis 2018 zeigten, dass nur 31 bis 44 % der eingereichten Unterlagen die Anforderungen nach REACH erfüllten (SRU 2023b, Tz. 436). Dies führt zu zeit- und ressourcenaufwendigen Nachforderungen von Unterlagen. Insbesondere aber können möglicherweise gefährliche Stoffe dadurch nicht frühzeitig erkannt werden (ebd.).

Generell ziehen Genehmigungs- oder Zulassungsvorbehalte andere Anreizwirkungen nach sich als einfache Eröffnungskontrollen in Form von Anzeige- oder Anmeldepflichten. Genehmigungsvorbehalte führen dazu, dass die Projektträger als Gesetzesadressaten den zuständigen Behörden die nötigen Informationen verschaffen, damit diese die beantragte Genehmigung erteilen (s. a. Kasten 5-13 und Praxisbeispiel P.9). Zugleich zwingt der Antrag die Behörden dazu, sich mit den zu genehmigenden Projekten zu beschäftigen und sorgt dafür, dass am Maßstab des Gesetzes entschieden wird. Bei Anzeige- bzw. Anmeldepflichten wird die zuständige Behörde zwar angestoßen, sich mit der Angelegenheit zu beschäftigen. Sie ist aber nicht verpflichtet, eine Entscheidung zu treffen und wird sich daher bei Überlastung eher um Eröffnungskontrollen kümmern, an deren Ende eine zwingende Entscheidung zu stehen hat. Wenn Genehmigungsvorbehalte durch Anzeige- oder Anmeldevorbehalte ersetzt werden, verschiebt sich somit auch die Anreizstruktur aufseiten der Behörden – Trägheitslasten steigen tendenziell an.

Neben extrinsischen Anreizen können intrinsische Motivationen handlungsleitend sein, etwa wenn Regeln rein aus wertebasierter Motivation heraus befolgt werden (z. B. March und Olsen 2011; Dwenger et al. 2016). In konkreten Handlungssituationen interagieren Werte und Anreize (SRU 2023a, Kap. 3). Die empirische Literatur analysiert hier unterschiedliche Varianten – Werte und Anreize können sich ergänzen oder widersprechen (Frey und Jegen 2002; Rode et al. 2015). So zeigt etwa das deutsche Umweltstrafrecht, wie sich diese Motivationen überschneiden können (Almer und Goeschl 2010; Gerstetter et al. 2019): Höheres Umweltbewusstsein geht mit höheren Melderaten für Umweltvergehen (z. B. illegale Müllablagerungen) einher. Auf dieser Basis kann das Umweltstrafrecht abschreckend wirken. Dabei geht es weniger um die exakte Höhe einer eventuellen Strafe oder die Wahrscheinlichkeit, tatsächlich verurteilt zu werden, sondern vor allem um die Möglichkeit, bei einem öffentlichen Strafprozess angeklagt zu werden (Almer und Goeschl 2010). Der potenzielle Abschreckungseffekt ergibt sich somit aus dem Zusammenspiel von Umweltbewusstsein (intrinsische Motivation, Umweltvergehen anzuzeigen) und möglichen Auswirkungen auf die Reputation der Adressaten (extrinsische Motivation). Derzeit kann das Umweltstrafrecht diesen Effekt auf die Adressaten aufgrund diverser Beschränkungen nicht voll entfalten (Gerstetter et al. 2019). Beispielsweise führen niedrige Strafmaße im Umweltbereich wiederum zu niedriger Priorisierung innerhalb der Strafvollzugsbehörden (Fachgespräch am 8. September 2025).

Außerdem stehen effektive Ermittlungsinstrumente, um organisierte Umweltkriminalität zu verfolgen, nur sehr eingeschränkt zur Verfügung (z. B. verdeckte Ermittlungen im Bereich Abfallwirtschaftskriminalität, JuMiKo 2023). Zwischen 2010 und 2020 sank die Anzahl der aufgeklärten Umweltstraftaten um 12 % – stärker als die leicht rückläufige Anzahl bekannt gewordener Fälle und stärker als die ebenfalls leicht rückläufige Gesamtkriminalität (aufgeklärte Fälle). Es wird daher vermutet, dass sich mangelnde Kapazitäten für die Strafverfolgung im Umweltbereich überproportional niederschlagen (Sina et al. 2023, S. 98). Entsprechend reduziert sich der Anreiz für die Adressaten, umweltrechtliche Regeln – jenseits intrinsischer Motivationen – einzuhalten.

Schließlich ist zu berücksichtigen, dass Individuen Entscheidungen oftmals unbewusst treffen und nur begrenzt Informationen verarbeiten können, individuelles Verhalten also nicht rein durch extrinsische Anreize oder intrinsische Motivationen geprägt ist (Thaler und Sunstein 2013). So zeigt sich in der Praxis, dass der Abschreckungseffekt von Sanktionen von diversen Kontextfaktoren beeinflusst wird (z. B.: Wie schnell wird nach einem Regelbruch sanktioniert? Werden Kontrollen als effektiv wahrgenommen?) (Earnhart und Harrington 2021; Earnhart und Friesen 2023; Buckenmaier et al. 2021; Zou 2021). Diese verhaltenswissenschaftlichen Erkenntnisse sind besonders implementationsrelevant, wenn individuelle Entscheidungen eine Rolle spielen (z. B. in der Landnutzung, s. Praxisbeispiel P.7; s. a. Klebl et al. 2024). Gerade die Heterogenität von Adressaten kann dabei die Suche nach passfähigen Maßnahmen erschweren (Weaver 2014). So macht es etwa einen Unterschied, ob Maßnahmen auf große Agrarunternehmen oder kleinbäuerliche Landwirtschaft im Nebenerwerb ausgerichtet sind.

4.7 Ungünstige Rahmenbedingungen für erfolgreiche Implementation

Einige der in diesem Gutachten behandelten Praxisbeispiele demonstrieren, dass ungünstige Rahmenbedingungen die Implementation erschweren. Dabei geht es nicht um konkrete Regelungen oder Verwaltungsstrukturen, sondern um grundlegende gesellschaftliche, politische oder ökonomische Trends (etwa der Fachkräftemangel, der sich im Zuge des demografischen Wandels weiter verstärken dürfte, s. Kap. 5.3). Am Praxisbeispiel der naturschutz- und baurechtlichen

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Eingriffsregelung (Praxisbeispiel P. 5) zeigt sich der Einfluss der generellen Flächenknappheit. Diese führt zu verschärfter Konkurrenz verschiedener Interessen. In der Folge leidet der Vollzug der Eingriffsregelung vielfach daran, dass zu wenig geeignete Flächen verfügbar sind.

Zudem sind Sektoren wie etwa der Verkehrsbereich, die Landwirtschaft oder die Industrie von Eigeninteressen der relevanten Akteure geprägt. Die entstehende sektorale Eigendynamik berücksichtigt die Auswirkungen auf andere Teile der Gesellschaft nicht ausreichend (vgl. Luhmann 1984). Dies lässt sich am Praxisbeispiel zu Luftreinhaltepolitik und NO_2 -Grenzwert illustrieren (Praxisbeispiel P.1). Hier verstärkt eine grundsätzliche Asymmetrie bei der Verteilung der Kosten und Nutzen von Luftreinhaltemaßnahmen die konkreten Implementationsdefizite. Die beträchtlichen Gesundheitskosten hoher Luftverschmutzung werden externalisiert, das heißt, sie werden von der ganzen Bevölkerung getragen, nicht nur von den Kfz-Herstellern, Kfz-Nutzenden oder den Vollzugsbehörden. Die potenziell großen Gesundheitsgewinne durch bessere Luftqualität wiederum kommen weder den Kfz-Herstellern noch den kommunalen Vollzugsbehörden direkt zugute (etwa durch höhere Profite bzw. bessere Ausstattung), sondern der Allgemeinheit (SRU 2023b; Choma et al. 2021). Ohne diese grundsätzliche Asymmetrie wären zwar Implementationsdefizite immer noch möglich, aber vermutlich weniger ausgeprägt.

Zudem verzerren Fehlstellungen im Steuer- und Abgabensystem die Handlungsanreize aufseiten der Adressaten (SRU 2019, Tz. 193). So reichen beispielsweise aktuelle agrarpolitische Anreize nicht aus, um Nitratdüngung zu reduzieren (Praxisbeispiel P.2). Solange naturnahe Landwirtschaftsformen nicht im Fokus von Agrarpolitik und -förderung stehen, erhöhen auch übermäßig eingesetzte Pflanzenschutzmittel und Düngemittel die kurzfristigen landwirtschaftlichen Erträge. Das Beispiel der Gewerbeabfallverordnung wiederum kann als Teilaspekt unzureichender Kreislaufwirtschaft gelten. Hier senken überdimensionierte Müllverbrennungsanlagen den Anreiz, Gewerbeabfälle als Rezyklate aufzubereiten und wieder in Produktionskreisläufe einzuspeisen, anstatt sie zu verbrennen (Praxisbeispiel P.4).

Zu den Rahmenbedingungen zählen auch technologische Entwicklungen. So entstehen im Zuge der Digitalisierung neue Handelsmuster, die die Implementation von Umweltrecht erschweren. Indem sich der Handel zunehmend auf Onlineplattformen verlagert, vergrößert

sich der Kreis potenzieller Marktteilnehmer und der Umschlag verkaufter Güter wächst. Sowohl beim Handel mit Chemikalien und chemischen Produkten als auch beim illegalen Handel mit geschützten Arten fordert der steigende Onlinehandel den Vollzug heraus (Praxisbeispiele P.3, P.6 und Kasten 5-10). Beispielsweise sind Händler oder Betreiber der Plattformen oftmals außerhalb der EU ansässig, somit schwer zu erreichen und zu sanktionieren. Aus Sicht der Vollzugsbehörden haben die Händler dadurch einen (technologisch bedingten) Vorsprung. Dies gilt umso mehr, wenn der Handel über geschlossene Gruppen oder private Chats abgewickelt wird, was aufwendige verdeckte Ermittlungen notwendig macht (Kap. 4.6).

Als tiefer liegende Ursache von Implementationsdefiziten spielt hierbei auch die langfristige Tendenz zu steigender gesellschaftlicher Komplexität eine Rolle (Tainter 2006; 1988). Komplexität, etwa in der Form neuer technischer Infrastrukturen, erfüllt gesellschaftliche Bedürfnisse. Sie bringt aber gleichzeitig neue Herausforderungen und Regulierungsbedarfe mit sich, beispielsweise durch die stetig wachsenden Energie- und Materialflüsse (SRU 2024; Tomlinson et al. 2024). Aktuell stellen Digitalisierung und KI hier einen paradigmatischen Fall dar. KI-gestützte Instrumente können dazu beitragen, die durch den zunehmenden Onlinehandel entstehenden Implementationsdefizite zu schließen (Kap. 5.8). Allerdings ist bei weitem noch nicht absehbar, welche neuen Probleme und Vollzugsdefizite durch den vermehrten Einsatz von KI zukünftig auftreten werden. Die ambivalenten Wirkungen von KI im Hinblick auf die Klimaziele (z. B. Energiebedarf) sind hier nur ein möglicher Aspekt (Luers et al. 2024). Auch das Regelungswachstum im Umweltrecht ist Teil eines kontinuierlichen Wechselspiels. Es stellt eine notwendige Antwort auf Umweltprobleme dar, steigert aber zugleich die Komplexität des Rechtssystems (Kap. 2.1.3). Damit gehen teils widersprüchliche, unübersichtliche oder redundante Regelungen einher, was wiederum zu Implementationsdefiziten beiträgt (Kap. 4.1.2). Insofern lassen sich Implementationsdefizite als a priori nicht vermeidbare Nebenwirkungen steigender gesellschaftlicher Komplexität interpretieren – Nebenwirkungen, die teilweise nur mittels weiter steigender Komplexität gelindert werden können. Um hierbei gesamtgesellschaftliche Handlungsfähigkeit gegenüber möglichen systemimmanenten Zwängen zu bewahren (Herrmann-Pillath 2018; Tomlinson et al. 2024), bedarf es auch einer Diskussion über Komplexitätsreduktion, beispielsweise über Suffizienzstrategien (SRU 2024).

5

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Lösungsansätze für Implementationsdefizite

Implementationsdefizite sind vermeidbar. Lösungsansätze aus der Praxis und Erkenntnisse aus wissenschaftlichen Studien zeigen, wie die Implementation von Umweltrecht verbessert werden kann. Dazu zählen beispielsweise weniger eilige Gesetzgebungsprozesse, bei der die Perspektive von Implementationsbehörden besser einbezogen wird. Dadurch können Gesetze und Verordnungen vollzugstauglicher ausgestaltet werden. Widersprüche zwischen verschiedenen Regelungen sind zu reduzieren. Darüber hinaus sollten Anreize so gesetzt werden, dass sie die Adressaten zur Einhaltung der Regeln motivieren. Stärkere Koordination und Kooperation zwischen Bund und Ländern sowie zwischen den Ländern und einzelnen Verwaltungseinheiten können die Arbeit der Vollzugsbehörden verbessern.

Die in Kapitel 4 identifizierte Bandbreite von Ursachen von Implementationsdefiziten zeigt, dass Lösungen an verschiedenen Stellen ansetzen müssen. Zunächst sind Maßnahmen notwendig, die auf ein besseres Gesetzgebungsverfahren und gute Gesetze ausgerichtet sind. Dennoch ist auch die Implementation gut ausgestalteter Gesetze kein Selbstgänger. Wichtige Ansatzpunkte für eine bessere Implementation liegen in der Koordination der Vollzugsbehörden in den Ländern sowie bei Verwaltungsstrukturen, Verwaltungsorganisation und Verwaltungsressourcen. Außerdem ist es wichtig, die Digitalisierung gezielt zu forcieren und KI-gestützte Anwendungen sinnvoll einzusetzen. Einige Maßnahmen der Verfahrensbeschleunigung wie zum Beispiel die Vermeidung von Mehrfachprüfungen oder fachliche Standardisierungen können die Arbeit der Behörden erleichtern und damit die Implementation verbessern. Schließlich können Dritte als Implementationshelfer gestärkt werden. Verbandsklagen und Vertragsverlet-

zungsverfahren der EU stellen eine wichtige Abhilfe gegen Implementationsdefizite dar und sollten keinesfalls geschwächt werden.

5.1 Gesetzgebung verbessern und Rechtsbestände pflegen

Damit Umweltgesetze leichter implementierbar sind, ist an zwei Stellen anzusetzen: Einerseits sollte der Gesetzgebungsprozess verbessert, andererseits der bestehende Rechtsrahmen besser gepflegt werden.

5.1.1 Gute Gesetze durch bessere Gesetzgebung

Gute Gesetze haben klare und konsistente Ziele. Sie beruhen auf fundierten Kausalannahmen und enthalten erforderliche Mittel zur Zielerreichung. Sie sind ausreichend konkret und präzise und überdies auch verständlich (s. Kasten 5-1). Solche Gesetze sind in der Tendenz besser implementierbar (Cairney 2021, S. 3–5).

Konkretisierung als politische Herausforderung

Gesetzliche Regelungen werden oft aus politischen Gründen nicht stärker konkretisiert, obwohl dies ihre Implementierbarkeit meist verbessern würde. Ein Beispiel hierfür ist die Gewerbeabfallverordnung (s. Praxisbeispiel P.4). 2024 legte die Bundesregierung einen Entwurf für eine Novelle der Verordnung vor, um bestimmten Implementationsproblemen entgegenzuwirken (Deutscher Bundestag 2024). Unter anderem sollte

Kasten 5-1**Warum unbestimmte Rechtsbegriffe manchmal notwendig sind**

Auf einer abstrakten Ebene ist relativ klar, wie Gesetze idealerweise formuliert sein sollten: sprachlich klar und verständlich, nachvollziehbar gegliedert sowie systematisch konsistent. Das Handbuch der Rechtsförmlichkeit des Bundesjustizministeriums (BMJ 2024) benennt als Anforderungen an gutes Recht, dass dieses inhaltlich und juristisch korrekt, übersichtlich gestaltet und möglichst verständlich formuliert sein soll (ebd.). Rechtsnormen sollen inhaltlich bestimmt und sprachlich unmissverständlich formuliert sein (ebd., S. 149). Aus verschiedenen Gründen gelingt es bei der Formulierung von Rechtsnormen nicht immer, diesen Zielstellungen in der Praxis vollständig zu genügen. Schwierig ist, dass Rechtsnormen möglichst vielen Anwendungsfällen gerecht werden sollen und daher abstrakt formuliert

sind (ebd.). Da es bei der Gesetzesanwendung auf die spezifischen Umstände des Einzelfalls ankommt und diese für den Gesetzgeber oft nicht vorhersehbar sind, sind unbestimmte Rechtsbegriffe eine unverzichtbare Regelungstechnik. Im Umweltrecht sind außerdem wissenschaftliche und technische Entwicklungen sehr wichtig. Diese sollen teilweise auf der Anwendungsebene berücksichtigt werden, was typischerweise mithilfe unbestimmter Rechtsbegriffe (z. B. Stand der Technik) möglich ist. Zugleich sollten unbestimmte Begriffe und offene Rechtsformulierungen mit Bedacht und nur dann eingesetzt werden, wenn sie tatsächlich notwendig sind. Eine nachgelagerte Konkretisierung durch niederrangiges Recht oder Gerichte bindet Ressourcen und kann Verfahren verzögern.

klarer definiert werden, wann eine Getrenntsammlung wirtschaftlich unzumutbar oder technisch nicht möglich und damit ein Abweichen von der getrennten Sammlung erlaubt ist (Muchow et al. 2023, S. 474). Um die Qualität der Dokumentation durch die Gewerbebetriebe zu verbessern, sollte eine Dokumentationshilfe für Abfallerzeuger entwickelt und mittels Digitalisierung die Prüfung durch die zuständigen Behörden erleichtert werden (§ 3 Abs. 3 S. 3 und § 3a des Entwurfs). Die Diskussionen in den Ausschüssen des Bundesrates zeigen jedoch, dass solche Konkretisierungen und Präzisierungen, die eine bessere Implementation ermöglichen würden, von vielen Bundesländern nicht gewünscht sind und mit Verweis auf Kosten und bürokratischen Aufwand abgelehnt werden (s. Praxisbeispiel P.4). Insofern stellen unzureichende Gesetze nicht zwingend das Ergebnis von Unkenntnis oder technisch schlechten Entscheidungsverfahren dar, sondern auch von bewussten politischen Entscheidungen.

Das Praxisbeispiel zur Nitratrichtlinie weist ebenfalls darauf hin, dass die Implementation besser gelingen könnte, wenn die gesetzlichen Regelungen verschiedene Voraussetzungen für eine effektive Überprüfung enthielten. Dazu gehört eine Verpflichtung der Landwirt:innen, eine Nährstoffbilanz in Anlehnung an die Hoftorbilanz zu erstellen und ihre Daten den Kontrollbehörden digital zu übermitteln. Auch hier zeigt gerade die politische Debatte, dass ein Interesse an der effektiven Anwendung des geltenden Rechts nicht immer unterstellt werden kann (s. Praxisbeispiel P.2). Aller-

dings sollte in solchen Debatten deutlich werden, dass sich Umweltprobleme ohne effektive Implementation von Umweltrecht nicht lösen lassen.

Ein weiteres Element besserer Gesetzgebung ist ein überlegter Umgang mit Ausnahme- und Sonderbestimmungen. Regelungen für eine Vielzahl unterschiedlicher Konstellationen zu finden, bedeutet oft, dass Gesetze kleinteilig und komplex werden und viele Ausnahmeregelungen enthalten. Dies kann die Implementation erheblich erschweren. Darauf zu verzichten, in allen Fällen Einzelfallgerechtigkeit sicherzustellen, könnte viele kleinteilige Regelungen überflüssig und Gesetze besser implementierbar machen. Dies würde aber bedeuten, dass politisch Verantwortliche mitunter darauf verzichten, den Wünschen insbesondere organisierter Interessen nachzugeben.

Systematische Überprüfung von Umweltrecht

Bislang werden Umweltgesetze nur punktuell evaluiert und nur ein kleiner Teil enthält *im Gesetz* Regelungen für eine systematische Überprüfung ihrer Anwendung und Wirkung (s. Kap. 4.1.1). Es gibt jedoch aktuelle Verbesserungsvorschläge: So sieht der derzeitige Koalitionsvertrag vor, den Wirkungsgrad von Gesetzen nachprüfbar zu machen und dazu Erfolgsindikatoren zu etablieren, mit denen der spätere Gesetzesvollzug gemessen werden kann (CDU, CSU und SPD 2025, S. 58 f.). Auch soll im Bundestag regelmäßig über die Umsetzung von geltenden Gesetzen beraten werden (ebd.). Die Modernisierungsagenda strebt überdies an,

die Wirksamkeit von Gesetzen zu steigern, indem unter anderem Evaluationsstandards weiterentwickelt werden (BMDS 2025d, S. 21).

Aus Sicht des SRU sind das wichtige Ansatzpunkte, die jedoch alleine nicht ausreichen. Für die Überprüfung sind zwei Konzepte wichtig: Monitoring und Evaluation (s. Kasten 5-2). Zukünftig sollte jedes neue Gesetz, das überprüfbare Regelungen und Ziele enthält, deren Überprüfung explizit regeln. Es sollte nach etwa drei oder vier Jahren und dann in regelmäßigen Abständen evaluiert werden, ob das Gesetz angewendet wird und ob es seine Ziele erreicht. Unter Umständen können auch schon Evaluationskriterien festgelegt werden. Ob, in welchem Umfang und von wem hierfür Daten einmalig oder im Sinne eines kontinuierlichen Monitorings

Kasten 5-2 Überprüfung: Monitoring und Evaluation

Monitoring und *Evaluation* sind die wichtigsten Instrumente, um die Umsetzung und Wirkung von Gesetzen zu überprüfen.

Der Begriff *Monitoring* stammt aus den Naturwissenschaften und wird als routinemäßige, fortlaufende und systematische Sammlung von Daten über Umfang und Richtung der Veränderungen im interessierenden Handlungs- und Politikfeld verstanden (Sager et al. 2021a, S. 10). Damit wird überwacht, ob sich ein bestimmtes Regelungsfeld wie gewünscht entwickelt. Es wird hingegen nicht überprüft, welche Ursachen für bestimmte Entwicklungen verantwortlich sind (ebd.). Die durch Monitoring erhobenen Daten können dem Zweck der Evaluation dienen.

Politikevaluation bezeichnet „die wissenschaftliche und empirisch gestützte Beurteilung der Konzeption, des Vollzugs und der Wirksamkeit öffentlicher Politik“ (Sager et al. 2021a, S. 2). Es geht also bei Evaluationen zum einen darum, ob Maßnahmen adäquat implementiert werden und zum anderen darum, ob bzw. wie sie wirken. Mittels einer Evaluation sollen wissenschaftlich fundiert Kausalzusammenhänge zwischen politischen Interventionen und Wirkungen aufgezeigt und so auch Ursachen von Erfolg und Misserfolg identifiziert werden (ebd., S. 11). Im Gegensatz zu Monitoring, das kontinuierlich geschieht, erfolgen Evaluationen punktuell.

erhoben werden müssen, unterscheidet sich von Fall zu Fall. Auch für die Umweltpolitik gilt, was Schmidt und Schneider (FAZ 01.04.2026) für Deutschland allgemein bemängelt haben: Es gibt viele Daten, aber sie stehen Wissenschaft und Politik häufig nicht ausreichend zur Verfügung, sodass sie nicht als Grundlage für bessere Entscheidungen genutzt werden können.

In einigen Fällen müssen für eine sinnvolle Evaluation umfangreiche Daten erhoben werden. So sieht beispielsweise das Wärmeplanungsgesetz vor, dass eine erstmalige Evaluation zum 31. Dezember 2027 erfolgt. Dabei wird insbesondere überprüft, ob für alle Gemeindegebiete mit mehr als 100.000 Einwohner:innen bis zum Ablauf des 30. Juni 2026 pflichtgemäß Wärmepläne erstellt worden sind und für wie viele der kleineren Gemeinden, die erst bis zum 30. Juni 2028 Wärmepläne erstellen müssen, dies bereits erfolgt ist (§ 35 Abs. 2 Wärmeplanungsgesetz). Nur mithilfe dieser Daten kann sinnvoll eingeschätzt werden, ob das Gesetz die angestrebten Ziele erreichen kann. In anderen Fällen kann zu Evaluationszwecken auf umfangreiche Daten zurückgegriffen werden, die durch bereits stattfindendes Monitoring erhoben werden, bei Behörden, statistischen Ämtern oder Verbänden vorliegen oder an die EU berichtet werden (s. a. Kap. 3.2.3 und Kasten 3-2). Häufig kann mit sinnvollen Stichproben der Aufwand für die Datenerhebung begrenzt werden (s. Töller und Weigel 2025).

Zukünftige Evaluationsstudien sollten nach einem standardisierten Vorgehen zum Beispiel vom UBA im Rahmen seines Forschungsprogramms beauftragt werden. Dazu sollten entsprechende Mittel, etwa im Ressortforschungsplan (REFOPLAN), bereitgestellt werden. Erwägenswert ist es zudem, im Gesetz bereits Verfahren der Nachsteuerung für den Fall vorzusehen, dass die Implementation des Gesetzes deutliche Defizite aufweist oder Ziele systematisch verfehlt werden.

Einen neuartigen Regelungsansatz, bei dem sowohl Überwachungsverfahren als auch Konsequenzen bei Nichteinhaltung von Pflichten oder Nichterreichung von Zielen im Gesetz selbst verankert sind, stellt das Politikplanungsrecht als Rahmen-, Organisations- und Governancegesetz dar (Kapitel 2.1.1). Prototypisch entwickelt hat sich dieser Gesetzgebungstypus im Klimaschutzbereich (s. Kasten 5-3). In weniger entwickelter Form sehen wir entsprechende Ansätze aber auch in der Luftqualitätsrichtlinie und der WRRL. Er wurde auch in der Wiederherstellungsverordnung angewendet und wäre für weitere Bereiche vorstellbar (Henn et al. 2024).

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Kasten 5-3**Das Bundes-Klimaschutzgesetz als Prototyp von Politikplanungsrecht**

Politikplanungsrecht zeichnet sich dadurch aus, dass bereits im Gesetz Steuerungsmechanismen enthalten sind, die Implementationsdefiziten entgegenwirken sollen (s. Kap. 2.1.1). Das 2019 beschlossene KSG sieht vor, dass Deutschland im Jahr 2045 Netto-Treibhausgasneutralität erreicht, bevor im Jahr 2050 negative Treibhausgasemissionen vorgesehen sind (§ 3 Abs. 2 KSG). Als Zwischenziele gibt das KSG eine Minderung aller deutschen Treibhausgasemissionen um 65 % gegenüber 1990 im Jahr 2030 und 88 % im Jahr 2040 vor (§ 3 Abs. 1 KSG). Zusätzlich legt es jährliche nationale Emissionsziele (Anlagen 2, 3 KSG) sowie jährliche Ziele für bestimmte Wirtschaftssektoren, wie Industrie, Gebäude und Verkehr, fest (Anlage 2a KSG).

Der Mechanismus zum Erreichen der Klimaziele ist folgendermaßen gestaltet:

- Herunterbrechen der Ziele in Zwischenziele und Sektorziele (§ 3, Anlagen 2, 2a, 3 KSG),
- Verteilung der Verantwortlichkeiten auf Akteure (z. B. Bundesregierung, UBA, Expertenrat für Klimafragen) und Sektoren (z. B. Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft),
- Etablierung eines wissenschaftlichen Emissionsermittlungs- und Implementationskontrollsystems (§§ 5a, 11 und 12 KSG),
- Etablierung eines Monitoring- und Berichtssystems (§§ 5 und 10 KSG),
- Verpflichtung zur nachsteuernden Aktionsplanung bei festgestellten Abweichungen vom Zielpfad (§ 8 KSG).

Das KSG enthält selbst keine wesentlichen Maßnahmen zum Klimaschutz. Stattdessen bietet es einen Rahmen, in dem die Maßnahmen geplant, erlassen, koordiniert und fortwährend überprüft werden. Erwartbare Implementationsprobleme sind auf diese Weise schon gesetzlich in eine Steuerungsstruktur eingebettet.

Die weitere Entwicklung des KSG zeigt allerdings, dass auch eine gesetzlich verankerte vorausschauende Langfriststrategie und Governance-Struktur auf

politische Akzeptanz bzw. rechtliche Sicherung angewiesen ist. So wurden in den Jahren 2021 bis 2024 zwar die Ziele für die Gesamtemissionen erreicht, was allerdings auch teilweise auf außergewöhnliche Umstände zurückzuführen war (z. B. COVID-19-Pandemie, schwache Wirtschaft) (ERK 2025a, S. 21). Trotzdem wurden die Sektorziele in den Bereichen Verkehr und Gebäude deutlich verfehlt (ERK 2025b, S. 55–75). Als Reaktion darauf wurde zunächst entsprechend den Vorgaben des KSG in der Fassung von 2021 ein Sofortprogramm erlassen, mit dem die Emissionsziele erreicht werden sollten. Dieses erachtete jedoch weder der Expertenrat für Klimafragen (ERK 2022) noch das von der DUH angerufene Obergerverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg als ausreichend (OVG Berlin-Brandenburg, ZUR 2024, 300). Daraufhin wurde, anstatt das Sofortprogramm nachzubessern, die Verbindlichkeit der Sektorziele mit der zweiten Änderung des Klimaschutzgesetzes 2024 aufgehoben (vgl. Faßbender 2024, S. 583 f.; Beckmann in: von Landmann/Rohmer 2025, KSG – Einführung in das Klimaschutzrecht Rn. 72–76). Das führt dazu, dass Überschreitungen in einzelnen Sektoren durch Unterschreitungen in anderen ausgeglichen werden können. Auf diese Weise kann die Gesamtemissionsmenge vorübergehend eingehalten werden (vgl. UBA 2025d), jedoch bestehen weniger Anreize, in allen Sektoren möglichst schnell die Emissionen zu verringern.

Die Klage gegen das Sofortprogramm war nicht das einzige Mal, dass das Klimaschutzgesetz die Gerichte beschäftigte. Der Klimabeschluss 2021 des Bundesverfassungsgerichts (BVerfG, NJW 2021, 1723) führte dazu, dass das KSG deutlich verschärft und Minderungsziele für die Zeit nach 2030 festgelegt werden mussten (Faßbender 2021). Auch der im Rahmen des KSG 2023 erlassene Klimaschutzplan wurde vom Obergerverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg (OVG Berlin-Brandenburg, ZUR 2024, 557) und später auch vom Bundesverwaltungsgericht beanstandet (BVerwG, Urt. v. 29.01.26 – 7 C 6.24): Die darin enthaltenen Maßnahmen reichen laut den Gerichten nicht aus, um das Klimaschutzziel 2030 zu erreichen. Der Klimaschutzplan muss unter Betrachtung der seitherigen Entwicklungen der Treibhausgasemissionen ergänzt werden.

Dennoch erscheint der politikplanende Ansatz des Klimaschutzgesetzes vielversprechend, um die lang-

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

fristige Steuerung eines extrem komplexen Phänomens über verschiedene Rechtsbereiche zu ermöglichen. Deswegen ist es konsequent, einen vergleichbaren Ansatz für ähnlich komplexe Herausforderungen vorzuschlagen, wie zum Beispiel den Schutz der Biodiversität (Henn et al. 2024). Mit der Wiederherstel-

lungsverordnung hat die EU auch im Naturschutzbereich ein Gesetz zur Politikplanung erlassen. Allerdings verdeutlicht die Geschichte des KSG, dass auch ein sorgfältig durchdachtes System für das Erreichen ambitionierter Langzeitziele des politischen Willens zur Implementation bedarf.

Bessere Gesetzgebungsprozesse

Dass das Gesetzgebungsverfahren verbessert werden sollte, um die Qualität von Gesetzen und speziell ihre Implementierbarkeit zu erhöhen, ist keine neue Erkenntnis. In langjährigen Diskussionen darüber wurden unterschiedliche Ansätze verfolgt (vgl. ausführlich SRU 2019, Kap. 5.3). Der aktuelle Koalitionsvertrag erkennt das Problem unzulänglicher Gesetze an und sieht die Verbesserung der zu beschließenden Gesetze als Auftrag: „Gute Gesetzgebung ist gründlich, integrativ und transparent“ (CDU, CSU und SPD 2025, S. 58 ff.). Der Koalitionsvertrag wie auch die Modernisierungsagenda sehen eine Reihe von Maßnahmen vor, die in der folgenden Analyse mitberücksichtigt werden (Bundesregierung 2025, S. 29 ff.). Der SRU sieht insbesondere die folgenden Ansatzpunkte als sinnvoll an:

Erstens: Bereits in der frühen Phase der Entwicklung von Gesetzen sollte deren Implementierbarkeit systematisch überprüft werden. Dies kann im Rahmen der bereits lange etablierten Verfahren der Gesetzesfolgen-

abschätzung (BMI 2009, S. 24; SRU 2019, Kap. 3.2.2) oder auch durch neue Formate wie frühzeitig durchgeführte Praxis- oder Bürgerchecks geschehen (Initiative für einen handlungsfähigen Staat 2025 S. 30; s. Kasten 5-4). Wichtig ist, dass dabei auch die Praktikabilität der Regelungen für Vollzugsbehörden frühzeitig und systematisch überprüft wird. Dazu verpflichtet sich die aktuelle Bundesregierung im Koalitionsvertrag (CDU, CSU und SPD 2025, S. 58 ff.). Die Modernisierungsagenda greift die Verbesserung der Praxistauglichkeit von Gesetzen auf, indem unter anderem die Frühphase der Gesetzgebung gestärkt werden soll (BMDS 2025d, S. 20). Eine wichtige Rolle kann dabei auch der Digitalcheck spielen, der seit 2023 bei der Entwicklung neuer Bundesgesetze durchgeführt wird. Diese Prüfung kann unter anderem Inkohärenzen in Gesetzestexten aufdecken und dadurch zu widerspruchsfreien Regulierungen beitragen. Insbesondere die Visualisierung von Entscheidungsregeln, aber auch von Vollzugsabläufen spielt dabei eine wichtige Rolle, um die spätere Implementierbarkeit von Gesetzen zu erleichtern. So kann etwa ein

Kasten 5-4

Praxis-Check zur Gewerbeabfallverordnung

Dass es gelingen kann, Verfahren durch Standardisierung zugleich zu vereinfachen und besser implementierbar zu machen, zeigt ein Praxis-Check, den das BMUKN im Rahmen der Novelle der Gewerbeabfallverordnung 2025 durchführte (BMUKN 2025a). Dabei stellte sich heraus, dass die Dokumentationspflichten für Erzeuger und Besitzer gewerblicher Siedlungsabfälle und Bau- und Abbruchabfälle sehr uneinheitlich umgesetzt wurden: Einige Länder nutzten eigene Formulare oder Excel-Tabellen, andere machten gar keine Vorgaben. Das Ministerium entwickelte Anfang 2025 Dokumentationsvorlagen auf der Basis der Novelle und konsultierte hierzu 14 Personen aus Unternehmen, in denen gewerbliche Siedlungsabfälle oder Bau- und Abbruchabfälle anfallen, und neun Personen aus Vollzugsbehörden mittels eines Fragebogens. Die da-

raus resultierenden Ergebnisse wurden in die neuen Formulare eingearbeitet.

Die vom BMUKN entwickelten Dokumentationsvorlagen sind auf Mindestanforderungen beschränkt und sollen insbesondere auch die Bedürfnisse von kleinen und mittleren Unternehmen berücksichtigen, unter anderem indem die Formulare weniger Paragraphen enthalten. Diese Formulare wurden während des Praxis-Checks von den beteiligten Unternehmen zu 67 % und von den Behörden zu 52 % positiv bewertet (BMUKN 2025a). Auch Fragen im Hinblick auf die weitere Implementation wie die Beratungsrolle der Kammern und die Änderung von Vollzugshinweisen der LAGA wurden bei diesem Praxis-Check thematisiert.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Flussdiagramm die Kontaktpunkte aller am Vollzugsablauf beteiligten Akteure identifizieren und ihre Interaktion beim Gesetzesvollzug unterstützen (Mohabbat Kar et al. 2019, S. 15). Gesetzestexte können zudem leicht digital verarbeitet werden, wenn sie sich auf eindeutige Wenn-dann-Aussagen und virtuell darstellbare Entscheidungsbäume stützen. Hier setzt der Law-as-Code-Ansatz an, nach dem Gesetze zusätzlich als digitaler Rechtscode veröffentlicht werden (SPRIND o. J.). Erwartbar ist, dass in absehbarer Zeit auch KI-Tools bei der Entwicklung widerspruchsfreier und gut implementierbarer Gesetze helfen werden (s. Kap. 5.8).

Die Ergebnisse solcher Prüfverfahren sollten zwingend Teil des Referentenentwurfs sein und so für alle weiteren Phasen des Verfahrens (z. B. Ressortabstimmung, Beteiligung von Ländern und Verbänden, parlamentarisches Verfahren) transparent zur Verfügung stehen.

Zweitens: Die Beteiligung der Länder und der kommunalen Spitzenverbände an der Entwicklung von Gesetzen ist elementar, um deren Implementierbarkeit sicherzustellen. Dies gilt insbesondere für die Einbindung der Fachebene in der frühen administrativen Phase und die Anhörungen zu Referentenentwürfen. Hier ist es von zentraler Bedeutung, Fristen einzuräumen, die eine substantielle inhaltliche Befassung und gegebenenfalls Einbindung auch der dezentralen Implementationsbehörden erlauben. Die Etablierung einer Frist von mindestens vier Wochen, die nur im absoluten Ausnahmefall verkürzt werden darf, ist notwendig. Auch der Koalitionsvertrag spricht sich für angemessene Fristen (in der Regel vier Wochen) für die Beteiligung von „Betroffene[n] sowie Vollzugsexperten und -expertinnen aus Bund, Ländern und Kommunen“ aus (CDU, CSU und SPD 2025, S. 58 ff.). Aktuell scheint dies jedoch noch nicht durchgehend zu gelingen. Auch bestehende Regel Fristen für Stellungnahmen im Gesetzgebungsverfahren (dazu Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste 2024) sollten eingehalten werden und Ausnahmen nicht zum Standard werden (Initiative für einen handlungsfähigen Staat 2025, S. 30). Insgesamt sollte der Trend der Beschleunigung von Gesetzgebungsverfahren gebrochen werden und in der Gesetzgebung wieder Gründlichkeit vor Schnelligkeit gehen.

Drittens: Auch Ländervertreter haben mitunter nur begrenzt Kenntnis von dezentralen Implementations-situationen. Um die Perspektive der implementierenden Behörden besser in die Entwicklung von Gesetzen einzubringen, sollten daher andere Formate einer Beteiligung ausprobiert werden (Deloitte und Universität

Potsdam 2025, S. 22). Hierfür kommen insbesondere Planspiele (Kasten 5-6), aber auch neue Verfahren zur Konsultation der kommunalen Spitzenverbände infrage, wie sie in den Niederlanden üblich sind (s. Kasten 5-5), ebenso wie Onlinekonsultationen (s. Kasten 5-9).

Viertens: Eine frühzeitige Veröffentlichung von Gesetz- und Verordnungsentwürfen im Internet und ein öffentlicher Prozess der Verbändebeteiligung können ebenfalls dazu beitragen, dass Implementationsprobleme noch vor der Verabschiedung eines Gesetzes erkannt werden (s. a. SRU 2019, Tz. 322 und 333). So können beispielsweise Regelungsadressaten auf potenzielle Umsetzungshemmnisse hinweisen. Der zwischenzeitlich vom Bundeskanzleramt veröffentlichte „Regierungsmonitor“, der bis 2025 den Verfahrensstand von Vorhaben aller Ministerien zentral dokumentierte (Bundesregierung o. J.-a), ist bedauerlicherweise eingestellt worden.

Fünftens: Eine bessere Vertretung deutscher Positionen bei der Gesetzgebung auf EU-Ebene und eine Überwindung des German Vote ist auch im Hinblick auf die Implementationserfordernisse im deutschen Föderalismus wichtig. Der Koalitionsvertrag enthält hier ein neues Verfahren, „um eine bestmögliche Vertretung deutscher Interessen auf europäischer Ebene zu erreichen“ und „ein geschlossenes Auftreten gegenüber den europäischen Partnern und Institutionen sicher[zu]stellen“ (CDU, CSU und SPD 2025, S. 142 f.). So sollen der Chef des Bundeskanzleramtes und die beamteten Staatssekretäre wöchentlich EU-Vorhaben frühzeitig beraten („EU-Monitoring“), um ein geschlossenes und effektives Auftreten Deutschlands in Brüssel zu ermöglichen (ebd., S. 142). Aktuell ist es noch zu früh, um auszuwerten, ob dieses Verfahren seinen Zweck erfüllt.

Sechstens: Bei der Umsetzung von europäischen Richtlinien in nationales Recht sollte konkret geprüft werden, ob eine Eins-zu-eins-Umsetzung ausreichend ist, um die Belange der Implementierbarkeit angemessen zu berücksichtigen. Insbesondere sollte darauf geachtet werden, dass offene Rechtsbegriffe aus dem EU-Recht hinreichend konkretisiert werden, um ihre Anwendung sicherzustellen.

Die Grenzen von Verfahrensverbesserungen

Es gibt eine Reihe von Lösungsansätzen, wie Gesetze insbesondere im Hinblick auf ihre Implementierbarkeit besser gestaltet und wie Gesetzgebungsprozesse (administrativ und politisch) so verbessert werden

Kasten 5-5**Umsetzbarkeits-Check in den Niederlanden**

Auch in den Niederlanden bestand das Problem, dass die Implementationsperspektive bei der Gesetzgebung nicht ausreichend berücksichtigt wurde. Deshalb führte die niederländische Regierung 2023 ein Verfahren zur stärkeren Einbeziehung von Implementationsbehörden in den Gesetzgebungsprozess ein. Der „Implementation Feasibility Test for Local and Regional Authorities“ (original: Uitvoerbaarheidstoets Decentrale Overheden) soll dabei helfen, bereits frühzeitig im Gesetzgebungsverfahren die Umsetzbarkeit neuer Regelungen sicherzustellen (RLI 2023, S. 32). Unter anderem wird betrachtet, ob die notwendigen Ressourcen verfügbar sind, um neue Gesetze umzusetzen, und ob geplante Vollzugsaufgaben im Einklang mit bisherigen Zuständigkeitsverteilungen stehen (ebd.). Der Prozess wird vom niederländischen Ministerium für Inneres und Beziehungen im Königreich und dem jeweils zuständigen Fachministerium koordiniert. Sie beziehen jeweils die von einer Regelung betroffenen kommunalen und regionalen Behörden oder deren Dachverbände ein (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties 2023).

Der Check kann in drei Varianten durchgeführt werden. Die einfache Variante wird durchgeführt, wenn

ein Gesetzesvorhaben nur kleine Änderungen für Vollzugsbehörden vorsieht. Eine mittlere Variante ist vorgesehen, wenn eine geplante Regulierung größere Implikationen für Zuständigkeiten und Aufgaben der Vollzugsbehörden mit sich bringt (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties 2023). Diese beiden Varianten unterscheiden sich nur geringfügig vom deutschen Gesetzgebungsprozess, in dem kommunale Dachverbände und Kommunen bereits die Möglichkeit zur Stellungnahme haben. Eine dritte Variante, ein umfangreicher Check, soll ausgeführt werden, wenn mit politischen Vorhaben weitreichende Auswirkungen auf regionale und kommunale Behörden einhergehen (ebd.). Dabei stellt das zuständige Fachministerium verschiedene Optionen eines politischen Vorhabens zur Auswahl und erörtert deren Machbarkeit und Eignung mit den Vollzugsbehörden und Dachverbänden. Es sollte geprüft werden, ob trotz der verschiedenen Staatsorganisationen in Deutschland und den Niederlanden ein vergleichbares Instrument in Deutschland helfen könnte, die Perspektive von Vollzugsbehörden besser in die Gesetzgebung zu integrieren und so Implementationsprobleme zu reduzieren.

können, dass dies gelingt. Allerdings betonen sowohl die politikwissenschaftliche Forschung als auch Praktiker:innen, dass es für solche Verbesserung strukturelle Grenzen gibt, weil nicht alle „Design-Probleme“ durch Techniken wie Praxis-Checks oder Verfahrensregeln behoben werden können (Cairney 2021, S. 7). Weil Politikformulierungsprozesse keine linearen, sachrationalen Problemlösungsprozesse sind, sehen sich Personen in Verwaltung und Politik, die politische Maßnahmen entwickeln, *einer chaotischen Welt gegenüber, „die geprägt ist von vielfältigen, unklaren und widersprüchlichen Werten, komplexen Problemen, verstreuten Zuständigkeiten und den Überraschungen, die menschliche Akteure bereithalten“* (nach Cairney 2021, S. 2 – basierend auf Bobrow und Dryzek 1987, S. 19, eigene Übersetzung; ähnlich Peuker-Minecka 2025).

Die Implementierbarkeit von Gesetzen kann letztlich nur dann durch Verfahren wie Praxis-Checks, Konsultationen oder Planspiele sichergestellt werden, wenn mindestens zwei Bedingungen gegeben sind: Im Ge-

setzgebungsprozess müssen wieder durchgängig angemessene Fristen für Bearbeitung und Konsultation vorgesehen werden. Zudem muss der politische Wille bestehen, die in solchen Verfahren gewonnenen Erkenntnisse, wie Gesetze implementierbar gemacht werden können, auch umzusetzen. Gleichwohl stoßen die Möglichkeiten, die Implementierbarkeit von Umweltrecht durch eine Optimierung des Gesetzgebungsverfahrens zu verbessern, an strukturelle Grenzen. Ein grundsätzliches, nicht auflösbares Dilemma besteht darin, dass auf der Bundes- wie auch auf der EU-Ebene Gesetze gerade unter schwierigen politischen Rahmenbedingungen gegebenenfalls nur dann mehrheitsfähig sind und beschlossen werden können, wenn unter anderem hinsichtlich ihrer Implementierbarkeit Kompromisse eingegangen werden. Dies kann bedeuten, dass Gesetze vage formuliert sind, vielfältige Ausnahmen vorsehen oder auch hinsichtlich der erforderlichen Verwaltungsressourcen überoptimistische Einschätzungen enthalten.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Kasten 5-6**Planspiele als Verfahren zur Sicherstellung der Implementierbarkeit von Gesetzen**

Im Bauressort wird seit vielen Jahren mit einem Planspiel die Implementierbarkeit größerer baurechtlicher Gesetzesnovellen überprüft. Planspiele sind seit Jahrzehnten etablierte Verfahren der Gesetzesfolgenabschätzung, die das praktische „Durchspielen“ von Verfahrensvorgaben auf der Basis von Referentenentwürfen ermöglichen. Dabei wird insbesondere geprüft, ob der Entwurf verständlich, praktikabel und vollzugsfähig ist und in welchem Maße das Ziel des Gesetzes mit den im Entwurf enthaltenen Maßnahmen erreicht werden kann (Bunzel 2013, S. 119 f.). Das Deutsche Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) führt solche Planspiele regelmäßig für das Bundesbauministerium durch. Dazu wird ein Prüfprogramm aus den in einem Referentenentwurf enthaltenen Neuerungen erarbeitet. Kommunen unterschiedlicher Größe, Verwaltungsstruktur und regionaler Verteilung spielen diese Änderungen anhand konkreter, vorliegender Anwendungsfälle durch (zur Auswahl s. Bunzel et al. 2024, S. 22 ff.). Die Ergebnisse des Planspiels stehen dem parlamentarischen Beratungsverfahren zur Verfügung und werden zudem dem federführenden Ausschuss präsentiert (Bunzel 2013, S. 121 ff.). Solche Planspiele führen im Baubereich regelmäßig zu konkreten Änderungen der Referentenentwürfe. Sie haben sich als grundsätzlich sehr gut geeignet erwiesen, um die Perspektiven der implementierenden Behörden

in das Gesetzgebungsverfahren einzubinden und die Implementierbarkeit der Gesetze sicherzustellen (Bunzel 2013; Bunzel et al. 2024). Sie stellen zugleich einen ersten Schritt der Implementation des neuen Gesetzes dar, indem sie Adressaten Orientierungshilfen geben (Bunzel 2013, S. 132). Im Umweltressort wurden Planspiele bislang zwar in Einzelfällen durchgeführt (Führ et al. 2014), es wäre aber sinnvoll, sie auch dort regelmäßig für größere Reformprojekte einzusetzen. Der Nutzen solcher Planspiele ist allerdings, ebenso wie bei anderen hier angesprochenen Verfahren, an zwei Bedingungen gebunden: Erstens benötigen die Verfahren ausreichend Zeit, insbesondere, damit die freiwillig teilnehmenden Behörden die Effekte der geplanten Neuerungen – als Aufgabe neben ihrem Alltagsgeschäft – in der nötigen Tiefe prüfen können (z. B. Bunzel et al. 2024, S. 25). Der angesprochene Trend zu Gesetzgebung unter Zeitdruck wäre auch hier abträglich und würde den Nutzen letztlich infrage stellen. Zweitens sind solche Verfahren auf den politischen Willen im Ministerium sowie die Fähigkeit, die Rückmeldungen aus dem Planspiel auch im weiteren Gesetzgebungsverfahren zu berücksichtigen, angewiesen. Andernfalls blieben positive Effekte des Verfahrens aus und man würde dauerhaft keine Kommunen mehr für eine Teilnahme gewinnen können.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

5.1.2 Widersprüche und Inkohärenzen im Rechtsbestand auflösen

Regelungswachstum ist vielfach Folge der Verabschiedung wichtiger politischer Maßnahmen und daher nicht grundsätzlich negativ zu bewerten (Kap. 2.1.3). Allerdings kann es unter bestimmten Umständen zur Entstehung von Implementationsdefiziten beitragen (Kap. 4.1.2). Es sind daher Lösungen notwendig, um die negativen Folgen des Regelungswachstums sowohl für den Regelungsbestand als auch die Implementationsbehörden zu minimieren.

Solche Ansätze können entweder das Ziel haben, das Regelungswachstum zu bremsen, oder sie können darauf abzielen, Inkonsistenzen im Regelungsbestand aufzulösen, Kohärenz und Konsistenz herzustellen („Policy Maintenance“, s. Knill et al. 2025, S. 3) und die Über-

lastung der für die Implementation zuständigen Behörden zu reduzieren. Vergleichende Studien zeigen, dass das Ausmaß des Regelungswachstums in Staaten mit einer leistungsfähigen Verwaltung geringer ausfällt. Sie führen dies auch darauf zurück, dass es dort eher gelingt, einen Austausch zwischen den für Gesetzgebung und Vollzug zuständigen Ebenen einzurichten (Adam et al. 2017a). Vertreter:innen von Behörden, die für die Implementation verantwortlich sind, können im Gesetzgebungsprozess beispielsweise darauf aufmerksam machen, wie vollzugstaugliche Regelungen gestaltet sein müssen (Knill et al. 2020). Entsprechend fällt die Lücke zwischen dem Implementationsaufwand und den Verwaltungskapazitäten kleiner aus, wenn im Gesetzgebungsprozess Elemente einer besseren Gesetzgebung umgesetzt und Implementationsakteure einbezogen werden (Fernández-i-Marín et al. 2024a; 2024b; s. Kap. 5.1.1 und 5.5). Formal sind die implementierenden Behörden in Deutschland zwar über die Anhörung der Länder und Verbände in die Gesetzgebung

eingebunden (Kap. 4.1.1). Tatsächlich ist die Einbindung der Vollzugsebene in den Gesetzgebungsprozess aber deutlich ausbaufähig (Kap. 5.1.1). Eine verstärkte Berücksichtigung der für die Implementation zuständigen Behörden könnte auch dazu beitragen, die negativen Folgen von Regelungswachstum für den Vollzug zu mindern.

In der aktuellen politischen Diskussion über den mit dem wachsenden Regelungsbestand verbundenen Aufwand für Adressaten (Kap. 2.2) wird in Medien und Politik häufig eine deutlich weitreichendere Deregulierung gefordert, also Regelungen zu vereinfachen, zu reduzieren, zu streichen oder abzuschaffen (Steinebach et al. 2025, S. 3). Diese Ziele wurden bisher mit verschiedenen Ansätzen, unter anderem „Sunset Clauses“, „Regulatory Impact Assessments“ und „One-in-one-out-Regelungen“ verfolgt.

Sunset Clauses schreiben bereits bei der Verabschiedung eines Gesetzes ein Auslaufdatum fest (Gangur 2025, S. 180; Ranchordás 2015, S. 30). Falls die Regelung darüber hinaus verlängert oder verstetigt werden soll, erfolgt zunächst eine Evaluation (Ranchordás 2015, S. 30). Auslaufklauseln entstanden unter anderem mit dem Ziel, Bürokratie und öffentliche Aufgaben abzubauen. Sie werden in Krisenfällen und Zeiten großer gesellschaftlicher Veränderungen angewendet (ebd., S. 29–32). Die Auslaufklauseln verhindern also nicht die Verabschiedung neuer politischer Maßnahmen, sollen aber sicherstellen, dass Regelungen nicht dauerhaft Teil des Regelungsbestands bleiben und damit langfristig das Regelungswachstum begrenzen. Während jedoch ihre Wirksamkeit für den Abbau von Verwaltungslasten nicht erwiesen ist, können die Klauseln im Gegenteil dazu führen, dass Verwaltungen durch häufige Änderungen der Gesetzeslage zunächst belastet werden und die Planungssicherheit für Adressaten der Verwaltung sinkt (ebd., S. 31–33).

Einen anderen Ansatz verfolgen One-in-one-out-Regelungen als verbreitete Form des Regulatory Offsettings (z. B. Trnka und Thuerer 2019). Diese bedeuten, dass für jede neue Regelung eine bestehende und der damit verbundene Aufwand abgeschafft werden soll. Teilweise wird auch die Abschaffung einer größeren Zahl bestehender Regelungen gefordert. So hat beispielsweise in den USA die Regierung unter Donald Trump eine One-in-ten-out-Initiative angekündigt (s. The White House 2025). Der Koalitionsvertrag der 21. Legislaturperiode zwischen CDU, CSU und SPD kündigt eine One-in-two-out-Regel an (s. CDU, CSU und SPD 2025). Empirische

Studien wecken jedoch Zweifel, ob ihnen dies gelingt: Für Deutschland zeigt eine aktuelle Studie, dass die seit 2015 gültige One-in-one-out-Regel wirkungslos bleibt. Weder hat sich seither die Zahl neuer regulatorischer Belastungen verringert, noch die Zahl der Regelungen, die abgeschafft oder ersetzt werden, erhöht (Fernández-i-Marín et al. 2026). Auch Regelungswachstum fällt infolge der Verabschiedung einer One-in-one-out-Regelung oder einer ähnlichen Maßnahme nicht geringer aus (Fernández-i-Marín et al. 2024a).

Bestehende Ansätze zur Deregulierung leiden damit unter mehreren Schwächen. Erstens betrachten sie nur neue Regelungen, ohne den bereits bestehenden Regelungsbestand zu berücksichtigen. Damit erlauben sie gerade keine sinnvolle Reduzierung des Gesamtbestandes in einem bestimmten Regelungsbereich (Steinebach et al. 2024; 2025, S. 7). Zweitens werden dabei häufig – wie beispielsweise in der OnDea Datenbank (Statistisches Bundesamt o. J.) – die Kosten von Regulierung beziffert, jedoch nicht in einen Zusammenhang mit dem Nutzen der Maßnahme gestellt (Steinebach et al. 2025, S. 21; s. Kap. 2.2). Drittens wird meist nicht systematisch zwischen effektiven Maßnahmen und solchen, die übermäßige Belastungen der Adressaten darstellen oder widersprüchlich sind, unterschieden (Steinebach et al. 2025, S. 3). Die bestehenden Ansätze sind der hohen Komplexität umweltrechtlicher Regelungen und den teils daraus resultierenden Problemen nicht angemessen. Sie dienen eher einem politischen Zweck, erreichen jedoch eine Entlastung der Adressaten nicht oder um den Preis eines gesenkten Umweltschutzes. Das von der Politik angestrebte Ziel einer Entlastung von Unternehmen und Bürger:innen bedarf stattdessen eines systematischen Vorgehens, das die Summe der Regelungen in einem bestimmten Bereich in den Blick nimmt. Ein sinnvolles Vorgehen, um Unternehmen, Bürger:innen, aber auch Verwaltungen zu entlasten, müsste daher am Regelungsbestand ansetzen. Ein wichtiges Handlungsfeld besteht darin, bestehende Regelungen anzupassen, um Widersprüche aufzulösen, Kohärenz und Konsistenz herzustellen und Synergien zu schaffen (Knill et al. 2025, S. 3). Die Abschaffung von Regelungen sollte nur in Erwägung gezogen werden, wenn dies mit Blick auf den Regelungsbestand sinnvoll ist.

Den Regelungsbestand pflegen

Einen Ansatz für ein solches systematisches Vorgehen schlagen Forscher:innen vor, die sich mit dem strukturell bedingten Regelungswachstum in modernen Demokratien befassen – auch, aber keinesfalls nur im Umweltrecht (Kap. 2.1.3). Sie sehen das Problem nicht in der

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Regelung oder dem Regelungswachstum selbst, sondern in Redundanzen und Inkonsistenzen innerhalb von Gesamtregelungswerken zu einem bestimmten Gegenstand, die meist als „Nebenwirkung“ politischer und administrativer Prozesse entstehen (Steinebach et al. 2025, S. 10). Der Ansatz schlägt ein Vorgehen in drei Schritten vor, um Inkonsistenzen innerhalb des Regelungsbestands zu beheben.

- *Erstens:* Die Gesamtheit der Regelungen in einem Regelungsbereich (das sogenannte Policy-Portfolio, das zwischen Policy-Zielen und den Instrumenten, mit denen diese erreicht werden sollen, unterscheidet (ebd., S. 8)) wird erfasst.
- *Zweitens:* Diejenigen Maßnahmen, die dasselbe Politikziel adressieren („Stacked Policies“), werden ermittelt (ebd.).
- *Drittens:* Innerhalb der Stacked Policies werden inkonsistente Maßnahmen identifiziert (ebd., auf Basis von S. 12 ff.; Gunningham und Sinclair 1999), das heißt solche Maßnahmen, die sich eher blockieren als ergänzen. Diese inkonsistenten Maßnahmen gelten als *Kandidaten* für eine Beschneidung des Policy-Portfolios. Die Entscheidung, eine bestimmte Maßnahme tatsächlich anzupassen oder abzuschaffen, bedarf zuvor aber einer vertieften Prüfung (Fachgespräch am 14. Januar 2026).

Mit diesem Vorgehen ist es möglich, bei Bedarf in einer Art und Weise Regelungen abzuschaffen, die zu einer Entlastung von Unternehmen und gegebenenfalls Bürger:innen führt, ohne die eigentliche Zielerreichung infrage zu stellen (Steinebach et al. 2025, S. 4). Eine derart konzipierte vorsichtige Beschneidung des Policy-Portfolios sollte sich stattdessen sogar positiv auf die Umweltqualität auswirken, da ein höheres Maß an Konsistenz mit einer höheren Umweltqualität einhergeht (ebd., S.15).

Die Analyse der Inkonsistenzen in den umweltpolitischen Policy-Portfolios von 21 OECD-Staaten zeigt, dass Deutschland zu den Ländern gehört, in denen der Anteil inkonsistenter Policies im umweltpolitischen Portfolio groß ist (Steinebach et al. 2025, S. 16). Umweltpolitische Ziele werden in Deutschland überwiegend mit mehreren Maßnahmen adressiert; dabei kommen im Schnitt 3,3 unterschiedliche Instrumente zum Einsatz. Oftmals ergänzen und verstärken sich diese Maßnahmen und tragen so dazu bei, die Ziele zu erreichen. Dies ist der Studie zufolge beispielsweise in der Luftreinhal-

tung der Fall (ebd., S. 17). Es lassen sich jedoch auch Inkonsistenzen identifizieren, das heißt Maßnahmen, deren Instrumente in ihrer jeweiligen Funktionslogik nicht gut zusammenpassen. Dies wird in der Studie anhand einzelner Ziele in der Gewässerreinhaltungspolitik illustriert, beispielsweise der Reduktion von Sulfatemissionen aus industriellen Einleitungen. Dieses Ziel wird sowohl durch die Abwasserabgabe als auch durch feste Grenzwerte adressiert. Steinebach et al. (ebd., S. 18) argumentieren, dass diese Maßnahmen sich nicht gut ergänzen: Die Abwasserabgabe als Instrument basiert darauf, Unterschiede in den marginalen Minderungskosten verschiedener Unternehmen zu nutzen. Das heißt, sie regt Unternehmen dazu an, ihre Abwasserverschmutzung dort zu verringern, wo es für sie am günstigsten ist. Wenn jedoch zusätzlich ein fester Grenzwert vorgeschrieben wird, müssen alle Unternehmen diesen Wert einhalten – unabhängig davon, wie teuer oder günstig es für sie ist, ihre Abwässer weiter zu reinigen. Dadurch entfällt der Anreiz, besonders effiziente und kostengünstige Lösungen zu finden, sobald der Grenzwert erreicht ist. Eine so identifizierte Inkonsistenz bedürfte im nächsten Schritt einer vertieften Prüfung und Anpassung.

Dabei muss außerdem geprüft werden, ob die Inkonsistenz tatsächlich auf nationaler Ebene aufgelöst werden kann oder ob dies auf der EU-Ebene verfolgt werden müsste (Steinebach et al. 2025, S. 19; s. a. Kap. 2.1.2). Obwohl beachtliche Teile des deutschen Umweltrechts auf EU-Vorschriften zurückgehen, resultiert etwa die Hälfte der inkonsistenten Maßnahmen nicht zwingend aus dem europäischen Recht und könnte daher Gegenstand nationaler Ansätze zur Pflege des Policy-Portfolios sein (ebd., S. 20).

Natürlich ist es im konkreten Regelungsbereich alles andere als trivial, inkonsistente Maßnahmen zu identifizieren. Sowohl die genannte Studie von Steinebach et al. (2025) als auch die für die Erstellung dieses Gutachtens geführten Fachgespräche geben aber Hinweise, wie dies gelingen kann. Um die Konsistenz des Policy-Portfolios zu erhöhen, sollten Policies nur dort abgeschafft werden, wo sich Widersprüche nicht auflösen lassen, indem einzelne Instrumente angepasst werden. Von besonderer Bedeutung ist daher die systematische Erfassung des Policy-Portfolios. Vielfach besteht in der Politik und Praxis nach Einschätzung von Expert:innen nur eine begrenzte Übersicht über die Instrumente und Ziele in einem bestimmten Regelungsbereich sowie dazu, welche Adressaten diese Maßnahmen umsetzen müssen und welche Belastungen damit

verbunden sind (Fachgespräch am 14. Januar 2026). Anpassungen des Regelungsbestands sollte daher eine systematische Analyse der bestehenden Maßnahmen vorausgehen. Zugleich muss sichergestellt werden, dass dies nicht zur Abschaffung unliebsamer Maßnahmen führt, die aus Adressatensicht eine hohe Belastung mit sich bringen, der aber ein großer gesellschaftlicher Nutzen gegenübersteht. Es sollte daher keine pauschale Deregulierung erfolgen, sondern ausgewählte Regelungsbereiche sollten sorgfältig so reformiert werden, dass sich die einzelnen Maßnahmen in ihrer Wirkung möglichst gut ergänzen.

Das Policy-Portfolio zu beschneiden, ist überdies nicht die einzige Möglichkeit, den Regelungsbestand zu pflegen. Einige der in Kapitel 4.1.2 genannten Folgen eines wachsenden Regelungsbestands lassen sich auch abmildern, indem die einzelnen Regelungen besser aufeinander abgestimmt werden. So wurde beispielsweise der chemikalienrechtliche Begriff der „besorgniserregenden Stoffe“, der sich in verschiedenen Regulierungen findet, mit der Ökodesign-Verordnung erstmals legal definiert (Stockhaus 2025). Die Kohärenz eines gewachsenen Regelungsbestands kann weiterhin erhöht werden, indem Regelungen zusammengeführt werden (s. Kasten 5-7). Im Fall des anlagenbezogenen Lärms (Kap. 4.1.2) könnte aus Sicht der Praxis eine Zusammenführung unterschiedlicher Regelungen in einem einheitlichen Regelwerk für anlagenbezogenen Lärm sowie Lärm von Sport- und Freizeitanlagen den Ar-

beitsaufwand der Behörden reduzieren (Fachgespräch am 12. November 2025).

Konkret auf einzelne Regelungsbereiche und Verwaltungsverfahren bezogen, könnten Praxis-Checks (Kap. 5.1.1) dazu genutzt werden, auch den bereits vorhandenen Policy-Bestand zu analysieren und Maßnahmen zu entwickeln, um Kohärenz wiederherzustellen. Die aktuelle Bundesregierung will dieses Verfahren stärken (Bundesregierung 2025d, S. 17) und von einer Betrachtung bestehender Gesetze auf die Entwicklung neuer Gesetze ausweiten (CDU, CSU und SPD 2025, S. 58). Bei der Anwendung auf neue Gesetze könnte außerdem die systematische Erfassung vorhandener Ziele und Instrumente im Policy-Portfolio (Steinebach et al. 2025) im Sinne eines Akkumulations-Checks dazu dienen, bereits vor Verabschiedung einer neuen Maßnahme mögliche Widersprüche zu und Wechselwirkungen mit bestehenden politischen Maßnahmen zu überprüfen. Ein solches Vorgehen könnte auch dazu dienen, bestehende Belastungen unterschiedlicher Adressatengruppen zu überprüfen und übermäßige Belastungen zu verhindern. Mit Blick auf die Implementationsbelastung der Behörden sollte außerdem geprüft werden, ob neue Regelungen neue Aufgaben oder eine höhere Fallzahl verursachen oder die Aufgabenerfüllung komplexer wird. Ist dies der Fall, sollten Vor- und Nachteile der zusätzlichen Belastung abgewogen werden. Schließlich kann auch das Politikplanungsrecht (s. Kap. 2.1.1) dazu beitragen, Inkonsistenzen in der Implementationsphase

Kasten 5-7

Das Umweltgesetzbuch als gescheiterter Versuch, den Rechtsbestand zu vereinheitlichen

Das gescheiterte Umweltgesetzbuch zeigt, dass grundlegende Reformen politisch schwer durchsetzbar sein können. Das Ziel, Widersprüche aufzulösen, Regelungen aufeinander abzustimmen und einen einheitlichen rechtlichen Rahmen zu schaffen, führte in den 1990er- und 2000er-Jahren zu einer Diskussion über die Entwicklung eines Umweltgesetzbuches (UGB). Darin sollten bestehende Umweltfachgesetze und verschiedene verfahrensrechtliche Bestimmungen zu einem Genehmigungsverfahren zusammengeführt werden. Von einem Umweltgesetzbuch versprach man sich, dass bürokratische Prozesse abgebaut und die Umsetzung des Umweltrechts verbessert werden können (BMU – Projektgruppe UGB 2008, S. 7 f.; Pehle 2009, S. 333; Sangenstedt 2009, S. 27 f.). Von 1992 bis 1997 entwickelte eine Expertenkommission im Auftrag

des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) einen Entwurf eines UGB. Ein darauf aufbauender Referentenentwurf scheiterte Ende der 1990er-Jahre jedoch daran, dass zu dieser Zeit die Gesetzgebungskompetenz in den Sektoren Naturschutz und Wasserhaushalt bei den Ländern lag. Nach der Föderalismusreform stellte das BMU eine überarbeitete Fassung vor. Jedoch wurde auch dieser Entwurf des UGB nicht vom Bundeskabinett angenommen, da insbesondere die CSU sich gegen das Vorhaben stellte (Pehle 2009, S. 334). Die Einführung des UGB war ein umfassendes und damit politisch schwer realisierbares Vorhaben. Es hätte jedoch zu einer inhaltlichen Vereinheitlichung und zu einer Klärung der rechtlichen Zuständigkeiten im Bereich des Umweltrechts führen können.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

zu reduzieren: Die damit verbundene Maßnahmenplanung erfordert, Maßnahmen gerade auch in ihrem Zusammenspiel zu betrachten.

Zusammenfassend sollte aus Sicht des SRU keine pauschale Deregulierung erfolgen. Stattdessen sollten ausgewählte Regelungsbereiche sorgfältig reformiert werden. Neben der Pflege des Regelungsbestands sollte außerdem bereits im Vorfeld der Verabschiedung neuer Regelungen ihre Wechselwirkung mit bestehenden Vorschriften bedacht werden. Die genannten Instrumente zeigen im Sinne eines „Regelungs-TÜV“ Ansätze hierfür.

Implementationsbehörden im Umgang mit Regelungswachstum stärken

Auch die Ressourcenausstattung der Verwaltung sowie die Möglichkeit, zusätzliche Ressourcen zu mobilisieren, und die Motivation der Verwaltungsmitarbeitenden tragen dazu bei, die Folgen von Regelungswachstum zu kompensieren (Zink et al. 2024). Diese Ansätze werden in den Kapiteln 5.3 und 5.5 diskutiert.

5.2 Implementation im föderalen System stärken

Innerhalb des föderalen Systems die Leistungsfähigkeit der Verwaltung zu stärken und den Vollzug zeitgemäß zu organisieren, ist ein wichtiges Anliegen der Staatsmodernisierung (s. NKR 2025b; Initiative für einen handlungsfähigen Staat 2025; BMDS 2025d). Bereits 2007 hat sich der SRU in einem Sondergutachten mit den Anforderungen an eine leistungsfähige Umweltverwaltung befasst (SRU 2007). Die damaligen Schlussfolgerungen besitzen im Wesentlichen auch heute noch Gültigkeit, beziehen sich aber insbesondere auf die Struktur der Umweltverwaltung in den Ländern. Im Gegensatz dazu bringt die gegenwärtige Debatte neue Aspekte dazu ein, wie innerhalb der vorhandenen föderalen und organisatorischen Strukturen eine aufgabenbezogene Optimierung und Bündelung erfolgen kann (NKR 2025b). Vorschläge, die in diesem Kontext entwickelt wurden, können auch die Umweltverwaltung stärken.

Während der SRU in seinem Sondergutachten das Konzept der Bündelung vor allem im Zusammenhang mit der Aufgabenorganisation in allgemeinen Mittelbehörden oder funktionalen Sonderbehörden aufgreift (SRU 2007), bezieht der NKR die Bündelung als Reformprinzip auf „räumliche, fachliche und funktionale Aspekte

der Aufgabenzusammenführung“ (NKR 2025b, S. 8). Diese soll „eine klügere, flexiblere und zeitgemäße Organisation öffentlicher Aufgabenerledigung jenseits bestehender Zuständigkeiten“ (ebd.) ermöglichen. Insbesondere beziehen sich die Vorschläge des NKR nicht nur auf die Aufgabenorganisation innerhalb der Länder (s. Kap. 5.3), sondern betreffen auch das Verhältnis zwischen den Ländern bzw. Bund und Ländern (NKR 2025b).

Die aufgabenbezogene Bündelung

Bei der Aufgabenbündelung werden Verwaltungsaufgaben zusammengeführt. Die Bündelung erfolgt räumlich, fachlich, das heißt nach inhaltlicher Ähnlichkeit der Aufgaben, oder funktional durch die Zusammenfassung von Querschnittsaufgaben, die in verschiedenen Verwaltungsverfahren vorkommen (z. B. die Einkommensprüfung, die bei verschiedenen Leistungen im Sozialrecht stattfindet, NKR 2025b, S. 31). Dabei wird die räumliche Bündelung in der Regel mit fachlicher oder funktionaler Bündelung kombiniert (ebd., S. 29). Die Behörde, in der die Aufgaben gebündelt werden, kann grundsätzlich auf allen Ebenen des politisch-administrativen Systems angesiedelt sein, also beim Bund, den Ländern oder den Kommunen (ebd.). Innerhalb eines Landes oder auf kommunaler Ebene ist die Bündelung von Aufgaben meist unproblematisch (s. Kap. 5.3). Zwischen Bund und Ländern oder unter den Ländern stellen sich jedoch verfassungsrechtliche Fragen, etwa zur Zuständigkeit des Bundes für den Verwaltungsvollzug (Roth-Isigkeit 2025, S. 35). Dennoch besteht innerhalb des verfassungsrechtlichen Rahmens Spielraum für Bündelungen (Roth-Isigkeit 2025; NKR 2025b).

Die Bündelung auf Bundesebene setzt nach Art. 87 Abs. 3 S. 1 GG voraus, dass der Bund für die infrage stehende Aufgabe die Gesetzgebungskompetenz besitzt. Außerdem muss die Aufgabe zentral für das Bundesgebiet erfüllbar sein (Kriterium der „organisations- und aufgabenbezogenen Zentralität“, Roth-Isigkeit 2025, S. 19 und 36 f.). Der Bund darf aber nicht beliebig Aufgaben an sich ziehen: Der verfassungsrechtliche Grundsatz, dass im Regelfall die Länder für den Vollzug zuständig sind, darf nicht infrage gestellt werden (ebd., S. 38). Eine Bündelung ist daher nur für einzelne Aufgaben sinnvoll. Dies könnte insbesondere bei Aufgaben der Fall sein, für die digitale Lösungen als Standard vorgesehen sind, da sie sich gut zentral erfüllen lassen („Digital-by-Default“-Modelle, Roth-Isigkeit 2025). Der NKR (2025b) illustriert die Bündelung einer Aufgabe auf Bundesebene am Beispiel der Fahrerlaubnis mit digitaler Antragstellung und Erteilung.

Die Bündelung auf Länderebene, beispielsweise durch eine gemeinsame Einrichtung der Länder, kann durch Staatsverträge verbindlich geregelt werden. Der Beitritt zu einem solchen Vertrag ist freiwillig (NRK 2025b, S. 46). Mit dem Instrument sind aber hohe verfassungsrechtliche Hürden verbunden. Staatsverträge müssen von den Länderparlamenten ratifiziert werden und bei einer Aufgabenübertragung auf eine gemeinsame Einrichtung müssten diese auch größeren Änderungen in der Organisation zustimmen (Roth-Isigkeit 2025, S. 40). Diese Bündelung eignet sich vor allem dort, wo der Bund keine Gesetzgebungskompetenz hat – andernfalls könnte ein gemeinsames Handeln der Länder auch dafürsprechen, dass eine bundeseinheitliche Regelung notwendig ist (ebd.). Ein Beispiel ist die Anerkennung ausländischer Berufsqualifikationen (NKR 2025b).

Bei der funktionalen Aufgabenbündelung (Modularisierung) werden Verwaltungsprozesse in mehrere Schritte zerlegt. Einzelne Schritte können durch eine Stelle erledigt werden, die nicht für die Entscheidung zuständig ist (Roth-Isigkeit 2025, S. 45). Dies eignet sich insbesondere für Querschnittsaufgaben oder für automatisierbare Verfahrensschritte (Kuhlmann und Misenhardt 2025, S. 369). Voraussetzung ist jedoch, dass die beteiligten Stellen jeweils auf die notwendigen Daten zugreifen können, wofür bei digitalen Verfahren vor allem Schnittstellen und gegebenenfalls datenschutzrechtliche Aspekte eine Rolle spielen. Ein Beispiel für Querschnittsaufgaben ist die Einkommensprüfung, die Teil unterschiedlicher Verwaltungsleistungen insbesondere im Sozialrecht ist (NKR 2025b).

Die unterschiedlichen Ansätze der Aufgabenbündelung wurden durch den NKR zwar nicht spezifisch für die Umweltverwaltung entwickelt, sie können aber dazu beitragen, die Implementation des Umweltrechts zu stärken (s. zur Aufgabenbündelung *innerhalb* der Länder Kap. 5.3).

Anwendungsperspektiven der Bündelung in der Umweltverwaltung

Entsprechend der allgemeinen Einschätzung, dass insbesondere Aufgaben(teile), die digital oder automatisiert erfüllt werden können (Roth-Isigkeit 2025; BKR 2025b), einen aussichtsreichen Anwendungsbereich für die Bündelung darstellen, lassen sich auch in der Umweltverwaltung hier mögliche Anwendungsfelder ausmachen. So wäre es denkbar, die Auswertung von Daten aus Sachverständigengutachten, die regelmäßig Bestandteil in Planungs- und Genehmigungsverfahren ist, funktional zu bündeln. Dies könnte auch zur Beschleunigung

von Verfahren beitragen (Roth-Isigkeit 2025, S. 49). In eine ähnliche Richtung geht der Einsatz von KI bei der Auswertung von Einwendungen, die im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligungen erhoben werden (Martini und Ruschemeier 2021, S. 527). Ansätze könnte es aber auch dort geben, wo der Onlinehandel für den Vollzug von Umweltrecht eine wichtige Rolle spielt, beispielsweise in der Chemikalienregulierung oder beim Handel mit geschützten Arten. Im letztgenannten Bereich befindet sich gerade ein KI-basiertes Tool in der Erprobungsphase, das hilft, Verstöße gegen das Verbot des Handels mit geschützten Arten zu identifizieren (s. Kasten 5-10). Diese Beispiele unterstreichen die Bedeutung der Digitalisierung auch in der Umweltverwaltung (s. a. Kap. 5.8). Eine räumliche Bündelung könnte auf Bundesebene insbesondere dort infrage kommen, wo mit der Zusammenfassung der Aufgaben auch die Entwicklung von digitalen und KI-basierten Tools zur Erhebung und Auswertung großer Datenmengen verbunden ist. Da der Bund in der Umweltpolitik umfangreiche Gesetzgebungskompetenzen besitzt (s. Kap. 4.2), ist eine Bündelung auf dieser Ebene in vielen Fällen zumindest nicht von vornherein ausgeschlossen. Auch aus Sicht der Länder werden bundesweit einheitliche Lösungen bei der Entwicklung von digitalen Anwendungen als sinnvoll erachtet (Fachgespräch am 26. Juni 2025).

Bereits heute führen Bund und Länder auf Basis der Vereinbarung über die Kooperation bei Konzeptionen und Entwicklungen von Software für Umweltinformationssysteme (VKoopUIS) Projekte unter jeweils interessierten Partnern gemeinsam durch (BLAG UDig o. J.), beispielsweise zur betrieblichen Umweltberichterstattung oder der elektronischen Antragstellung in immissionsschutzrechtlichen Verfahren. Dies zeigt, dass ein gemeinsamer Handlungsbedarf erkannt wurde, auch wenn die entwickelten Lösungen nicht flächendeckend verpflichtend sind. Mit dem „Deutschland-Stack“ will die Bundesregierung eine gemeinsame technische Grundlage schaffen, auf der digitale Bausteine wie Identitätsdienste oder Schnittstellen bereitgestellt werden (Bundesregierung 2025b, S. 46 ff.; BMDS 2025d, S. 34 f.). Bund und Länder wollen verbindliche Standards für offene Schnittstellen, Basisdienste und Prozesse definieren und das Once-only-Prinzip verankern (Bundesregierung 2025b, S. 46 ff.). Die Modernisierungsagenda bezieht sich im Zusammenhang mit dem Deutschland-Stack nicht explizit auf die Umweltverwaltung. Einheitliche Standards digitaler Governance sind aber auch hier im Hinblick auf die Entwicklung von Fachanwendungen und Umweltinformationssystemen hilfreich. Diese wiederum sind Voraussetzung dafür, Datenbestände der

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Behörden zu verknüpfen und Potenziale des Einsatzes von Digitalisierung und KI zu heben, auch mit perspektivischem Blick auf eine „agentische KI für die Umweltverwaltung“ (BMDS 2025d, S. 10).

Eine Bündelung von Aufgaben auf der Bundesebene ist aber nicht nur dort sinnvoll, wo Aufgaben digitalisiert werden können. Die Notwendigkeit der Aufgabenerfüllung durch den Bund kann auch fachlich begründet sein, beispielsweise bei Zulassungen, die innerhalb eines europäischen Rechtsrahmens erfolgen, unter anderem für Pflanzenschutzmittel oder gentechnisch veränderte Lebens- und Futtermittel. Auch qualitätszielorientierte Ansätze können ein gebündeltes Vorgehen erfordern. So zeigt die Umsetzung der europäischen WRRL, dass eine nicht erfolgte Aufgabenbündelung die Implementation deutlich erschweren kann. Die WRRL sieht eine flussgebietsbezogene Gewässerbewirtschaftung vor. Diese entspricht aber nicht dem Zuschnitt klassischer Verwaltungsstrukturen und ist aus diesem Grund sowohl in räumlicher als auch in sachlich-inhaltlicher Hinsicht zur Abstimmung der Bewirtschaftungsmaßnahmen mit einem sehr hohen Koordinierungsaufwand verbunden (Köck 2013). Trotz Flussgebietsgemeinschaften, die zur länderübergreifenden räumlichen Koordinierung eingeführt wurden, hat die Umsetzung der WRRL nicht zu einer Neuordnung der Vollzugszuständigkeiten im Wasserrecht geführt (ebd.). Das Implementationsergebnis bleibt deutlich hinter den Zielen der WRRL zurück (Reese et al. 2018; Reese und Köck 2018).

Die Bündelung als dauerhafte Aufgabenzusammenführung kommt aber nicht nur auf der Bundesebene infrage, sondern auch auf der Ebene der Länder. Dabei sollten bestehende, mehr oder weniger formalisierte Kooperationen berücksichtigt und gegebenenfalls ausgeweitet werden. Ein Beispiel hierfür ist die stoffliche Marktüberwachung im Bereich des Onlinehandels. Sie dient der Durchsetzung der Chemikalienregulierung. In ihrem Rahmen erfolgt die Überwachung zahlreicher Anforderungen des Chemikalienrechts und der stofflichen Anforderungen an Produkte und Erzeugnisse (s. Praxisbeispiel P.3.1). Soweit der stationäre Handel überwacht wird, sind dezentrale Behörden unersetzlich, die vor Ort Kontrollen vornehmen können. Beim Onlinehandel hingegen sind Kontrollen auch durch eine zentrale Stelle denkbar. Neben ihrer eigenen, eher allgemeinen Überwachung des Onlinehandels im Rahmen der aktiven und reaktiven Marktüberwachung haben sich die Länder bereits in der BLAC-Expertengruppe Internetüberwachung zusammengeschlossen. Sie führen deutschlandweit eine arbeitsteilige Suche nach Verstö-

ßen gegen Vorgaben zum Inverkehrbringen und Bereitstellen von Produkten im Internethandel durch (DMÜF 2022, S. 64; s. Praxisbeispiel P.3.3). Ob über ein koordiniertes Vorgehen hinaus die stoffliche Marktüberwachung auch gebündelt erfolgen kann, müsste einer tieferen Prüfung unterzogen werden. Eine Bündelung sollte aber in jedem Fall unter Beachtung der von BLAC und LAGA beauftragten gemeinsamen Servicestelle der Länder zur „Koordinierung von Aufgaben der stofflichen Marktüberwachung“ (s. Kasten P.3-2) erfolgen. Die Zusammenarbeit der Länder beruht in diesem Fall auf einer Verwaltungsvereinbarung (BLAC 2025a, S. 13). Diese bedarf, anders als ein Staatsvertrag, keiner Zustimmung der Landesparlamente. Dafür kann auf dieser Basis keine gleichermaßen weitreichende Aufgabenzusammenführung erfolgen. Die Servicestelle übernimmt eine unterstützende Funktion, führt aber selbst keine Vollzugsaufgaben aus. Sie ist ein erfolgreiches Modell, das dazu beiträgt, Doppelarbeit zu vermeiden (Fachgespräch am 18. Juli 2025). Daher sollte die Servicestelle aus Sicht des SRU auf jeden Fall beibehalten werden. Mit Blick auf die stoffliche Marktüberwachung im Onlinehandel ergeben sich aber möglicherweise zusätzliche bzw. weitreichendere Bündelungsmöglichkeiten. Der SRU empfiehlt daher zu prüfen, ob die Funktion der gemeinsamen Servicestelle der Länder zur „Koordinierung von Aufgaben der stofflichen Marktüberwachung“ gestärkt und eine rechtliche Grundlage für die Wahrnehmung von Vollzugsaufgaben durch die Servicestelle geschaffen werden kann. Dabei wäre eine ausreichende Ausstattung mit personellen und finanziellen Ressourcen eine zwingende Voraussetzung. Dafür könnte auch eine Beteiligung des Bundes unter Einhaltung des Verbots der Mischverwaltung geprüft werden (Roth-Isigkeit 2025, S. 24 f.). Die Anwendungsbeispiele zeigen, dass Ansätze zur Bündelung auch in der Umweltverwaltung erwogen werden sollten. Die genannten Beispiele sind insofern nicht abschließend und dienen der Illustration der Anwendungsmöglichkeiten.

Verbindlichkeit in der Kooperation stärken und Silodenken überwinden

Die Aushandlung und Ratifizierung von Staatsverträgen, die für die Bündelung von Aufgaben zwischen den Ländern teilweise notwendig wäre, ist ein sehr aufwendiger und langwieriger Prozess. Daher fordert die Initiative für einen handlungsfähigen Staat, eine weitere Möglichkeit zu schaffen, um rechtsverbindlich gemeinsame Beschlüsse fassen zu können. Konkret soll die Ministerpräsidentenkonferenz gemeinsame Beschlüsse in den Bundesrat einbringen dürfen (Initiative für einen handlungsfähigen Staat 2025, S. 43 ff.).

Schließlich sollten auch bereits bestehende Ansätze zur Koordination und Kooperation gestärkt werden, die nicht gleichermaßen weitreichend sind wie die zuvor skizzierten. Wo möglich, sollte dabei die Kooperation jenseits fachlicher Silos gestärkt werden. Zentrale umwelt- und klimapolitische Herausforderungen sind Querschnittsthemen, die die Zuständigkeiten einzelner Ministerien überschreiten, und erfordern daher integrative Handlungsansätze (Hey 2023), auch auf Ebene des Fachrechts. Das Ziel, ressortübergreifend zusammenzuarbeiten, setzt nicht nur der Koalitionsvertrag (CDU, CSU und SPD 2025, S. 57). Es hat mit dem Prinzip des „Whole-of-Government“-Ansatzes auch Eingang in die Modernisierungsagenda gefunden (BMDS 2025d). Dabei sollte die ressortübergreifende Zusammenarbeit nicht auf die Regierung selbst beschränkt bleiben, sondern auch Prozesse der horizontalen und vertikalen Koordination erfassen. So bleiben beispielsweise die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften bisher in der Regel auf spezifische fachliche Perspektiven beschränkt (eine Ausnahme ist z. B. die PFAS-Koordinierungsgruppe von LAWa und LABO). Wo dies sinnvoll ist, sollte die Koordination aufgabenspezifisch und jenseits fachlicher Silos erfolgen. Ein Beispiel hierfür ist der Bund-Länder-Kooperationsausschuss Erneuerbare Energien (s. Praxisbeispiel P.9.1), an dem neben dem BMWK und den Bundesländern auch die Bundesministerien für Umwelt, Landwirtschaft, Verkehr, Finanzen und Bauen sowie das Bundeskanzleramt beteiligt sind (BMWK 2022).

Implementation des Umweltrechts kontrollieren

Neben den genannten Ansätzen zur Stärkung der Koordination sollte auch eine verstärkte Kontrolle der Implementation des Umweltrechts stattfinden. Für die Umsetzung des europäischen Umweltrechts gibt es verschiedene Kontrollmechanismen (s. Kap. 5.11.2). Nationale Kontrollinstanzen können diese Mechanismen ergänzen (Macrory 2026; Krämer und Macrory 2026). In verschiedenen EU-Staaten gibt es bereits solche Kontrollinstanzen. Ein besonders weitreichendes Modell wurde in Großbritannien nach dem Brexit mit dem „Office for Environmental Protection“ (OEP) eingerichtet (Macrory 2026). Das OEP hat die Aufgabe, die Umsetzung des Umweltrechts zu überwachen. Zu diesem Zweck kann es in Gesetzgebungsverfahren Stellung nehmen, Implementationsberichte verfassen, aber auch Klagen erheben. Die Adressaten der Stellungnahmen sind verpflichtet, auf diese innerhalb einer gewissen Frist zu antworten (ebd.). Die Einrichtung einer solchen Instanz wäre in Deutschland – je nach konkreter Ausgestaltung – mit Herausforderungen verbunden, die insbesondere

aus der föderalen Kompetenzordnung resultieren. Dabei könnte eine solche Einrichtung, unabhängig vom letztendlich gewählten Modell, die Implementation des Umweltrechts stärken, indem sie diese beobachtet und Aufmerksamkeit für die korrekte Anwendung des Umweltrechts als Pflicht von Behörden schafft.

5.3 Verwaltungsorganisation und Verwaltungsressourcen optimieren

Die Art und Weise, wie Verwaltung strukturiert und organisiert ist, wirkt sich maßgeblich auf die Ressourcenausstattung der zuständigen Einheiten und ihre Fähigkeit, fachlich anspruchsvolle Aufgaben zu erfüllen, aus. Ein möglicher Ansatz, um die Implementation des Umweltrechts zu stärken, ist eine Verwaltungsstruktur, in der die für den Vollzug zuständigen Einheiten eine Größe erreichen, mit der sie komplexe Aufgaben bei fachlicher Spezialisierung bearbeiten können (s. dazu auch SRU 2007). Dies würde aber eine Verwaltungsreform, mehr Personal oder eine Kombination aus beidem erfordern. Unter den gegebenen Bedingungen des Fachkräftemangels, der öffentlichen Haushaltslage und des politischen Drucks, unter dem die Umweltverwaltung derzeit steht, ist von einer flächendeckenden personellen Stärkung, wie sie in Baden-Württemberg infolge des Gutachtens von Bogumil et al. (2016) mit 225 neuen Stellen in der Umweltverwaltung erfolgt ist (StM Baden-Württemberg 2017), kaum auszugehen. Stattdessen wird erwartet, dass der öffentliche Dienst seine Aufgaben zukünftig mit weniger Personal erfüllen muss (s. Kasten 4-4).

Aufgaben in der Landes- und Kommunalverwaltung bündeln

Realistischer sind daher Maßnahmen, die die Zuständigkeiten der Umweltverwaltungen der Länder nicht tiefgreifend verändern und keine deutliche Stärkung der personellen Ressourcen erfordern. Wie bei der Aufgabenbündelung im Verhältnis von Bund und Ländern (s. Kap. 5.2) können auch innerhalb eines Landes Aufgaben räumlich, fachlich und funktional zusammengefasst werden, um Probleme kleiner Verwaltungseinheiten, fehlender Spezialisierung und fachlicher Expertise auszugleichen. Die Länder können im Regelfall auch dann Zuständigkeiten bündeln, wenn Kommunen dadurch Aufgaben verlieren. Ausnahmen gelten für Aufgaben der kommunalen Selbstverwaltung (Roth-Isigkeit 2025, S. 21). Beim Vollzug von Umweltrecht werden

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

die Kommunen jedoch in der Regel für das Land tätig. Diese Aufgaben könnte das Land auch auf andere Verwaltungsträger übertragen. Die Länder könnten daher, um die Verwaltung zu stärken, auch dann Aufgaben bündeln, wenn dies eine Verlagerung von Zuständigkeiten bedeutet. Innerhalb ihrer Organisationshoheit können Kommunen selbst entscheiden, ob sie mit anderen Kommunen zusammenarbeiten möchten (z. B. in Zweckverbänden), um Aufgaben zu bündeln. Bogumil et al. (2016, S. 71 f.) empfehlen interkommunale Zusammenarbeit auf Ebene der Landkreise. Damit können Kommunen dem Problem begegnen, dass für den Vollzug des Umweltrechts oft sehr spezielles Fachwissen nötig ist, das gerade in kleineren Kommunen möglicherweise nicht immer vorhanden ist.

Beispiele aus der Praxis

In der Praxis gibt es bereits eine Reihe von Ansätzen zur Aufgabenbündelung innerhalb der Länder. Ein Beispiel für die fachliche und räumliche Bündelung von Vollzugsaufgaben in der Landesverwaltung ist das Kompetenzteam Klimagase (F-Gase) im Regierungspräsidium Darmstadt. Das Kompetenzteam wurde im Jahr 2022 geschaffen und ist hessenweit für die Bekämpfung des illegalen Handels mit klimaschädlichen F-Gasen (s. Praxisbeispiel P.3) zuständig. Unter anderem führt das Kompetenzteam landesweite Kontrollen durch und beschlagnahmt illegale Ware (Regierungspräsidium Darmstadt o. J.). Mit dem Kompetenzteam wurde die Bekämpfung des illegalen Handels mit F-Gasen behördenintern und extern als Schwerpunktaufgabe priorisiert und sichtbar gemacht. Außerdem wurde in der Folge der Einrichtung des Kompetenzteams die Zusammenarbeit des Regierungspräsidiums Darmstadt als zuständige Umweltbehörde mit den Strafverfolgungsbehörden gestärkt. Dazu wurde einerseits die Staatsanwaltschaft Frankfurt mit dem Bereich Wirtschafts- und Umweltkriminalität als landesweit zuständige Schwerpunktsstaatsanwaltschaft für die strafrechtliche Verfolgung von Verstößen gegen die F-Gase-Verordnung benannt. Andererseits wurde zunächst für ein Jahr eine Projektgruppe im Polizeipräsidium Frankfurt eingerichtet (HMLU 2024; Fachgespräch am 8. September 2025). Trotz einer sehr knappen Personalausstattung der Umweltbehörden im Bereich Chemikaliensicherheit zeigt das hessische Beispiel, dass sich durch die Bündelung vergleichsweise gute Erfolge erzielen lassen. Dazu trägt auch bei, dass sich die oben genannten Behörden regelmäßig in gemeinsamen Treffen austauschen. Die Bündelung reduziert die Zahl der Beteiligten und erleichtert so die Koordination (Fachgespräch am 8. September 2025). Um Umweltrecht durchzusetzen und Umwelt-

straftaten aufzudecken, folgt Nordrhein-Westfalen mit der Zentralstelle für die Verfolgung der Umweltkriminalität bei der Staatsanwaltschaft Dortmund (JM NRW 2024) und der Vernetzungsstelle Umweltkriminalität beim Landeskriminalamt Nordrhein-Westfalen (LKA NRW 2025b) einem ähnlichen Ansatz. So konnten unter anderem im Bereich der Abfallkriminalität Fälle aufgedeckt werden (ebd.). Aus Sicht des SRU sind dies zwar gelungene Beispiele dafür, wie die Aufgabenerfüllung so organisiert werden kann, dass sie eine möglichst große Wirkung erzielt. Trotzdem lässt sich Personal mangel nur bedingt ausgleichen. So bedeutet ein aufgedeckter Fall von illegalem Handel mit F-Gasen in aller Regel, dass die Behörde entlang der Handelskette Hinweise auf weitere Delikte erhält. Um diese flächendeckend weiterverfolgen zu können, ist die Zahl der Beschäftigten aber zu klein (Fachgespräch am 8. September 2025). Das für eine effiziente Aufgabenorganisation notwendige Personal muss daher dringend zur Verfügung gestellt werden.

Im Bereich der Windenergie erfolgte in mehreren Bundesländern eine räumliche Bündelung von Aufgaben. In Baden-Württemberg wurden bei den vier Regierungspräsidien jeweils Stabsstellen für Energiewende, Windenergie und Klimaschutz angesiedelt. In Nordrhein-Westfalen wurden bei den Bezirksregierungen die Regional-Initiativen Wind mit sechzig neuen Stellen eingerichtet (MWIKE NRW o. J.; Landtag NRW 2022, S. 13). Sowohl die Stabsstellen in Baden-Württemberg als auch die Regional-Initiativen in Nordrhein-Westfalen wurden etabliert, nachdem eine zunächst erwogene Verlagerung der Zuständigkeit für die Genehmigungsverfahren von der kommunalen auf die Mittelebene verworfen worden war. Einem Medienbericht zufolge blieb die Zuständigkeit in Nordrhein-Westfalen auch deswegen bei den kommunalen Behörden, weil die Landesregierung den mit der Umstrukturierung verbundenen organisatorischen Aufwand und die Umsetzungen von Mitarbeitenden vermeiden wollte (WDR 2023). Stattdessen unterstützen nun die neu eingerichteten Regional-Initiativen Wind die kommunalen Genehmigungsbehörden (MWIKE NRW o. J.; Landtag NRW 2022, S. 13). Diese Funktion erfüllen auch die Stabsstellen in Baden-Württemberg: Sie nehmen eine Scharnierfunktion zwischen den an den Genehmigungsverfahren beteiligten Behörden und Organisationen sowie den Landesministerien ein, informieren und beraten Akteure, evaluieren Genehmigungsverfahren und unterstützen die dezentralen Genehmigungsbehörden in planerischen und genehmigungsrechtlichen Fragen (Regierungspräsidium Freiburg o. J.). Beide Beispiele

verfolgen also den Ansatz, auf Ebene der Mittelbehörden zusätzliches Personal und Fachwissen zu bündeln und auf diesem Weg die kommunalen Behörden zu unterstützen. Auch das Beispiel des Handels mit geschützten Arten zeigt im Vergleich mehrerer Bundesländer, dass die Unterstützung kommunaler Behörden durch Landesbehörden, die über gebündeltes Fachwissen verfügen, zu einem besseren Vollzug führen kann (s. Praxisbeispiel P.6).

Punktuelle und bedarfsorientierte Unterstützung

Die Bündelungsvorschläge zielen darauf, die Implementation zu stärken, in dem die Verwaltungsorganisation dauerhaft angepasst wird. Um Behörden punktuell und bedarfsorientiert zu unterstützen, könnten flexible Genehmigungsteams eingesetzt werden, die beispielsweise für immissionsschutzrechtliche Anlagengenehmigungen zuständig sind (Brandt et al. 2025). Genehmigungsbehörden sollen dann bei Personalengpässen über eine Vermittlungsstelle für konkrete Aufgaben in Genehmigungsverfahren zusätzliches Personal beantragen können, das für einen begrenzten Zeitraum an die anfordernde Behörde abgeordnet wird. Eine Studie (ebd.) schlägt vor, auf der obersten Ebene eines Landes eine Vermittlungsstelle für flexible Genehmigungsteams zu schaffen, die auf Basis von Verwaltungsabkommen durch alle Länder getragen wird, die diesen Ansatz nutzen möchten. Die Vermittlungsstelle stellt aus einem Personalpool bedarfsgerecht flexible Genehmigungsteams zusammen und koordiniert die Abstimmung mit den Stammbehörden der vorübergehend abgeordneten Mitarbeitenden (ebd.). Das Modell ist so ausgelegt, dass keine größeren gesetzgeberischen Maßnahmen erforderlich sind und nicht nur Großprojekte mit politischer Signalwirkung erfasst werden (ebd., S. 36 f.). Herausforderungen für die praktische Realisierung dieses Ansatzes liegen im politischen Willen zu seiner Umsetzung sowie der Bereitschaft der Behörden, den Ansatz anzunehmen und sicherzustellen, dass ein ausreichend großer Personalpool mit hoher fachlicher Expertise verfügbar ist (Schrader und Zschiesche 2025; Brandt et al. 2025).

Ein etwas anders gelagertes, bereits realisiertes Beispiel für eine punktuelle Unterstützung von Umweltbehörden ist das flexible Klimateam im hessischen Umweltministerium. (Fachgespräch am 8. September 2025). Als Maßnahme des Klimaplanes Hessen wurde das flexible Team auf Vorschlag der Fachabteilung in der vergangenen hessischen Legislaturperiode initiiert. Die Mitglieder dieses Teams werden dazu eingesetzt, punktuell andere Organisationseinheiten in klimabezogenen

Fragestellungen zu unterstützen, beispielsweise in der Erarbeitung spezifischer fachlicher Themen. So profitierte auch das Kompetenzteam F-Gase von der Unterstützung des flexiblen Klimateams (ebd.). Der Einsatz des Teams ist prinzipiell nicht auf Referate im Bereich der Umweltverwaltung beschränkt, sondern kann auch genutzt werden, um Klimaschutz als Querschnittsthema zu stärken (ebd.). Damit erfüllt das flexible Klimateam zwei Funktionen: Es trägt dazu bei, Silostrukturen zu überwinden, und es kann punktuell die vorhandenen Ressourcen einzelner Organisationseinheiten erhöhen.

Mitarbeitende der Umweltverwaltung wünschen sich außerdem Informationsaustausch zwischen den Behörden. Wissensmanagement, insbesondere in Form von Wissensdatenbanken, bietet sich dafür als niedrigschwelliger Ansatz an (Ziekow et al. 2018). In Baden-Württemberg wurde als Reaktion auf das Gutachten zur Umwelt- und Naturschutzverwaltung (Bogumil et al. 2016; 2017) eine solche Wissensplattform geschaffen, in die bestehende, zum Teil aber veraltete Intranetangebote integriert wurden. Die Plattform bietet Austauschmöglichkeiten, Behördenverzeichnisse, Umsetzungshinweise und fachliche Informationen. Sie deckt die Bereiche der Gewerbeaufsicht, Wasser und Boden sowie die Naturschutzverwaltung ab (Staatsanzeiger 16.05.2024). Die Stärkung des Wissenstransfers findet sich als Ziel auch im Pakt zur Planungs-, Genehmigungs- und Umsetzungsbeschleunigung (Bundesregierung 2023), dessen Fortsetzung im aktuellen Koalitionsvertrag festgeschrieben ist (CDU, CSU und SPD 2025, S. 22).

Überlastung vorbeugen durch ausreichende Ressourcen

Eine Überlastung der Behörden entsteht insbesondere dann, wenn die zur Verfügung stehenden Mittel nicht zur Erfüllung der Aufgaben ausreichen. Bei Regulierungswachstum nehmen auch die Aufgaben zu (s. Kap. 4.1.2). Für diese zusätzlichen Aufgaben müssen den Behörden auch die notwendigen Ressourcen zu deren Erledigung zur Verfügung gestellt werden. Bisher ist das häufig nicht der Fall. Um eine ausreichende Ressourcenausstattung zu sichern, ist eine praxisbezogene Abschätzung des Erfüllungsaufwands unerlässlich und dessen Finanzierung bereits im Gesetzgebungsverfahren konkret zu durchdenken (Hey 2023, S. 289). Sie sollte, insbesondere wenn der Vollzug bei den Ländern liegt, stärker in Zusammenarbeit mit zuständigen Behörden erfolgen. Gleichzeitig lässt sich damit verhindern, dass eine zunehmende Lücke zwischen wachsendem Aufgabenbestand und Kapazitäten der Verwaltung entsteht (Fernández-i-Marín et al. 2024b). Auch Verhandlungen

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

mit den Ländern über die Mobilisierung von Ressourcen müssen frühzeitig erfolgen. Eine ausreichende Ressourcenausstattung beginnt also bereits im Gesetzgebungsprozess (Knill et al. 2020, S. 158; Fernández-i-Marín et al. 2024b, S. 1242; Hey 2023). Dabei befindet sich der Gesetzgeber in einem Dilemma: Wird der Aufwand realistisch eingeschätzt, mindert dies die Chancen des Gesetzes, beschlossen zu werden. Wird der Aufwand unterschätzt, fehlt es an Ressourcen für die Implementation. Politische Programme können jedoch symbolisch bleiben, wenn nicht von Beginn an der gesamte Implementationsprozess antizipiert wird (Hey 2023). Eine ausreichende Ressourcenausstattung ist auch im Hinblick auf den bereits bestehenden Aufgabenbestand sicherzustellen. Insbesondere muss berücksichtigt werden, dass innerhalb eines bestehenden Aufgabenportfolios durch rechtliche und tatsächliche Entwicklungen der Implementationsaufwand für eine Behörde steigen kann (van den Berg 2025). Im übertragenen Wirkungsbereich ist hierzu ebenfalls ein angemessener Belastungsausgleich zu leisten (s. ebd. für einen Vorschlag zur Anpassung des Belastungsausgleichs im Bereich Immissionsschutz in Nordrhein-Westfalen).

Überlastung kompensieren

Eine ausreichende Ressourcenausstattung ist zentral für eine gelingende Implementation. In einigen Verwaltungsbereichen gibt es erhebliche Bedarfe (z. B. personell beim Handel mit F-Gasen, s. Praxisbeispiel P.3; finanziell für die Pflege von Natura 2000-Gebieten, s. Praxisbeispiel P.7). Dennoch müssen Behörden auch unter den bestehenden Bedingungen Maßnahmen ergreifen, um Überlastungen zu kompensieren.

Zum einen wird eine intensivere Koordinierung zwischen verschiedenen Implementationsaufgaben und -einheiten empfohlen, beispielsweise durch eine flexible Personalsteuerung (Zink et al. 2024). In Situationen, in denen die Koordination schwierig ist und sich Zuständigkeiten überschneiden, kann eine verbesserte Kooperation zwischen verschiedenen Abteilungen dabei helfen, mit Überlastung umzugehen bzw. diese zu vermeiden (ebd.). Ein Beispiel ist das Gewässermonitoring im Rahmen der WRRL und der FFH-Richtlinie beim Bayerischen Landesamt für Umwelt (s. Kasten 5-8). Es zeigt, wie der engagierte Einsatz einzelner für eine bessere Zusammenarbeit zwischen verschiedenen

Kasten 5-8

Synergien beim Monitoring nutzen: Abstimmungen bei der Umsetzung von Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Wasserrahmenrichtlinie

Mit der WRRL haben sich die Mitgliedstaaten verpflichtet, bis spätestens 2027 einen guten ökologischen und chemischen Zustand in ihren Oberflächengewässern zu erreichen. Da die Gewässer in Deutschland durch sehr unterschiedliche menschliche Eingriffe verändert und belastet sind, sind zur Implementation zahlreiche Maßnahmen erforderlich. Dafür werden Bewirtschaftungspläne erstellt. Die Planung und praktische Umsetzung der Maßnahmen ist zeitaufwendig und benötigt Ressourcen, insbesondere wenn die Gewässer durch Baumaßnahmen wie Begradigung, Verbauung des Gewässerbetts oder durch Querbauwerke wie Staustufen stark anthropogen umgeformt wurden (SRU 2020, Kap. 4). Die Abstimmung der Maßnahmen mit Betroffenen, wie Landbesitzenden, oder anderen Belangen, beispielsweise auch denen des Naturschutzes, kann schwierig und zeitintensiv sein.

Die WRRL verpflichtet die Mitgliedstaaten, ein Verzeichnis zu erstellen, für welche Natura 2000-Gebiete an Oberflächengewässern sowie vom Wasser abhängige Arten und Lebensräume (s. Anhang I und II der

FFH-Richtlinie sowie Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie) ein besonderer Schutzbedarf besteht (s. Art. 6 Abs. 1 WRRL). Somit soll die praktische Umsetzung der WRRL auch dazu beitragen, die Ziele der FFH- und Vogelschutzrichtlinie zu erreichen. Dies beinhaltet die Verpflichtung, den gewässerspezifischen Bedarf der Arten und Lebensraumtypen nach den Natura 2000-Richtlinien zu ermitteln. Unmittelbar wird dies notwendig, wenn die Gewässer in Natura 2000-Gebieten liegen und die Ziele von FFH- und Vogelschutz-Richtlinie durch die Wasserqualität oder -menge beeinflusst werden (NLWKN 2007). Der daraus resultierende wasserhaushalts- und wasserqualitätsbezogene Bedarf muss in der Bewirtschaftungsplanung und damit in den Maßnahmenprogrammen berücksichtigt werden. Tragen wasserwirtschaftliche Gründe dazu bei, dass wasserabhängige Arten und Lebensraumtypen gefährdet sind bzw. die Naturschutzziele nicht erreicht werden, so sind entsprechende Maßnahmen erforderlich. Dieser enge Zusammenhang verpflichtet dazu, die Implementation von WRRL und FFH- sowie Vogelschutzrichtlinie miteinander abzustimmen (Pröbstl et al. 2025).

In den Bundesländern werden die erforderlichen Aktivitäten zur Implementation der FFH-Richtlinie und der WRRL zum Teil bereits aufeinander abgestimmt. Dadurch werden Synergien geschaffen und Ressourcen gebündelt. So gibt es zum Beispiel in Bayern eine enge Kooperation zwischen Gewässerschutz- und Naturschutzverwaltungen bei der Erarbeitung und Umsetzung von FFH-Managementplänen und der Bewirtschaftungsplanung der WRRL (Rehklau et al. 2022). Diese Abstimmung zwischen Natur- und Gewässerschutz, auch als Landshuter Modell bezeichnet, wird an verschiedenen Gewässern bzw. Gewässerabschnitten, beispielsweise an der Isar, praktiziert (Schacht und Lorenz 2013).

Eine solche Abstimmung und Bündelung der Aktivitäten findet sich auch beim Monitoring. Für die Überwachung der Natura 2000-Gebiete hinsichtlich des Arten- und Gebietsschutzes sind die Naturschutzverwaltungen verantwortlich. Es ist sinnvoll, dass dabei erhobene Daten auch in das operative Monitoring gemäß der Wasserrahmenrichtlinie mit einfließen.

Verwaltungsakteuren Synergien schaffen und die Implementation erleichtern kann.

Zum anderen können Behörden durch interne Anpassungen die Folgen von Überlastung für die Implementation mindern. Vergleichende Studien zeigen, dass Behörden die Kompensation von Überlastung insbesondere dann gelingt, wenn sie das Erreichen der Ziele und Inhalte der Regelungen über Vorteile für die eigene Organisation stellen („Policy Advocacy“, s. Knill et al. 2023, S. 333). Dabei kann es hilfreich sein, wenn sich die Verwaltungstätigkeit nicht wie bisher vorrangig an den verausgabten Mitteln orientiert, sondern inhaltlich konkrete und messbare Ziele formuliert und hierzu regelmäßig Fortschrittskontrollen durchgeführt werden (PD – Berater der öffentlichen Hand 2024, S. 22). Zudem sind Behörden bei der Kompensation von Überlastungen erfolgreicher, wenn sie und ihre Mitarbeitenden die Regelungen unterstützen und sich für die Implementation verantwortlich fühlen („Policy Ownership“, s. Knill et al. 2023, S. 333). Dieses Verantwortungsgefühl ist laut Studien ausgeprägter, wenn die für die Implementation Verantwortlichen über einen gewissen Handlungsspielraum bei der Umsetzung verfügen (Knill et al. 2023; Zink et al. 2024). Allerdings beziehen sich beide Studien nicht auf die Umweltverwaltung in Deutschland. Schließlich können digitale und KI-gestützte Anwendungen dazu beitragen, Behörden bei der Auswertung großer Datenmengen zu entlasten (Kap. 5.8).

Mithilfe des operativen Monitorings wird geprüft, ob ergriffene Maßnahmen wirksam sind. Je nach Beeinträchtigung werden eine oder mehrere biologische Qualitätskomponenten genauer betrachtet. Dazu zählen beispielsweise wandernde Arten wie bestimmte Fische oder Rundmäuler, die durch Querbauwerke an der Ausbreitung gehindert werden. Bei den erfassten biologischen Parametern kann es sich auch um Arten handeln, die als FFH-Arten gelistet sind, zum Beispiel das Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), und deren Erhaltungszustand damit regelmäßig erfasst werden muss (NLWKN 2007; Krappe et al. 2012). In diesem Fall ist eine enge Abstimmung zwischen naturschutz- und gewässerschutzfachlichem Monitoring sinnvoll, zum Beispiel hinsichtlich Zeitraums und Methoden der Probennahmen. Zur Erfassung der Fischfauna wird unter anderem eine Elektrofischung durchgeführt, die relativ aufwendig ist. Aktivitäten an dieser Stelle zu bündeln, so wie in der Praxis in Bayern bereits durchgeführt, ist sinnvoll und hilft dabei, personelle und finanzielle Ressourcen zu sparen.

5.4 Implementationsprozesse besser strukturieren

Konfliktive Regelungsthemen und uneindeutige Regelungen können dazu führen, dass Implementationsprozesse durch politische Erwägungen und Auseinandersetzungen beeinflusst werden. Divergierende Vorstellungen, konkurrierende Interessen sowie ungleiche Machtverhältnisse prägen dann die Implementation und können zu erheblichen Defiziten führen. Im Praxisbeispiel des gesundheitsschädlichen NO₂ wurden deshalb Konzentrationsgrenzwerte (s. Kap. 4.4 und Praxisbeispiel P.1.2) in vielen deutschen Städten erst um Jahre verzögert eingehalten.

Die Ausgestaltung von Gesetzen sollte daher so eindeutig wie möglich sein (s. Kap. 5.1.1). So hilft es zum Beispiel, eindeutige Regelungen über konkrete zu ergreifende Maßnahmen festzulegen. Überdies ist es angeraten, Implementationsprozesse zeitlich besser zu strukturieren, zum Beispiel indem Zwischenfristen eingeführt werden. Wenn Kosten und Nutzen einer Regelung ungleich verteilt sind und in der Implementation damit zu rechnen ist, dass sich gesellschaftliche Machtungleichgewichte negativ auf die Implementation auswirken (s. Praxisbeispiel P.1.2), sollte dies bereits im Gesetz kompensiert werden. Dazu können betroffenen und zugleich unterrepräsentierten gesellschaftlichen

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Gruppen in Implementationsprozessen besondere Rechtspositionen eingeräumt oder verantwortliche gesellschaftliche Gruppen stärker an konkreten Problemlösungen beteiligt werden.

Ein Beispiel hierfür stellt die 2024 beschlossene Novelle der Luftqualitätsrichtlinie ((EU) 2024/2881) dar (s. Praxisbeispiel P.1.3). Diese weist – neben einem ab 2030 geltenden strengeren Grenzwert für NO₂ – mehrere relevante Ansätze auf, um die nachfolgenden Implementationsprozesse stärker und besser zu strukturieren. Erstens verändert sie den Zeitrahmen für Implementationsprozesse, indem sie die verantwortlichen Behörden verpflichtet, bereits *vor* dem Inkrafttreten des strengeren Grenzwertes 2030, das heißt bei dessen Überschreitung zwischen 2026 und 2029, Luftqualitätsfahrpläne vorzulegen, in denen sie erklären müssen, wie sie den Grenzwert bis 2030 einhalten wollen. Zweitens enthält die Richtlinie mehrere Ansätze, um die aufgezeigte soziale Ungleichheit in der Betroffenheit durch Luftschadstoffe, aber auch die Schwierigkeit sozial und finanziell schlechter gestellter Menschen, sich im Implementationsprozess Gehör zu verschaffen, zu reduzieren. So stärkt die Richtlinie die Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Erarbeitung von Plänen und adressiert dabei sowohl die Leidtragenden schlechter Luft als auch deren Verursacher explizit. Sie adressiert damit die ungleiche Verteilung von Betroffenheit und Macht, die in der Vergangenheit zu Implementationsdefiziten beitrug. Überdies räumt die Richtlinie Personen, die durch die defizitäre Implementation der Richtlinie gesundheitliche Schäden erleiden, ein Recht auf Schadensersatz ein (s. Praxisbeispiel P.1.3).

Das Praxisbeispiel zeigt, wie durch die Verankerung geeigneter Maßnahmen im Gesetz Implementationsprozesse, insbesondere zur Einhaltung von Umweltqualitätszielen, besser strukturiert werden können. Welche Maßnahmen das konkret sein können, ist fallspezifisch zu prüfen (zu Düngerecht und Nitrat s. a. Praxisbeispiel P.2). Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass die zur Umsetzung erforderlichen Verwaltungsressourcen von den Ländern zur Verfügung gestellt werden. Es ist zu erwarten, dass so Implementationsdefizite reduziert werden können. Auch bei deutlich verbesserten Rahmenbedingungen bleibt die Implementation von Umweltqualitätszielen jedoch ein politischer Prozess, der trotz rechtlicher Verpflichtung zu geeigneten Maßnahmen regelmäßig politisch anfällig ist und gegebenenfalls nur über den Klageweg auf Kurs gebracht werden kann. Dennoch ist es keine Option, wieder zum herkömmlichen Gesetzesmodell mit seiner Tatbestands-

orientierung zurückzukehren. Moderne Umweltgesetzgebung benötigt die Politikplanung als Maßnahmenplanung, auch wenn dies mit einer „Politisierung“ einhergehen kann.

5.5 Die Rolle von Vollzugsmitarbeitenden berücksichtigen

Politische Entscheidungsträger:innen sollten bei der Politikformulierung die Rolle der Vollzugsmitarbeitenden stärker antizipieren und einbeziehen (s. Kap. 5.1.1). Wie eine Studie von Steinbacher (2024) zeigt, können umweltpolitische Instrumente effektiver werden, wenn die Perspektive der Vollzugsmitarbeitenden stärker berücksichtigt wird. In einem Expertengespräch wurde gegenüber dem SRU diesbezüglich darauf hingewiesen, dass ein Austausch mit Vertreter:innen der Landesministerien die Konsultation mit Vollzugsbehörden nicht ersetzen kann, da nur letztere unmittelbare Einblicke aus der Vollzugspraxis einbringen können (Fachgespräch am 25. April 2025). Neben einer besseren Vollzugstauglichkeit von Gesetzen oder Verordnungen entfaltet sich eine positive Wirkung von Konsultationsprozessen vermutlich auch indirekt, da die Motivation der Implementationsverantwortlichen erhöht wird (Steinbacher 2024). Vertreter:innen von Ländern und Vollzugsbehörden äußerten in Gesprächen mit dem SRU jedoch häufig, dass sie ihre Perspektive zwar formulieren und in Konsultationsprozesse einbringen, ihre Empfehlungen jedoch meist nicht umgesetzt würden (Fachgespräch am 26. Juni 2025). In diesem Zusammenhang wurde auch auf den Vorschlag hingewiesen, eine Ombudsperson zu ernennen, die im Bundestag als Anlaufstelle und Sprachrohr für Belange der Implementationsakteure fungiert (ebd.). In den Niederlanden wurde 2023 ein Prozess eingeführt, der dabei unterstützen soll, die Implementationsperspektive früher, intensiver und strukturierter einzubeziehen, und der eventuell auch an den deutschen Gesetzgebungsprozess angepasst werden könnte (s. Kasten 5-5). Vielversprechend erscheinen zudem Onlineveranstaltungen zu Konsultationen von Implementationsbehörden (s. Kasten 5-9) und Projekte zur systematischen Erhebung und Auswertung der Perspektive der Vollzugsmitarbeitenden (s. NKR und Statistisches Bundesamt 2025 zur Beschleunigung von Genehmigungsverfahren, hier allerdings in Bezug auf die derzeitige Verwaltungspraxis und die Beurteilung von Beschleunigungsmaßnahmen). Darüber hinaus helfen horizontale Strukturen, in

Kasten 5-9**Onlineveranstaltungen zur Konsultation von Implementationsbehörden**

Um die Perspektive der mit der Implementation von Gesetzen befassten Behörden besser in die Entwicklung von Gesetzen einzubringen, stellt eine frühzeitige Konsultation im Rahmen einer Onlineveranstaltung ein wenig aufwendiges und potenziell effektives Format dar. In einem solchen Onlineformat kann die mit der Gesetzesentwicklung betraute Fachabteilung im Bundesministerium die Perspektive der dezentralen implementierenden Behörden auf ein neues oder die Änderung eines bestehenden Gesetzes kennenlernen. Mitarbeitende in Vollzugsbehörden wünschen sich, dass ihnen bei einer solchen Gelegenheit erläutert wird, was eigentlich Idee und Intention eines Gesetzgebungsprojektes sind. Im deutschen Vollzugsföderalismus kann es auch für den Bund mitunter schwierig sein, zu identifizieren, in welchem Bundesland welche Behörde für den Vollzug welcher Regelungen zuständig ist. Die Information über eine solche Onlinekonsultation könnte digital über Netzwerke und die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften im Kontext der UMK verbreitet werden. Es wäre aber zum Beispiel durch ein Anmeldeverfahren sicherzustellen, dass die Anzahl der Teilnehmenden handhabbar und

eine gewisse Repräsentation, etwa der verschiedenen Länder, sichergestellt ist. Wichtig ist zudem, dass bei den Veranstaltern prinzipiell die Bereitschaft besteht, Rückmeldungen auch umzusetzen.

Eine solche Konsultation soll und kann weder die informellen noch die formellen Beteiligungsverfahren für Länder und Verbände ersetzen. Aber sie könnte zwei Funktionen wahrnehmen: Zum einen können die Referent:innen im Ministerium – über die Diskussion in der Onlineveranstaltung selbst oder über anschließende, zeitlich begrenzte Eingabemöglichkeiten – erfahren, wo sich für die Implementation der vorgesehenen Maßnahmen praktische Probleme ergeben können. Zum anderen können die Verwaltungsmitarbeitenden in einer Art „Fire Alarm“ herausfinden, ob es Pläne gibt, die eine – eher politische – Aktivierung etwa der Landesregierungen sinnvoll erscheinen lassen. Verwaltungsmitarbeitende könnten trotz Belastung und Zeitknappheit motiviert sein, hier teilzunehmen, da so auch ein Austausch der sonst dezentral isolierten Implementationsakteure stattfinden kann.

denen sich die Implementationsbehörden vernetzen, ihre Positionen koordinieren und gemeinsam artikulieren. Gut organisierte Netzwerkorganisationen erhöhen die Chance, dass Vollzugsbehörden ihre Positionen in die Politikformulierung einbringen können (Steinbacher 2024; s. a. Kap. 5.1.1).

Wird die Privatisierung von Implementationsaufgaben diskutiert, sollten die Vor- und Nachteile privater Vollzugsakteure erwogen werden. So können Behörden entlastet werden, wenn Aufgaben an Private delegiert werden (s. Kaplaner und Steinebach 2024). Teilweise sind Personen in Behörden jedoch weniger stark unterschiedlichen Forderungen ausgesetzt, wohingegen bei privaten Implementationsverantwortlichen zusätzliche Interessenkonflikte auftreten (Sager et al. 2021b, S. 813 f.).

Damit Behördenmitarbeitende seltener Priorisierungen ihrer Aufgaben vornehmen müssen, bei denen wichtige Implementationsaufgaben vernachlässigt werden, sollten die Vollzugsbehörden mit genügend Ressourcen ausgestattet werden. Zusätzlich dazu können Umstrukturierungen der Arbeitsabläufe und Aufgabenverteilung

innerhalb der Behörden Überlastungen verringern. So zeigt eine Studie von Bogumil et al. (2016, S. 34 und 53), dass rund ein Drittel der Mitarbeitenden in der Umweltverwaltung in Baden-Württemberg laut Selbsteinschätzung einen großen Teil ihrer Arbeitszeit auf Aufgaben verwenden, für die ihre Qualifikation nicht notwendig wäre. Möglicherweise lassen sich also auch Aufgaben besser auf das Personal unterschiedlicher Dienstgrade verteilen.

Verbessert mehr oder weniger Handlungsspielraum die Implementation?

In der verwaltungswissenschaftlichen Literatur wird kontrovers diskutiert, ob mehr Handlungsspielraum für die Vollzugsmitarbeitenden vor Ort Implementationsdefizite eher reduzieren oder verschärfen würde. Aus einer Top-down-Perspektive birgt Handlungsspielraum die Gefahr, dass es in der Implementationsphase zu Abweichungen von der Policy kommt und diese nicht wie geplant umgesetzt wird. Aus einer Bottom-up-Perspektive hingegen ermöglicht Handlungsspielraum den Vollzugsmitarbeitenden, die zu implementierende Policy an die jeweilige Situation vor Ort anzupassen. Aus dieser Perspektive trägt mehr Handlungsspielraum

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

zum Erfolg der Policy bei (Thomann et al. 2018; Ziekow et al. 2018, S. 21 ff.; Elmore 1979, S. 605). Diese theoretische Diskussion wird durch eine eher praktische Sichtweise ergänzt: Hier wird einerseits geltend gemacht, dass sehr detaillierte Vorgaben den Vollzug erschweren können (PD – Berater der öffentlichen Hand 2024, S. 14), während andererseits beklagt wird, dass fehlende rechtliche Konkretisierung zu Unsicherheiten im Vollzug führt (so z. B. bei der Beurteilung von landwirtschaftlichen Praktiken im Zusammenhang mit der Eingriffsregelung, s. Praxisbeispiel P.5).

Thomann et al. (2018) haben untersucht, wie sich Handlungsspielraum der Vollzugsmitarbeitenden (hier verstanden als Möglichkeit, bei der Implementation zwischen verschiedenen Verhaltensweisen zu wählen) auf deren Motivation, eine Policy zu implementieren, auswirkt. Die Studie bezieht sich zwar auf die Bereiche Gesundheit und Erziehung in den Niederlanden, unterstützt aber Ergebnisse aus Untersuchungen zur Umweltpolitik. Sie kommt zu dem Ergebnis, dass ein wahrgenommener Handlungsspielraum auf der individuellen Ebene Voraussetzung für eine hohe Bereitschaft zur Umsetzung einer Policy ist und damit einen motivierenden Effekt hat. Der Handlungsspielraum allein reicht aber nicht aus, eine hohe Umsetzungsbereitschaft auszulösen – dafür bedarf es unter anderem zusätzlich der Überzeugung, dass die umzusetzende Policy sinnvoll ist (ebd., S. 598). Ähnlich argumentieren zwei Studien von Zink et al. (2024) und Knill et al. (2023) zu Sozial- und Umweltpolitik (letztere aber nicht mit deutschen Anwendungsfällen). Diese zeigen, dass Handlungsspielraum bei den Mitarbeitenden der Vollzugsbehörden ein Gefühl von Ownership erzeugen und sie motivieren kann, zusätzliche Maßnahmen zur Kompensation von Überlastung zu ergreifen. Dies beugt Implementationsdefiziten vor, die dadurch entstehen, dass bestimmte Policies systematisch nicht mehr umgesetzt werden (Zink et al. 2024, S. 11; Knill et al. 2023).

Allerdings ist für das Umweltrecht der empirische Befund insgesamt dünn und zeichnet kein einheitliches Bild. Einerseits weist die Literatur darauf hin, dass Vollzugsmitarbeitende selbst Entscheidungen über Priorisierungen treffen müssen, wenn ihnen keine konkreten Vorgaben dazu vorliegen. Nicht immer geschieht dies zugunsten einer effektiven Implementation (s. Kap. 4.5). Durch konkrete gesetzliche Vorgaben zu Kontrollhäufigkeit oder -prioritäten (also weniger Handlungsspielraum), etwa im Bereich von Inspektionen im Immissionsschutz, könnte verhindert werden, dass nicht anlassbezogene Kontrollen vernachlässigt werden und

die Vollzugsqualität darunter leidet (Bogumil-Uçan et al. 2022; ähnlich Kaplaner und Steinebach 2024; s. Praxisbeispiel P.8). In diese Richtung deuten auch Ergebnisse einer Befragung von 189 Mitarbeitenden von Umweltverwaltungen. Diese sprachen sich vor allem in den Bereichen Immissionsschutz (57 %) und Naturschutz (50 %) für die Einführung von konkreten Plänen für die Implementation aus, da diese die Vorbereitung und Durchführung von Maßnahmen erleichtern würden (Ziekow et al. 2018, S. 147). Weiterhin gab ein Befragter zu bedenken, dass in bestimmten Situationen klare Vorgaben als hilfreicher angesehen würden, etwa wenn die Verwaltungsmitarbeitenden unter politischem Druck stehen oder verschiedene Akteure konfligierende Forderungen an sie stellen. So könnten beispielsweise in Fällen, in denen die Umweltämter als Verhinderer politisch gewünschter Wirtschaftsansiedlungen gesehen werden, klare Vorschriften helfen, die Vollzugsmitarbeitenden von politischem Druck abzusichern (Ziekow et al. 2018, S. 154 f. und 21). Eine Studie aus England zum Umgang mit kontaminierten Brachflächen deutet darauf hin, dass Vollzugsmitarbeitende in politisch konfliktreichen Situationen dazu tendieren können, Ermessensspielräume nicht auszuschöpfen oder Entscheidungen zu verzögern, um Schuldzuweisungen zu vermeiden (Catney und Henneberry 2012). Ähnlich zeigt eine Studie zur Entwicklung und Anwendung von Umweltstrafrecht in Deutschland, dass Handlungsspielraum der Vollzugsmitarbeitenden eher zur Vermeidung konsequenter Strafverfolgung führen kann (Gerstetter et al. 2019). Auf die Implementation des BImSchG bezogen, zeigt eine weitere Studie ebenfalls ein ambivalentes Bild (Dose und Strüngmann 2024, S. 236). Mehr Handlungsspielraum würde die Implementation zwar dann nicht verschlechtern, wenn Verhandlungsprozesse mit den Adressaten stattfänden. Da diese jedoch Personalressourcen erfordern, würden solche Handlungsspielräume in Kombination mit knappen Ressourcen zu Implementationsdefiziten führen. Gegenüber dem SRU wurde auch in einem Fachgespräch am 26. Juni 2025 berichtet, dass im Falle des Immissionsschutzes Handlungsspielraum eher für Schwierigkeiten sorgt. Die Vollzugsmitarbeitenden müssen Stellungnahmen verschiedener Behörden einholen und dann zwischen gegebenenfalls konfligierenden Belangen abwägen. Allerdings können sie nicht in allen diesen Bereichen Expertise vorhalten, insbesondere, da in den letzten Jahren weitere hinzugekommen sind (s. Kap. 4.1.2). Sie sprechen sich daher eher für klare Vorgaben und für Empfehlungen der einbezogenen Behörden für die zu treffende Abwägungsentscheidung aus.

Andererseits sprach sich in der Befragung von Ziekow et al. (2018, S. 155 f.) eine deutliche Mehrheit (78 %) für einen größeren Spielraum aus, wenn es darum geht, bei Entscheidungen und Sanktionen im Rahmen von Umweltinspektionen auf das Verhalten der Adressaten einzugehen. So könnten striktere Sanktionen verhängt werden, wenn Unternehmen vorsätzlich und wirtschaftlich motiviert gegen Vorgaben verstoßen, wohingegen in anderen Fällen zunächst mit Informationen unterstützt oder gar vorbildliche Betriebe mit freiwilligen Mehrleistungen privilegiert werden könnten. In solchen Situationen könnte Handlungsspielraum helfen, Regelungen auf die Situation vor Ort anzupassen, und würde so die Implementation letztlich verbessern. Dies würde jedoch nur unter der Bedingung gelten, dass die Umweltbehörde Rückhalt durch die regionale Politik erhält. Andernfalls wären auch hier klare Vollzugsregelungen vorzuziehen, um die Verwaltungsmitarbeitenden keinem zusätzlichen politischen Druck auszusetzen.

Weniger Handlungsspielraum kann also die Implementation auch verbessern, beispielsweise bei der Durchführung von Inspektionen. Klare Vorgaben können den Vollzugsverantwortlichen dann helfen, wenn die Implementation politisch stark aufgeladen ist. In anderen Implementationsbereichen wird dagegen mehr Handlungsspielraum als hilfreich angesehen, um auf lokale Gegebenheiten reagieren zu können. Dies kann allerdings (bei der Gesetzgebung) oftmals nicht gut vorab eingeschätzt werden, zumal es auch davon abhängen dürfte, in welchen Verwaltungsstrukturen die Implementation stattfindet (s. Kap. 4.3).

5.6 Anreizstrukturen der Adressaten bewusst ausgestalten

Um die Motivationslage der Adressaten angemessen zu berücksichtigen, sollten Regelungen möglichst anreizkompatibel sein. Handlungen, die dem übergeordneten Regelungsziel zuwiderlaufen, dürfen sich nicht zum Vorteil der jeweiligen Adressaten auswirken. Beispielsweise sollten die Registrierungsverfahren für Chemikalien nach REACH so gestaltet sein, dass es im Interesse der beantragenden Unternehmen ist, auf eine gute Qualität der Registrierungsunterlagen zu achten und auch eventuell von der ECHA nachgeforderte Unterlagen rechtzeitig zu liefern (s. Kap. 4.6). Der Anreiz hierfür wäre stärker, wenn die ECHA die Möglichkeit hätte, Registrierungsnummern nachträglich zu wider-

rufen, sodass die jeweilige Chemikalie dann nicht mehr vermarktet werden kann (s. Vorschlag in der EU-Chemikalienstrategie, Europäische Kommission 2020, S. 5 ff.). Somit erzeugen stringente Genehmigungs- und Zulassungsvorbehalte positive Anreizwirkungen. Allerdings können solche Vorbehalte nicht immer gewählt werden, da die behördlichen Kontrollkapazitäten stets begrenzt sind. Daher müssen die rechtlichen und technischen Voraussetzungen gegeben sein, dass Behörden derartige Verfahren zügig abwickeln können (z. B. Standardisierungen, s. Kap. 5.9). Adressaten, die oftmals über lange Verfahrensdauern und Rechtsunsicherheiten klagen, profitieren ebenfalls von kürzeren Verwaltungsverfahren und kohärenten Regelungen (s. Kap. 2.2).

Zudem sollte die Motivation von Adressaten durch unterstützende Anreize gefördert werden. So könnten beispielsweise gesetzliche Mindestvorgaben oder Orientierungswerte für die Grünraumversorgung Kommunen dazu veranlassen, die baurechtliche Eingriffsregelung effektiver zu vollziehen und dafür Sorge zu tragen, dass entsprechende Kompensationspflichten sachgemäß umgesetzt werden (Praxisbeispiel P.5).

Dagegen müssen Strategien des Verzögerens, Ausweichens oder Nichteinhaltens konsequent mit Kosten belegt werden. Die empirische Forschung zeigt, dass effektive Monitoring- und Sanktionierungsregime messbare Verbesserungen der Umweltqualität bewirken können (Gray und Shimshack 2011; Duflo et al. 2013). Die in diesem Gutachten dargestellten Implementationsdefizite deuten darauf hin, dass viele umweltrechtliche Regeln eben nicht schon aus wertebasierter Motivation heraus eingehalten werden. Zudem ist bei Umweltvergehen meist von hohen Dunkelziffern auszugehen (Sina et al. 2023, S. 28). Die Umsetzung der Umweltstrafrichtsrichtlinie 2024/1203/EG könnte sich hier positiv auswirken (s. a. Praxisbeispiel P.3.3). Insgesamt stellt die effektive Sanktionierung von Regelbrüchen somit einen zentralen Anreiz zur Regeleinhaltung dar.

Dabei muss es sich nicht ausschließlich um monetäre Sanktionen handeln. Das Risiko eines Reputationsverlusts kann ebenfalls einen Anreiz zur Regeleinhaltung darstellen (z. B. Almer und Goeschl 2010). Allerdings setzt ein solcher Reputationsverlust voraus, dass die Nichteinhaltung einer Regel festgestellt, verfolgt und öffentlich bekannt gemacht wird. Hierzu bedarf es eines grundsätzlich breit geteilten Verständnisses von im jeweiligen Kontext als richtig anzusehendem Verhalten. Sofern es um Unternehmen geht, stellt sich die Frage, inwieweit sich etwaige Reputationsverluste

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

finanziell auswirken (etwa durch geringere Absätze). Hier kann die Forschung keinen substanziellen Zusammenhang zwischen öffentlich bekannten Umweltvergehen und finanziellen Einbußen nachweisen (Brady et al. 2019). Umgekehrt verdichten sich in der Literatur die Hinweise, dass Umweltregulierung die Innovationsfähigkeit von Unternehmen fördert und dass tendenziell diejenigen Unternehmen innovativer sind, die jenseits der Profitorientierung auch wertebasierten Motiven folgen (z. B. Ambec et al. 2013; Hoogendoorn et al. 2020). Umweltregulierung und Sanktionierung können sich also durchaus positiv auf Unternehmen auswirken.

Zudem sollten verhaltenswissenschaftliche Erkenntnisse berücksichtigt werden, um die Regeleinhaltung zu verbessern (Thaler und Sunstein 2013). Dabei können, je nach Kontext, ganz unterschiedliche Maßnahmen sinnvoll sein (Weaver 2014). Beispielsweise ließen sich beim illegalen Handel mit geschützten Arten (s. Praxisbeispiel P.6) bestehende Informationskampagnen durch emotionale oder assoziative Elemente erweitern und verstärken (das sogenannte Priming). Im Landwirtschaftskontext könnten Anreize mit Veränderungen der Entscheidungsarchitekturen (das sogenannte Nudging) gekoppelt werden, um Hindernisse für nachhaltige Bewirtschaftung abzubauen (Chai et al. 2023; Peth et al. 2018; s. Praxisbeispiel P.2). Zudem profitiert die adäquate landschaftliche Einbettung von Schutzgebieten von langfristig angelegter Kommunikation mit und Kompetenzaufbau bei den Landnutzenden (das sogenannte Boosting, s. Herzog und Hertwig 2025; Praxisbeispiel P.7).

5.7 Mit schwierigen Rahmenbedingungen umgehen

Bei den Rahmenbedingungen handelt es sich oft um langfristige Entwicklungen, teils basierend auf breiten gesellschaftlichen Prozessen (z. B. strukturelle Budgetdefizite auf kommunaler Ebene, Flächenmangel). Diese lassen sich nicht einfach lösen. Hierzu wären die jeweils zugrunde liegenden Treiber zu adressieren (etwa die Grundlage kommunaler Finanzen, der Trend zu Land als Anlageobjekt etc.). Es geht an dieser Stelle daher nicht um die grundsätzliche Beseitigung konträrer Rahmenbedingungen, sondern um mögliche Strategien der Linderung.

Findet die Implementation auf kommunaler Ebene statt, sind zentral bereitgestellte Unterstützungsangebote hilfreich (s. Kap 5.3). Auch können mitunter neue Akteursstrukturen helfen, ungünstige Rahmenbedingungen besser zu bewältigen. Beispielsweise besteht eine mögliche Strategie zum Umgang mit dem Flächenmangel im sogenannten Pooling von Flächen und Maßnahmen, worauf sich inzwischen bestimmte Unternehmen, sogenannte Flächenagenturen, spezialisiert haben. Sie tragen dadurch zu einem effektiveren Vollzug bei (Praxisbeispiel P.5). Beim illegalen Handel mit geschützten Arten können spezialisierte Stabsstellen die Koordination zwischen Behörden verbessern und die zuständigen Strafverfolgungsbehörden unterstützen (Praxisbeispiel P.6). Durch solche zentral organisierten, thematisch zugeschnittenen Institutionen werden kommunale Verwaltungen entlastet. Das löst zwar nicht grundsätzliche Problematiken, wie die des Fachkräftemangels, kann aber dennoch zu verbesserter Implementation beitragen.

Eine weitere Strategie zielt darauf, die Schnittstellen zwischen Umweltpolitik und anderen Bereichen zu adressieren. Die entstehenden Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Policies sind oftmals nicht intendiert. Sie sollten aber gezielt aufeinander abgestimmt werden, um möglichst widerspruchsfrei ineinanderzugreifen (s. a. Kap. 5.1.2). Insbesondere gilt es dabei, adverse Anreize zu vermeiden. Beispielsweise reduziert beim Recycling und bei der Entsorgung von Gewerbeabfällen bislang eine fehlende Nachfrage nach Rezyklaten Anreize zur nachträglichen Sortierung von Abfallgemischen (Praxisbeispiel P.4). Entsprechend könnten sich eine verpflichtende Rezyklateinsatzquote für bestimmte Kunststoffprodukte, eine Primärbau-stoffsteuer oder die standardmäßige Ansetzung von Netto-Null-Emissionen für Rezyklate positiv auswirken. Der Absatz von Rezyklaten stiege (ceteris paribus) an, was wiederum den Anreiz steigern würde, Recyclingkreisläufe zu schließen. Insgesamt bedürfte es eines stimmigen Gesamtpakets an Regulierung – und des Abbaus von hinderlichen Regeln –, um kreislaufgerechtes Wirtschaften zum neuen Referenzzustand zu machen. Dies beträfe unterschiedlichste Wirtschaftsbereiche, unter anderem auch den Bausektor (SRU 2026b). Der Problembereich Nitratbelastung von Gewässern wiederum ist vor dem Hintergrund einer nicht ausreichend nachhaltigen Landwirtschaftspolitik zu sehen (s. Praxisbeispiel P.2). Hier sollten naturnahe Landwirtschaftsformen im Fokus einer angepassten Agrarförderung stehen, die vor allem die öffentlichen Güter honoriert, die die Landwirtschaft bereitstellt (SRU, WBBGR und

WBW 2024). Diese Beispiele lassen sich allgemein so fassen: Umweltziele müssen in anderen Sektoren angemessen berücksichtigt werden, um deren Eigenlogiken zu begegnen. Hierfür ist das Steuer- und Abgabensystem als Ganzes so umzubauen, dass es umweltrechtliche Regelungen stützt – nicht konterkariert. Zuvorderst müssen dafür umweltschädliche Subventionen schrittweise reduziert und perspektivisch gestrichen werden.

5.8 Digitalisierung und KI-gestützte Anwendungen voranbringen

Die Implementation von Umweltrecht kann von der Digitalisierung profitieren. Dazu sind zwei Aspekte besonders vollzugsrelevant: zum einen digitaltaugliche Verwaltungsabläufe, zum anderen KI-gestützte Anwendungen.

Digitalisierung der Verwaltung

Digitale Genehmigungs- und Zulassungsverfahren können potenziell große Zeit- und Ressourcenersparnisse mit sich bringen. Die bei Genehmigungen notwendigen Verfahrensschritte ließen sich durch die sogenannte Ende-zu-Ende-Digitalisierung deutlich beschleunigen (zu Verfahrensbeschleunigung s. a. Kap. 5.9). Im Zentrum stehen dabei digitale Plattformen, auf denen alle Prozessschritte vom Antrag bis zum finalen Bescheid ablaufen und auf die alle beteiligten Akteure gleichermaßen zugreifen können (BMUV 2024). Derzeit verhindern beispielsweise bundesweit vorgegebene Schriftformerfordernisse auf der kommunalen Ebene noch die vollständige Ende-zu-Ende-Digitalisierung einiger Verwaltungsabläufe (Peglau et al. 2024). Mögliche Effizienzgewinne bleiben somit ungenutzt. Es liegt daher nahe, die entsprechenden Schriftformerfordernisse weiter einzuschränken oder sogar gänzlich abzuschaffen.

Digitale Infrastrukturen können auch den Informationsaustausch zwischen Bürger:innen oder Unternehmen und Verwaltungen erleichtern. Um unnötigen Doppelaufwand bei Berichtspflichten zu vermeiden, muss das Once-only-Prinzip gelten: einmal berichten, zentral ablegen, mehrfach nutzen (s. a. Kasten 2-2). Verwaltungen aller Regierungsebenen sollten dann auf dieselben Daten zugreifen können. Hier existieren in Europa bereits einige Best-Practice-Beispiele, etwa in Vorreiterländern wie Estland; aber auch die elektronische Steuererklärung ELSTER in Deutschland stellt in dieser Hinsicht ein Positivbeispiel dar (Wimmer 2021). Ins-

gesamt bieten digital optimierte Abläufe die Chance, administrativen Aufwand zu reduzieren, ohne gleichzeitig wichtige Standards zu senken.

Ob digitale Verfahren gut funktionieren, hängt auch von den Abläufen ab, auf denen sie basieren: „Die Digitalisierung oder KI-basierte Unterstützung eines schlechten analogen Prozesses führt meist nicht zur erwünschten Effizienzsteigerung, sondern schafft im schlechtesten Fall sogar mehr Komplexität“ (BMUV 2024, S. 16). Vor diesem Hintergrund wird vorgeschlagen, Digitalisierung primär als Wegbereiter für organisationsinterne Anpassungen zu verstehen (Haug et al. 2024). Dazu gehört etwa eine moderne Verwaltungskultur mit agilen Prozessen (Lang 2025). Auch ressortspezifisches Silodenken gilt es zu überwinden, um die Potenziale digitaler Prozesse auszuschöpfen (z. B. SRU 2023b). Insbesondere sollte die Datenerhebung über unterschiedliche Fachbereiche hinweg standardisiert erfolgen. Kompatible Schnittstellen und harmonisierte Standards stellen eine zentrale Voraussetzung für Effizienzgewinne durch digitale Prozesse dar (Lang 2025).

Schließlich können im Zuge der Digitalisierung neue Hürden auftreten: Hierzu zählen etwa Medienbrüche zwischen analogen und digitalen Prozessen, unverbundene digitale Prozesse (d. h. nebeneinanderstehende digitale Silos) oder nicht benutzerfreundliche Abläufe inklusive „Klickorgien“ (Peglau et al. 2024, S. 14). Schwer verständliche Formulare stellen ein traditionelles Element von Bürokratiekritik dar. Allerdings geht mit der Verlagerung von Papier auf Onlinemaschinen nicht notwendigerweise leichtere Verständlichkeit einher. Im Zweifel können digitale Formulare sogar unflexibler in der Anwendung sein (Cancik 2020, S. 630). Entsprechend dürfen die Lasten der Digitalisierung nicht einseitig von Verwaltungsstellen zum Endnutzer verschoben werden, sondern es sollte gemeinsamer Nutzen entstehen.

Auch reduziert Digitalisierung nicht automatisch den Personalaufwand für Verwaltungen und Regelungsadressaten. Beim Übergang können Hürden und Mehrbedarfe entstehen, zum Beispiel durch das Einscannen analoger Dokumente oder Anfangsinvestitionen in digitale Infrastruktur, etwa um das Once-only-Prinzip auf Verwaltungsseite zu ermöglichen; zudem sind dauerhafte Aufwände für Datenpflege und technische Instandhaltung zu leisten (Gräfe et al. 2024a; Thomann et al. 2024). Digitalisierung bedeutet also nicht zwangsläufig bessere Verfahren, kann aber zur Verbesserung zugrunde liegender Verwaltungsabläufe beitragen. Die Beschreibung „digital angestoßene Transformation“

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

scheint demnach treffender als das gängige Schlagwort der „digitalen Transformation“ (Haug et al. 2024).

KI-gestützte Anwendungen

In der öffentlichen Diskussion vermischen sich die Aspekte Digitalisierung und Einsatz von KI vielfach. Dabei geht KI über klassische Informatik hinaus, beinhaltet etwa Aspekte des autonomen Lernens und Entscheidens (zur Definition und Abgrenzung detaillierter s. etwa Mroghenda et al. 2023, S. 8; Narayanan und Kapoor 2024, S. 13 ff.). So werden derzeit einige Anwendungen als KI gelabelt, die ganz oder zum Teil auf menschlich programmierten Algorithmen beruhen (etwa in Chatbots oder Industrierobotern). Umgekehrt werden KI-gestützte Anwendungen, die sich bereits in der Praxis etabliert haben, nicht mehr als solche wahrgenommen (z. B. Spracherkennung, automatische Textvervollständigung, s. etwa Narayanan und Kapoor 2024, S. 14). Tatsächlich basieren viele KI-Anwendungen auf hoher menschlicher Arbeitsleistung zur Vorbereitung, die oftmals im globalen Süden ausgeführt wird (Gray und Suri 2017). Dies betrifft etwa „Data Labelling“, bei dem Daten klassifiziert oder mit Informationen verknüpft werden, um den Einsatz von KI-Tools zu ermöglichen.

Generell stellt das Umweltmonitoring einen prädestinierten Anwendungsfall für Digitalisierung – und auf dieser Basis – den Einsatz von KI-Tools dar, da hier umfangreiche Umweltinformationen aus Messstellen und Satellitendaten zusammenfließen und so die Basis für datengetriebene Analysen geschaffen wird. Um Vollzugsdefizite zu identifizieren, sind oftmals Datenerhebungen zur Umweltqualität notwendig (Kap. 3.2.3). Ob zum Beispiel Luftqualitätsstandards eingehalten werden, zeigen lokale Messungen an über 600 Messstationen in Deutschland (Praxisbeispiel P.1). Ein anderes Beispiel ist Waldmonitoring (Welle et al. 2026). So zeichnet etwa das frei zugängliche Onlineportal EO Wald den Zustand der deutschen Wälder mithilfe von Satellitendaten nach (z. B. sind hier massive Schäden nach den Dürrejahre 2018 bis 2020 zu sehen, s. Thonfeld et al. 2022). Über Methoden des maschinellen Lernens lassen sich darüber hinaus Vorhersagen zur zukünftigen Entwicklung der Wälder generieren (Shrestha et al. 2025).

Ein weiteres konkretes KI-Einsatzfeld liegt in der Überprüfung des Onlinehandels (s. Kasten 5-10 und Praxisbeispiel P.3). Der Onlinehandel generiert sehr große Datenmengen (Bilder, Texte), die analysiert werden müssen, um Einhaltung bzw. Missachtung von umwelt-

rechtlichen Vorschriften festzustellen. Bei der Analyse so großer Datenmengen bringt automatisierte, KI-gestützte Mustererkennung besonders hohen Nutzen. Auch die Anlagenüberwachung ließe sich digitalisieren und durch KI-Anwendungen weiter automatisieren (Praxisbeispiel P.8). Daten zum Anlagenbetrieb könnten durch die Betreiber kontinuierlich digital an die zuständigen Behörden übermittelt werden. Grenzwertüberschreitungen würden somit jederzeit erfasst. Verwaltungsmitarbeiter:innen könnten entsprechend eine anlassbezogene Inspektion sowie gegebenenfalls weitere Maßnahmen veranlassen. Auf Basis digitaler Anlagenüberwachung wären KI-basierte Tools potenziell geeignet, die Wahrscheinlichkeit zukünftiger Grenzwertüberschreitungen an unterschiedlichen Anlagen abzuschätzen. Insgesamt stellt die Verfügbarkeit standardisierter Daten eine zentrale Voraussetzung für KI-basierte Prognosemodelle zu Implementationsdefiziten dar.

KI-Anwendungen könnten auch digitalisierte Genehmigungs- und Zulassungsverfahren sinnvoll unterstützen. Voraussetzung hierfür wäre ein zentral verfügbares Set an KI-Modulen, die für spezifische Fachanwendungen abgerufen werden können. Im Bundesumweltministerium wird bereits eine KI-Anwendung zur Beschleunigung interner Abläufe (Datenrecherche etc.) genutzt. Diese Anwendungen sollten allen Vollzugsbehörden zur Verfügung stehen. So könnten KI-Module beispielsweise in BImSchG-Verfahren die materielle Vollständigkeitsprüfung, die Dokumenterstellung, aber auch die inhaltliche Vorbereitung der Entscheidungsfindung unterstützen (BMUV 2024, S. 15). Die Letztentscheidung über die Genehmigung muss aber immer von Mitarbeiter:innen getroffen werden. Zudem müssen die Entscheidungswege jederzeit rechtlich nachprüfbar sein (ebd., S. 17).

Vor dem Hintergrund der oben beschriebenen Problematiken wie Personalmangel in Behörden stellt sich die Frage, ob Zeitdruck in konkreten Entscheidungssituationen dennoch zu „Automation Bias“ führen könnte. Damit ist die ungeprüfte oder unkritische Übernahme algorithmisch vorgeschlagener Ergebnisse gemeint (Deutscher Ethikrat 2023, S. 58). Einer schleichenden Aushöhlung von menschlichen Entscheidungen ist daher durch Transparenz und Nachvollziehbarkeit unbedingt vorzubeugen (ebd., S. 376 ff.). Je mehr Entscheidungen zukünftig durch KI-Tools vorbereitet werden, desto relevanter wird diese Herausforderung. Dies gilt insbesondere, wenn KI zukünftig auch bei Gesetzgebungsverfahren unterstützend zum Einsatz kommen sollte (s. Kap. 5.1.1).

Kasten 5-10**Mit KI den illegalen Onlinehandel mit geschützten Arten eindämmen**

Die Möglichkeiten des Onlinehandels begünstigen den illegalen Handel mit geschützten Tieren, Pflanzen oder Teilen von ihnen durch eine Verlagerung in den digitalen Raum (Lavorgna 2014). Lebende Tiere und Pflanzen, Jagdtrophäen, Lebensmittel und traditionelle Heilmittel werden hier für unterschiedliche Zwecke gehandelt – zum Teil mit hohen Gewinnmargen (Hughes 2021; Praxisbeispiel P.6). Verkäufer:innen und Käufer:innen finden insbesondere auf einschlägigen Onlineplattformen und in den sozialen Medien zusammen, die jederzeit leicht, schnell und kostengünstig erreichbar sind (Cardoso et al. 2023). Dadurch werden auch Angebot und Nachfrage nach illegal vermarkteten, seltenen und neu entdeckten Pflanzen und Tieren globalisiert (Altherr et al. 2020). Kund:innen können insbesondere über E-Commerce-Seiten, Social-Media-Plattformen, aber auch das Darknet leichter auf ein sehr breites Spektrum an Arten zugreifen. Unter anderem hat die Nachfrage nach exotischen Haustieren deutlich zugenommen, mit negativen ökologischen Konsequenzen in den Herkunftsländern der Arten (ebd.). In Deutschland werden als exotische Haustiere vor allem Amphibien, Reptilien und kleine Säugetiere gehandelt (ebd.). Der Onlinehandel ist nicht spezifisch reguliert und die Kontrollmöglichkeiten sind gering. Um (veränderte) Präferenzen von Kund:innen zu identifizieren und illegale Aktivitäten aufzudecken, ist es notwendig, die Onlinemärkte kontinuierlich zu überwachen (Sung und Fong 2018). Dabei können neue, KI-basierte Methoden wie Text- und Bilderkennungsmodelle zukünftig eine wichtige Rolle spielen (Kulkarni und Di Minin 2023; Cardoso et al. 2023; Di Minin et al. 2019).

Eine Taskforce gegen den illegalen Onlinehandel mit geschützten Arten wird derzeit beim BfN aufgebaut. In einer interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen KI-, Digitalisierungs- und Fachexpertise des BfN hat das am UBA angesiedelte „Anwendungslabor für Künstliche Intelligenz und Big Data“ (KI-Lab) ein KI-gestütztes Analyse-Tool entwickelt, das sich in der Erprobungsphase befindet. Es soll Mitarbeitenden des BfN erleichtern, Fälle illegalen Handels aufzudecken. Das Tool durchsucht und analysiert automatisiert Anzeigen auf einschlägigen Onlineplattformen, auf denen Wildtiere gehandelt werden, nach bestimmten Kriterien (persönliche Kommunikation mit Mitarbeiter:innen des BfN). Mittels Texterkennung werden beispielsweise Titel und Text von Onlineanzeigen analysiert und mit Datensätzen von Artnamen sowie dem jeweiligen Schutzstatus der Art abgeglichen. Mithilfe von verifizierten Bilddatensätzen wurde das KI-Tool darauf trainiert, geschützte Arten auf Fotos zu identifizieren. Als „verdächtig“ identifizierte Anzeigen werden gesammelt und nach ihrer Relevanz (z. B. Gefährdung der Art, Preis, Diskrepanz zwischen Bild und Text) priorisiert. Diese Anzeigen können dann von Mitarbeitenden der Taskforce gezielt auf ihre Legalität überprüft werden. Auch eine spezifische Suche nach bestimmten Arten ist möglich. Das BfN ist nur für Einfuhren, Ausfuhren und Wiederausfuhren geschützter Arten zuständig. Es kann die gewonnenen Daten aber perspektivisch an die für Artenschutz zuständigen Behörden in Ländern und Kommunen weiterleiten und diese so in ihrer Arbeit unterstützen. Die generierten Daten können zukünftig zudem für wissenschaftliche Studien genutzt werden.

Zudem existieren beim Einsatz von KI-Technologien vielfältige und wohlbekannte Risiken. Dazu zählen etwa der Datenschutz, ein erhöhter Energieverbrauch sowie die Verstärkung von in Daten bereits vorhandenen Verzerrungen (zum Überblick s. Bender et al. 2021). Vor diesem Hintergrund sollte KI realistischerweise als Werkzeug und „normale Technologie“ eingeschätzt werden (Narayanan und Kapoor 2025) – normal meint hier, dass technologischer Determinismus („die Entwicklung von KI lässt sich weder steuern noch aufhalten“) fehl am Platz ist. Dies war auch bei anderen potenziell tiefgreifenden technologischen Entwicklungen so (s. etwa rückblickend die Diskussion zu Nanomaterialien, z. B.

SRU 2012). Entsprechend können KI-Anwendungen als Werkzeug für normativ abzulehnende Zwecke eingesetzt werden (z. B. Gesichtserkennung in autoritären politischen Systemen, s. Beraja et al. 2023), sie können aber auch positiv im Sinne des Umwelt- und Naturschutzes wirken (Mrogenda et al. 2023; Jetzke et al. 2019). Wie viel und zu welchen Zwecken KI eingesetzt wird, unterliegt gesellschaftlichen Entscheidungen. Dystopische Szenarien entfalten zwar eine hohe Anziehungskraft, lenken aber den Blick von den drängendsten Fragen (z. B. Eigentum von und Zugriff auf Daten, Verfügbarkeit bestimmter Werkzeuge etc.) eher ab (Marcus 2024; WBGU 2019, S. 79).

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

5.9 Verfahrensbeschleunigung als Lösungsansatz für Implementationsdefizite prüfen

Zügige Verwaltungsverfahren sind ein wichtiges gesellschaftliches Anliegen und legitime Erwartung an einen funktionsfähigen Staat. Sie sind auch für die Bewertung der Implementation von Recht und des Verwaltungsvollzugs relevant, weil unangemessen lange Implementationszeiträume und Verwaltungsbearbeitungszeiten als Vollzugsdefizit anzusehen sind (Kap. 3). Anstrengungen zur Beschleunigung von Verwaltungsverfahren, die der Standortplanung und der Zulassung von Infrastrukturvorhaben und Industrieanlagen dienen, werden seit mehr als vierzig Jahren unternommen (Groß 2021; SRU 2007, Kap. 2.6.2), sowohl durch Maßnahmen einer Beschleunigungsgesetzgebung wie auch durch Maßnahmen des Verfahrensmanagements (Köck 2023a, S. 470). Demgegenüber erstreckt sich das Beschleunigungsanliegen nur höchst selten auch darauf, rechtsverbindliche Umweltqualitätsziele fristgerecht bzw. zügig zu erreichen.

Seit einigen Jahren ist die Forderung nach Verfahrensbeschleunigung politisch wieder sehr präsent und wird zunehmend im Kontext der Debatte um Bürokratieabbau geführt (s. Kap. 2.2 und Kasten 5-11). Die aktuelle Debatte basiert auf der Annahme, dass sich die Dauer verschiedener Planungs- und Genehmigungsvorhaben nicht mit dem Erreichen energie- und wirtschaftspolitischer Ziele vereinen lässt. Es existieren zahlreiche Vorschläge und Initiativen zur Beschleunigung (vgl. NKR 2023; CDU, CSU und SPD 2025; Initiative für einen handlungsfähigen Staat 2025). Im Bereich des Ausbaus der erneuerbaren Energien wurde eine Reihe von Maßnahmen beschlossen, die eine Straffung und Verkürzung von Verwaltungsverfahren und möglichen Gerichtsverfahren bewirken sollten (s. Praxisbeispiel P.9). Damit verbunden ist ein neuer Ansatz bei der Art der Beschleunigungsmaßnahmen. Diese zielen in jüngster Zeit vermehrt auf Vereinfachungen der inhaltlichen Vorgaben des Umweltrechts, um Bearbeitungszeiten weiter abzukürzen (SRU 2026a). Diese Entwicklung ist sowohl auf EU-Ebene als auch in der deutschen Politik zu erkennen. Die vorgeschlagenen gesetzlichen Änderungen sind sehr weitreichend und sehen teilweise substanzielle Veränderungen etablierter Instrumente des Umweltrechts vor (vgl. für Änderungen im deutschen Recht SRU 2026a). So enthält die im Dezember

2025 beschlossene Föderale Modernisierungsagenda viele sehr konkrete Maßnahmen, die der Beschleunigung dienen sollen (Bundesregierung 2025b). Darunter sind Änderungen der Eingriffsregelung, der UVP und ein vermehrter Einsatz von Genehmigungsfiktionen (ebd.). Auf europäischer Ebene wurde die Beschleunigung und Vereinfachung zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit von der Europäischen Kommission als Priorität für die laufende Amtszeit festgelegt (Europäische Kommission o. J.-b; 2024d). Mit der RED-III-Richtlinie wurden Änderungen für den Ausbau erneuerbarer Energien eingeführt, bei denen Umweltprüfungen auf Projektebene teilweise entfallen (Praxisbeispiel P.9). Auch der sogenannte Umweltomnibus soll Umweltprüfungen vereinfachen und unter anderem Berichtspflichten verringern (Europäische Kommission 2025d). Zudem sollen wichtige umweltrelevante Gesetze überprüft oder verändert werden, wie die Wasserrahmenrichtlinie, die FFH-Richtlinie und die Vogelschutzrichtlinie (ebd.). Sowohl dem deutschen als auch dem EU-Umweltrecht liegt das sogenannte externe Integrationsprinzip zugrunde. Dieses sieht vor, dass der Umweltschutz in anderen Politiken, etwa der Verkehrsinfrastrukturpolitik, zu berücksichtigen ist (Kahl/Gärditz 2025, § 4 Rn. 44; Reh binder 2026, S. 221; Köck 2026). Es besteht die Gefahr, dass mit den geplanten Maßnahmen diesem Prinzip nicht mehr ausreichend Rechnung getragen wird (SRU 2026a).

Bei den bereits eingeführten Maßnahmen zeigt sich ein gemischtes Bild: Einige davon haben augenscheinlich ihr Ziel erreicht (z. B. sinkt die durchschnittliche Verfahrensdauer bei der Genehmigung von Windenergieanlagen, Praxisbeispiel P.9), andere sind jedoch nicht praktikabel und können nicht zu einer Beschleunigung beitragen (siehe z. B. Kasten 4-2). Insgesamt ist bislang empirisch kaum erforscht, wie erfolgreich Maßnahmen zur Verfahrensbeschleunigung tatsächlich sind (Brandt et al. 2025, S. 23; Weigel 2026). Potenzial für eine zügigere Bearbeitung bieten Strategien eines effizienten Verfahrensmanagements (vgl. SRU 2022). Diese haben neben der aufgabengerechten Personalausstattung der Behörden einen bedeutenden Beitrag zur Beschleunigung geleistet und können dies auch weiterhin tun. Zudem werden auch die Bemühungen um die Digitalisierung der Verwaltung mit dem Beschleunigungsanliegen begründet (Martini 2017). Letztlich ist aber zu betonen, dass die Möglichkeiten der Beschleunigung durch Optimierung des Verfahrensablaufs strukturell begrenzt sind, soweit das materielle (d. h. inhaltliche) Prüfprogramm unangetastet bleibt. Zum einen hängt der Fortgang des Verfahrens auch davon ab, welche Qualität

die von den Antragstellern beigebrachten Unterlagen haben. Zum anderen geht es um die Prüfung von Umwelt- und Gesundheitsaspekten. Diese müssen in der

gebotenen Tiefe erfolgen, damit die mit dem Verfahren verfolgten Ziele auch erreicht werden können.

Kasten 5-11

Warum dauern Verwaltungsverfahren so lange?

Die Durchführung von Verwaltungsverfahren ist in vielen Fällen mit erheblichem Aufwand für die Antragsteller wie auch für die zuständigen Behörden verbunden. Das gilt auch für umweltbezogene Planungs- und Zulassungsverfahren. Je nach Vorhaben müssen die Einhaltung umfangreicher Genehmigungsvoraussetzungen geprüft und bestimmte verfahrensrechtliche Schritte befolgt werden. Antragsteller müssen die möglichen Umweltwirkungen eines Vorhabens umfassend analysieren und Unterlagen vorlegen, anhand derer die Behörde die Umweltwirkungen des Vorhabens beurteilen kann. Wegen der Vielzahl umweltrechtlicher Anforderungen erfordert dies in der Regel umfangreiche Fachgutachten und gegebenenfalls einen UVP-Bericht. Dabei lässt sich der Zeitaufwand für die Erstellung von Fachgutachten in vielen Fällen auch nicht sinnvoll verringern, beispielsweise im Naturschutz, wenn vollständige Aktivitäts- oder Vegetationszeiten erfasst werden müssen (FÖA Landschaftsplanung 2021; Hessen Mobil 2020). Auch die uneinheitliche und lückenhafte Umweltdatenlage erschwert die Antragstellung, da nicht auf vorhandene Daten zurückgegriffen werden kann (Gerstgraser und Pannwitz 2023, S. 55). Schließlich sind die Abläufe, Anforderungen und Formulare für die Antragstellung kaum standardisiert (vgl. NKR und Statistisches Bundesamt 2025, S. 33 ff.). Dies alles trägt dazu bei, dass Behörden oftmals Unterlagen nachfordern müssen. Bis die Antragsteller die Nachforderungen erfüllt haben, können wiederum mehrere Monate vergehen (Agatz 2023a; NKR 2025c, S. 34).

Zu den verfahrensrechtlichen Anforderungen, die in vielen Fällen einzuhalten sind, zählt auch die Öffentlichkeitsbeteiligung. Die Durchführung einer wirkamen Öffentlichkeitsbeteiligung benötigt Zeit und kann damit Verfahren verlängern. Damit Betroffene ihre Interessen einbringen können, sind ausreichende Auslegungs- und Äußerungsfristen sowie eine Sammlung und Bewertung eingegangener Einwendungen durch die Behörde notwendig. Die Beteiligungsmöglichkeiten auf das Mindestmaß zu reduzieren, führt dabei nicht unbedingt zu einer Beschleunigung. Werden etwa Auslegungs- und Äußerungsfristen zu stark

verkürzt, kann dies dazu führen, dass Betroffene ihre Interessen nicht im Genehmigungsverfahren, sondern erst in einem nachfolgenden verwaltungsgerichtlichen Überprüfungsverfahren geltend machen (Balla und Sangenstedt 2023). Auch eine UVP kann Verfahren verlängern (vgl. FA Wind 2015, S. 28 ff.; s. Kasten 5-12). Im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist außerdem die Beteiligung einer ganzen Reihe von Fachbehörden notwendig, um zu beurteilen, ob die Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt sind (§ 10 Abs. 5 BImSchG). Zur Vereinfachung wird die Genehmigung bei einer Behörde konzentriert, sodass Vorhabenträger nicht bei unterschiedlichen Behörden Anträge stellen müssen (§ 13 BImSchG).

Bei der konkreten Genehmigungsentscheidung muss die Behörde schließlich fachlich und rechtlich anspruchsvolle Vorgaben berücksichtigen, deren Zahl und Komplexität in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich gewachsen ist (Kap. 2.1.3 und 4.1.2). Hier fehlen oftmals klare, standardisierte und subsumtionsfähige Anforderungen für die Beurteilung, was zu komplexen Einzelfallentscheidungen führt (vgl. Durner in: von Landmann/Rohmer 2025, § 27 WHG Rn. 21). Angesichts der Vielzahl an möglichen Konstellationen ist es jedoch nur bedingt möglich, die Subsumtion (d. h. die Einordnung eines konkreten Lebenssachverhalts unter eine abstrakte Rechtsnorm) durch legislative Konkretisierungen zu vereinfachen. Wo eine Standardisierung fehlt, erhöht sich die Unsicherheit bei den Verwaltungsmitarbeitenden. Das Bemühen, dennoch rechtssichere Entscheidungen zu treffen, trägt ebenfalls zu langen Verfahren bei (Agatz 2023a, S. 467; BVerfG, NVwZ 2019, 52).

Dies sind einige von zahlreichen Gründen für die lange Dauer von Verfahren. Sie verdeutlichen, dass es eine Reihe von inhaltlichen und verfahrensbezogenen Anforderungen gibt, die jeweils spezifischen Zwecken dienen und deren konsequente Abarbeitung Zeit erfordert. Erheblich verschärft wird diese Problematik durch die Ressourcenknappheit in fachlicher und personeller Hinsicht (van den Berg 2025).

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

5.9.1 Ansatzpunkte für Beschleunigung

Beschleunigungsmaßnahmen können an verschiedenen Stellen ansetzen: bei Ausstattung und Aufbau der Verwaltung, beim Verfahrensrecht oder beim materiellen Recht. Dabei ist eine Entwicklung klar erkennbar. Klassisch wurde vielfach vor allem auf verfahrensrechtlicher Ebene und mit der kleinteiligen Verkürzung von Fristen gearbeitet. Insbesondere seit Beginn der 20. Legislaturperiode im Jahr 2021 erfolgte jedoch ein Paradigmenwechsel dahin, auch materiell-rechtliche Anforderungen zu vereinfachen oder zu reduzieren.

Beschleunigung des formellen Verfahrens

Bezogen auf das formelle Verfahren gibt es eine ganze Reihe von Maßnahmen, die eine Beschleunigung bewirken können und dabei materiell-rechtliche Standards unberührt lassen. Dazu gehört beispielsweise die Standardisierung formeller Abläufe und von Formularen und Planunterlagen, mit denen die Verzögerungen durch mangelhafte Unterlagen vermieden und die Qualität gesichert werden können (vgl. NKR und Statistisches Bundesamt 2025, S. 33 ff.). Beispiele sind abgestimmte Musteranträge, Verfahrenshandbücher und klare Mindeststandards. Schließlich kann ein verbessertes Verfahrensmanagement die Effizienz der Planungs- und Genehmigungsverfahren erhöhen. Dies verlangt eine gute Organisation innerhalb der Genehmigungsbehörden sowie Vorkehrungen, um das Zusammenwirken verschiedener Behörden möglichst reibungslos zu gestalten. Frühzeitig durchgeführte informelle Antragskonferenzen mit allen Beteiligten können die Durchführung des Verfahrens erleichtern. Sie sollen die Kommunikation mit den Antragstellenden verbessern und damit der oftmals mangelhaften Qualität von Antragsunterlagen vorbeugen, die häufig eine Ursache für Verzögerungen darstellen (vgl. NKR 2025c; Fachgespräch am 3. Dezember 2025). Beschleunigungspotenzial liegt auch in einem gezielten Einsatz externer Fachkompetenz. So können Sachverständige eingesetzt werden, um Fachgutachten schnell und qualitätsgesichert zu prüfen und den Begründungsteil zu erstellen, wodurch Verwaltungsbehörden entlastet und Fehlentscheidungen reduziert werden (vgl. Schrader 2025, S. 134). Für Vergabefragen, die den Einsatz externer Fachkompetenz verzögern können, wurden teilweise bereits sachgerechte Lösungen gefunden (Versteyl 2025, S. 8 f.). Jedoch können andere Faktoren den Einsatz externer Fachkompetenz erschweren, beispielsweise, wenn ein Mangel an qualifizierten Sachverständigen besteht. Alternativ kann der Vorhabenträ-

ger Fachkonzepte eigenständig erstellen und diese anschließend durch eine unabhängige Prüfstelle kontrollieren lassen. Dann stehen den Behörden geprüfte, belastbare Unterlagen zur Verfügung, was Prüfzeiten verkürzt und die Entscheidungsqualität erhöht. Voraussetzung hierfür ist allerdings ein geeignetes Prüfstellenwesen, welches von einer Vielzahl von Erfolgsfaktoren abhängt. Auch zentrale Kompetenzstellen (Schmitz und Prell 2009), die Fachwissen bündeln, einheitliche Standards sichern und Doppelarbeit vermeiden, können Behörden bei komplexen Fragen effizient unterstützen. Bei dieser Art der Beschleunigungsmaßnahmen muss jedoch beachtet werden, dass hier zunächst zeitliche und teilweise auch finanzielle Ressourcen investiert werden müssen. Unterlagen müssen standardisiert, Verfahrenshandbücher geschrieben und Pools möglicher Sachverständiger erstellt werden. Das langfristige Ziel ist jedoch, Verfahren zu beschleunigen, indem sie reibungsloser durchgeführt werden können.

Aktuell wird debattiert, dass bürokratischer Aufwand und Zulassungsverfahren die Wettbewerbsfähigkeit behindern und dem Aufbau notwendiger Infrastruktur entgegenstehen. Deshalb hat der Gesetzgeber verschiedene Regelungsbereiche angepasst, um Verwaltungsverfahren zu straffen und Verzögerungen entgegenzuwirken. So wird vermehrt mit Fiktionen gearbeitet. Das heißt, nach Ablauf einer bestimmten Frist wird angenommen, dass die Antragsunterlagen vollständig sind („Vollständigkeitsfiktion“) oder sogar, dass die Genehmigung als erteilt gilt („Genehmigungsfiktion“).

Diese Art von Maßnahmen kann jedoch zu neuen Implementationsproblemen führen. So können (enge) zeitliche Vorgaben für die Verwaltung den Vollzug eher behindern. Das gilt insbesondere, wenn ihre Nichteinhaltung automatisch Rechtsfolgen nach sich zieht. Dazu zählen Vollständigkeits- und Genehmigungsfiktionen und die Ausweitung des vorzeitigen Baubeginns, wie zuletzt im BImSchG eingeführt (vgl. Beckmann 2025). In Anbetracht bekannter Muster der Priorisierung von Genehmigungsverfahren (Mayntz et al. 1978, S. 2–79; Bogumil et al. 2016; Bogumil-Uçan et al. 2022, S. 413; Praxisbeispiel P.8) ist zu erwarten, dass Behörden diese Genehmigungsanträge vorrangig bearbeiten. Ob daraus wirklich eine Beschleunigung entsteht, hängt aber davon ab, wie die jeweilige Behörde mit einer möglicherweise drohenden Genehmigungsfiktion umgeht. Sie könnte die Genehmigung ablehnen, weil die Unterlagen nicht ausreichen, um die Einhaltung der Genehmigungserfordernisse nachzuweisen. Auch führt der Eintritt der Genehmigungsfiktion nicht zwingend zur Beschleunigung, weil

Drittanfechtungsklagen aussichtsreich erscheinen, wenn Genehmigungen nicht das Ergebnis einer Prüfung, sondern lediglich das Ergebnis eines Fristablaufs sind. Es überrascht nicht, dass diese Art der Maßnahmen auch in einer Behördenbefragung des NKR eher ablehnend bewertet wurde (NKR 2025c, S. 39). Daher ist von Genehmigungs- und Vollständigkeitsfiktionen und der Ausweitung des vorzeitigen Baubeginns mit Blick auf die Auswirkungen auf den Vollzug von Umweltrecht abzuraten. Die Föderale Modernisierungsagenda setzt jedoch vermehrt auf diese Instrumente, insbesondere auf die Genehmigungsfiktion. So soll bis Ende 2027 das Regel-Ausnahme-Verhältnis umgekehrt werden, indem in den Verwaltungsverfahrensgesetzen festgelegt wird, dass die Genehmigung nach drei Monaten als erteilt gelten soll, sofern das Fachrecht nichts anderes vorgibt (Bundesregierung 2025b).

Beschleunigung durch Änderung der inhaltlichen Anforderungen

In den letzten Jahren hat der Gesetzgeber seine Beschleunigungsbemühungen zunehmend auf die inhaltlichen Anforderungen verlagert (materielles Recht). Dieser Paradigmenwechsel begann im Bereich des Ausbaus von erneuerbaren Energien (Schlacke et al. 2022; Wulff 2023) und setzt sich derzeit im Infrastrukturbereich fort (Deutscher Bundestag 2026; SRU 2026a). Das ist eine grundlegende Veränderung der Herangehensweise an dieses Thema – mit entsprechenden Chancen und Risiken. Einerseits bietet die Vereinfachung rechtlicher Anforderungen die Möglichkeit für Bearbeitende, Prüfungen zügiger und dennoch rechtssicher durchzuführen, und erleichtert die Antragstellung. Andererseits besteht dadurch die Gefahr, materielle Standards zu senken und Umweltschutzanliegen zu gefährden. Gesetze zu vereinfachen, ist nur dann eine gute Idee, wenn das zugrunde liegende Problem auch mit einfacheren Regeln richtig behandelt wird (Köck 2023a).

Eine Möglichkeit der materiellen Beschleunigung liegt darin, bestimmte Vorhaben mit einem hohen normativen Wert auszustatten. So können sie sich im Regelfall gegen konfligierende Interessen durchsetzen, etwa wenn bestimmten Infrastrukturvorhaben per Gesetz ein „überragendes öffentliches Interesse“ attestiert wird (Praxisbeispiel P.9.3). Beispiele sind das Erneuerbare-Energien-Gesetz mit Blick auf die Errichtung und den Betrieb von Anlagen für erneuerbare Energien oder das geplante Infrastruktur-Zukunftsgesetz (Deutscher Bundestag 2026) mit Blick auf bestimmte Vorhaben im Bereich der Verkehrsinfrastruktur bzw. für Vorhaben der Landesverteidigung. Der Gesetzgeber bringt so zum

Ausdruck, dass er den entsprechenden Anliegen eine besondere Bedeutung beimisst und diese sich typischerweise gegen andere Belange durchsetzen sollen. Die Genehmigungsbehörden entlastet das dadurch, dass sie die Genehmigung für das entsprechende Vorhaben nun nicht mehr aufwendig begründen müssen, sondern umgekehrt begründungsbedürftig ist, wenn sich ausnahmsweise ein anderer Belang durchsetzt. Das verringert den Begründungsaufwand für eine Entscheidung zugunsten des priorisierten Belanges für Behörden, Antragstellende und Gerichte entsprechend (Birnker 2024, S. 141). Die Einführung einer solchen Vorgabe für den Ausbau der Windenergie an Land stellte sich als eine überschaubare und voraussichtlich wirkungsvolle Maßnahme zur Beschleunigung dar (vgl. NKR 2025c, S. 64). In der gesetzgeberischen Praxis hat das dazu geführt, dass solche Vorrangregelungen in den letzten Jahren in zahlreiche andere Kontexte übertragen wurden. Darunter sind der Ausbau von Stromleitungen (§ 1 Bundesbedarfsplangesetz), Wärmeleitungen (§ 2 Abs. 3 S. 2 Wärmeplanungsgesetz), bestimmter Bundesfernstraßen (§ 1 Abs. 3 Fernstraßenausbaugesetz) und der Aufbau von Infrastruktur zur Speicherung von CO₂ (§ 4 Abs. 1 S. 3, 11 Kohlendioxid-Speicherung-und-Transport-Gesetz). Mit dem Infrastrukturzukunftsgesetz soll zudem ein Vorrang für den Bau und Erhalt von Verkehrsinfrastruktur eingeführt werden (Deutscher Bundestag 2026; vgl. auch SRU 2026a). Zugleich wird damit die Realisierung wichtiger Umwelt- und Gesundheitsschutzprojekte in den Bereichen der Wiederherstellung der Natur, des natürlichen Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel rechtlich erschwert, weil sie sich nur noch unter außergewöhnlichen Umständen gegen konfligierende verkehrliche Infrastrukturvorhaben durchsetzen können (WBNK 2026). Darüber hinaus läuft die Maßnahme Gefahr, sich selbst in ihrer Wirkung zu beschneiden, je mehr Zielen ein überragendes öffentliches Interesse zuerkannt wird. Zumindest bei der Abwägung zwischen mehreren Schutzgütern, denen allesamt ein überragendes öffentliches Interesse eingeräumt wurde, sind wohl keine Zeitgewinne mehr durch die Priorisierung zu erwarten.

Eine weitere Maßnahme zur Rechtsvereinfachung ist die Standardisierung. So gilt der 2022 eingeführte § 45b BNatSchG als Beispiel für eine gelungene und beschleunigende gesetzliche Standardisierung (Otter und Eh 2023, S. 125). Bei der Zulassung von Windenergieanlagen operationalisiert § 45b BNatSchG (mit Anlage 1 zum BNatSchG) die Prüfung des artenschutzrechtlichen Tötungsverbots für Brutvögel (Köck 2023a; Schlacke et al. 2022, S. 1581). Die Reform entspricht in wesentlichen Punkten der Forderung des SRU, die

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

artenschutzrechtliche Prüfung rechtsverbindlich zu konkretisieren und dadurch mehr Rechtssicherheit zu schaffen (SRU 2022, S. 42 f.). Von den Standardisierungen im Artenschutzrecht wird eine Beschleunigungswirkung erwartet (vgl. NKR 2025c, S. 78). Der Gesetzgeber konnte hier auf eine umfassende fachliche Beurteilung des Sachverhalts in Form bestehender Untersuchungen und Leitlinien der Länder zurückgreifen. Ein verstärktes Engagement des Gesetzgebers bei der Standardisierung ist zwar wünschenswert, ist aber nur mit klarer Schwerpunktsetzung zu leisten und kann sehr ressourcenintensiv sein. Standardisierung kann ebenso durch untergesetzliche Regelwerke, insbesondere auf wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhenden Fachkonventionen, erfolgen. Solche Fachkonventionen schaffen verbindliche Standards, die den Vollzug effektiver machen und gleichzeitig Rechtssicherheit gewährleisten. Zur Erzeugung von Verbindlichkeit empfiehlt es sich, solche Fachkonventionen an dem Strukturmuster der bereits etablierten Technischen Anleitungen, etwa der TA Luft, zu orientieren (vgl. Köck 2022, S. 262). Hierzu sind gesetzliche Ermächtigungen zum Erlass von Verwaltungsvorschriften, wie beispielsweise § 54 Abs. 12 BNatSchG für den Naturschutz, erforderlich. Ähnliche Ermächtigungen wären auch für andere Bereiche wünschenswert, insbesondere für das Wasserrecht oder das Bodenschutzrecht.

Umgang mit den verschiedenen Umweltprüfungen

Umweltrelevante Vorhaben unterliegen regelmäßig einem mehrstufigen Planungs- und Zulassungsverfahren,

in das teilweise strategische Umweltprüfungen und UVP integriert sind (s. Kasten 5-12). Möglichkeiten zur Beschleunigung bestehen im Management der einzelnen Prüfungen sowie in einer besseren Verzahnung der verschiedenen Umweltprüfungen.

Beschleunigungspotenzial bei der UVP bietet sich zunächst im sogenannten Scoping, bei dem vor Durchführung der UVP festgelegt wird, was genau geprüft werden muss. Hier können Weichen für einen zügigen Ablauf gestellt werden, indem das Prüfprogramm und die Tiefe der beizubringenden Gutachten zielgerichtet beschränkt werden. Dafür sollte die Steuerungsverantwortung der Behörde für den Prüfungsumfang entsprechend § 15 Abs. 1 UVPG erhöht werden. So lassen sich für das Vorhaben irrelevante Prüfungen vermeiden, Synergieeffekte nutzen und Fachbeiträge – etwa zu Gewässer- und Naturschutz – inhaltlich koordinieren.

Zeitgewinne sind zudem beim UVP-Bericht möglich. Der UVP-Bericht dient als Klammer, die alle relevanten Umweltaspekte und -auswirkungen sektorübergreifend zusammenführt (Balla und Sangenstedt 2023). Dabei sollte der UVP-Bericht inhaltlich mit den fachgesetzlichen Anforderungen abgestimmt werden, um Mehrfachprüfungen zu vermeiden (für weitere Informationen zum UVP-Bericht s. Kasten 5-12). Auch im Kontext des UVP-Berichts sind Zeitgewinne durch Standardisierung möglich. Die methodische Herangehensweise ist hierbei regelmäßig vorhabenunspezifisch gestaltet und könnte – einmal festgelegt – universell für gleich gelagerte Genehmigungsprojekte Anwendung finden. Ein

Kasten 5-12

Warum steht die Umweltverträglichkeitsprüfung so oft in der Kritik?

In der Debatte um die Beschleunigung von Verwaltungsverfahren ist die UVP in Kritik geraten. Mit der UVP als prozeduralem Instrument werden Umweltauswirkungen eines Vorhabens umfassend und über verschiedene Umweltmedien hinweg betrachtet.

Oft ist der erste Schritt die Durchführung einer UVP-Vorprüfung durch die Behörde. Stehen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen eines Vorhabens nicht sicher fest, führt die Behörde eine Vorprüfung (sog. Screening) durch, die sich an Schwellenwerten und teils interpretationsbedürftigen Umweltkriterien orientiert. Im Scoping legt die Behörde den Untersuchungsrahmen für die UVP fest (§ 15 Abs. 1 UVPG),

der damit auch den Rahmen des durch den Antragsteller zu erstellenden UVP-Berichts definiert. Der UVP-Bericht dient dazu, sektorübergreifend alle relevanten Umweltaspekte und -auswirkungen zu dokumentieren sowie die Ergebnisse der Fachgutachten zusammenzuführen und in einer Gesamtschau zu bewerten (Balla und Sangenstedt 2023). Damit soll die UVP verhindern, dass die einzelnen Umweltaspekte isoliert und unverbunden aus der Perspektive der jeweiligen Fachverwaltungen betrachtet werden und das Gesamtbild aus dem Blick gerät. Außerdem dient der UVP-Bericht dazu, die Öffentlichkeit zu informieren (Peters/Balla/Hesselbarth 2019, § 16 Rn. 3), und bildet die Grundlage für eine fundierte Entscheidung der Behörde.

Im Kontext der Beschleunigungsdebatte werden insbesondere zwei Aspekte der UVP kritisiert: erstens der Zeitaufwand für die Durchführung einer UVP und zweitens ihr inhaltlicher Mehrwert. Zusammengefasst lautet die Kritik, dass die Durchführung der UVP Verwaltungsverfahren verzögert und dabei aufgrund ihrer Ausgestaltung als unselbstständiger Teil des Verwaltungsverfahrens keinen inhaltlichen Mehrwert liefere (Wemdzio 2008, S. 481). Diese Einschätzung ist eng verbunden mit der rechtlichen Ausgestaltung und der konkreten Anwendung dieser Vorgaben durch die Behörde. Die UVP ist im Kern ein europarechtliches Verfahren. In Deutschland hat sich der Gesetzgeber dafür entschieden, die UVP als formelles Instrument und unselbstständigen Teil des Verwaltungsverfahrens auszugestalten. Das bedeutet, dass die Ergebnisse der UVP bei der Genehmigung berücksichtigt werden müssen, sich inhaltliche Anforderungen an die Genehmigungsvoraussetzungen aber weiterhin aus dem Fachrecht und nicht aus der UVP selbst ergeben (Henkel in: Mann/Sennekamp/Uechtritz 2025, § 63 VwVfG Rn. 76, 77).

Die Durchführung der UVP ist mit einem gewissen zeitlichen Aufwand verbunden, nicht zuletzt, weil in UVP-pflichtigen Verfahren immer auch eine Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen ist (§ 18 UVPG). Das bedeutet jedoch auch, dass ein zeitlicher Mehraufwand gegenüber einem Verfahren ohne UVP vor allem dort besteht, wo nicht bereits aufgrund fachrechtlicher Anforderungen eine Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen ist (Sicard et al. 2026). Die konkrete Ausgestaltung der einzelnen Schritte der UVP bestimmt dabei, wie schnell über die Zulassung eines Vorhabens entschieden werden kann.

Bereits die Entscheidung, ob eine UVP durchgeführt werden soll, kann zu Verzögerungen führen, da sich

die UVP-Vorprüfung an Schwellenwerten und teils interpretationsbedürftigen Umweltkriterien orientiert. Unterschiedliche Auslegungen und fehlende praxistaugliche Standards zur Bewertung und Gewichtung dieser Kriterien erzeugen erhebliche Unsicherheiten bei den Behörden (Kment 2024a, S. 1614) und machen das Ergebnis von UVP-Vorprüfungen in hohem Maß gerichtlich angreifbar (Sicard et al. 2026). Unter anderem um spätere Gerichtsverfahren zu vermeiden, entscheiden sich Vorhabenträger im Zweifel oft für eine UVP (ebd.). Das Scoping kann je nach Ausgestaltung durch die Behörde Beschleunigungs- oder Bremswirkung entfalten (Balla und Sangenstedt 2023, S. 390). Wird der Rahmen des Scopings so weit ausgelegt, dass nahezu eine vorgezogene Genehmigungsentscheidung stattfindet, steigt der Untersuchungsaufwand erheblich. Demgegenüber lässt sich der Zeit- und Ressourcenaufwand durch eine präzise, auf das Wesentliche beschränkte Bestimmung relevanter Umweltaspekte und Gutachtendetails erheblich reduzieren. Eine zentrale Rolle spielt außerdem der UVP-Bericht. Dieser muss in sich vollständig und verständlich sein. Trotzdem müssen fachgutachterliche Untersuchungen hier nicht wiederholt werden – Mehrfachprüfungen von Inhalten, die bereits durch Fachgutachten abgedeckt wurden, sind zu vermeiden (§ 16 Abs. 6 UVPG). An den entsprechenden Stellen kann auf die jeweiligen Fachgutachten verwiesen werden.

Die UVP kann in ihrer Ausgestaltung als formaler Bestandteil des Verfahrens durch eine integrierte Betrachtung die Wechselwirkungen zwischen Umweltmedien hervorheben und umweltbezogenen Aspekten in der Entscheidung ein höheres Gewicht verleihen. Der Mehraufwand der Durchführung einer UVP – und damit ihre verzögernde Wirkung – lässt sich durch ihre Ausgestaltung auch innerhalb des bestehenden Rechtsrahmens reduzieren.

systematisches Anforderungsmanagement, das klare formale und inhaltliche Mindeststandards an die Erstellung des UVP-Berichts formuliert, könnte wesentlich zur Einheitlichkeit der Unterlagenqualität und somit auch zur Beschleunigung und Rechtsklarheit im Zulassungsverfahren beitragen.

Beschleunigungspotenzial liegt zudem in einer systematischen und strukturierten Koordination der Verfahrensebenen zwischen der Planungsebene (Raum- und Gebietsplanung) und der Genehmigungsebene (einzelne

Zulassungsverfahren). Ein durchdachtes Abschtungsmanagement verlangt nicht auf jeder Planungs- und Entscheidungsebene eine umfassende Ermittlung und Prüfung aller umweltrelevanten Daten. Vielmehr sollen die durchzuführenden Prüfungen abgestimmt ineinandergreifen und auf diese Weise Prozesse beschleunigt werden.

Anhand des Wasserrechts lässt sich verdeutlichen, wo Potenzial für Abschtungen besteht (Kasten 5-13). Schlüssel ist die enge Verzahnung von Bewirtschaftungs-

planung (§§ 82, 83 Wasserhaushaltsgesetz – WHG) und Zulassungsverfahren. Dabei sollten Ziele, Standards und Anforderungen im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung so ausformuliert werden, dass sie auf der Genehmigungsebene ebenfalls verwendet werden können. Zugleich müssen bereits genehmigte Vorhaben und deren Auswirkungen in den Bewirtschaftungsplänen berücksichtigt werden, um ein konsistentes Gesamtbild des Gewässerzustands zu erhalten.

Abschichtungen der Umweltprüfungen auf Planungs- und Genehmigungsebene wurden bereits für den Ausbau der Windkraft an Land eingeführt (Praxisbeispiel P.9.3). Auf Ebene der Regionalplanung werden sogenannte Beschleunigungsgebiete ausgewiesen. Zuvor muss eine strategische Umweltprüfung sowie gegebenenfalls eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden (Schlacke et al. 2025, S. 444; Wulff 2024). Die Beschleunigungsgebiete müssen außerhalb von Gebieten mit besonderem Schutzstatus liegen (Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Nationalparks, Kern- und Pflegezonen von Biosphärenreservaten und Gebiete mit bedeutenden Vorkommen windenergiesensibler Arten). Innerhalb der Beschleunigungsgebiete entfallen auf der Zulassungsebene die UVP, die FFH-Verträglichkeitsprüfung, die artenschutzrechtliche Prüfung und die Prüfung der wasserrechtlichen Bewirtschaftungsziele gemäß § 27 WHG (§ 6b Abs. 2 Nr. 1–3 WindBG). Stattdessen prüft die Behörde, ob das Vorhaben „höchstwahrscheinlich erhebliche unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen“ haben wird, die auf der Planungsebene nicht erkannt wurden (§ 6b Abs. 3 S. 6 WindBG). Vom Entfallen der UVP erwartet man einerseits eine beschleunigende Wirkung, andererseits wird diese Maßnahme durchaus kritisch gesehen und teilweise explizit abgelehnt (vgl. NKR 2025c, S. 78). Die Betrachtung von Umweltbelangen auf der Planungsebene findet in einem größeren Maßstab und daher sehr viel weniger detailliert statt als auf der Zulassungsebene (Hey 2024, S. 276). Dadurch erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass Auswirkungen auf den Artenschutz übersehen werden (ebd.; NABU 2023b).

Schließlich bedeuten die Erleichterungen auch, dass mit der UVP regelmäßig die Öffentlichkeitsbeteiligung auf der Zulassungsebene entfällt. Die Öffentlichkeitsbeteiligung dient der Ermittlung und Bewertung der von der Planung berührten (Umwelt-)Belange und somit auch deren Schutz. Sie kann die Legitimität planerischer Verfahren erhöhen und Fehlplanungen verhindern (Schütte et al. 2023). Darüber hinaus soll sie die hinreichende Information der Öffentlichkeit sicherstellen

und die Akzeptanz von Vorhaben steigern. Bürger:innen nehmen es überwiegend als sinnvoll wahr, dass ihnen eine Möglichkeit gegeben wird, sich an Zulassungsverfahren zu beteiligen, und gehen davon aus, dass dadurch mehr Umweltschutz erreicht wird (ebd., S. 56). Allerdings sind die Rahmenbedingungen der Öffentlichkeitsbeteiligung ausschlaggebend für ein zufriedenstellendes Ergebnis. Beispielsweise kamen Untersuchungen zur Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Genehmigung der Tesla-Fabrik in Grünheide zu dem Ergebnis, dass die Verfahrensbeschleunigung weniger über die Einschränkung der Öffentlichkeitsbeteiligung vorgenommen werden sollte (Kühn 2023). Stattdessen sollte an der Kommunikation zwischen den Akteuren und einer frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gearbeitet werden (ebd.). Entscheidend ist vor allem Transparenz über den Grad der Ergebnisoffenheit des Verfahrens, um Frustrationen und Vertrauensverluste in der Bevölkerung zu vermeiden (ebd.). Der Bau der Tesla-Fabrik war ein industrielles Großvorhaben. Erkenntnisse und Erfahrungen aus diesem Projekt lassen sich daher nicht ohne weiteres auf Vorhaben wie etwa kleinere Sanierungsvorhaben an bestehenden Verkehrsinfrastrukturen übertragen. Für diese plant der Gesetzgeber aktuell den Wegfall der UVP und damit auch der Öffentlichkeitsbeteiligung (Deutscher Bundestag 2026). Soll dieser Weg tatsächlich eingeschlagen werden, ist sorgfältig zu beurteilen, bei welchen Vorhaben die Umweltauswirkungen in der Regel so unerheblich sind, dass man im Sinne einer beschleunigten Sanierung und Modernisierung bestehender Infrastrukturen von einer UVP-Pflicht absehen kann. Die UVP und die Öffentlichkeitsbeteiligung sind wichtige Instrumente, um Umwelt und Gesundheit zu schützen.

5.9.2 Grenzen der Beschleunigung

Maßnahmen der Verfahrensbeschleunigung können sinnvoll sein. Sie erfahren jedoch dort Grenzen, wo ihre Anwendung neue Implementationsprobleme nach sich zieht oder das europäische Recht einem eigenmächtigen Tätigwerden des deutschen Gesetzgebers entgegensteht (enge Grenzen bestehen bspw. bei der UVP, s. Kment 2024b). Schließlich dienen Verwaltungsverfahren dazu, verschiedene öffentliche und private Interessen gegeneinander abzuwägen und miteinander in Einklang zu bringen (Thiel in: Heusch/Ullrich/Posser 2024, § 1 Rn. 27–33). Das ist ein komplexer Vorgang, besonders bei großen Infrastruktur- oder Industrievorhaben, die eine Vielzahl von Interessen betreffen oder Umwelt und Gesundheit gefährden können.

Ein Bewusstsein dafür, dass auch Beschleunigungsmaßnahmen Rechtsänderungen darstellen, die bis zur reibungslosen Implementation der neuen Abläufe zunächst einen verzögernden Effekt haben können (NKR 2025c; Weigel 2026), ist wichtig. Dementsprechend erscheint es ratsam, die Verwaltung nicht regelmäßig mit neuen Beschleunigungsinitiativen zu überfordern, sondern erst die Wirkung der jeweiligen Maßnahmen abzuwarten und auch zu evaluieren. Beschleunigung, die Druck auf eine ohnehin überlastete Verwaltung ausübt, kann negative Auswirkungen auf die Vollzugsqualität und letztendlich auch den Umweltschutz haben.

Besondere Vorsicht ist bei materiellen Anpassungen des Umweltrechts geboten. Hier besteht die Gefahr, wichtige Schutzgüter wie die menschliche Gesundheit oder die natürlichen Lebensgrundlagen zu gefährden. Zeitgewinne sollten nicht durch gesenkte Standards erkaufte werden. Stattdessen sollten, wo möglich, Aufwände durch ein durchdachtes Abschichtungsmanagement (Kasten 5-13) reduziert und Verwaltungsentscheidungen durch legislative Weichenstellungen wie Priorisierungen und Standardisierungen vereinfacht und rechtssicher gestaltet werden. Priorisierungen sind dabei als ein Sonderfall zu betrachten und lediglich zur Unterstützung besonders wichtiger Belange einzusetzen.

Kasten 5-13

Beschleunigungsmöglichkeiten am Beispiel der Wasserhaltung

Anhand der Erlaubnis für die Wasserhaltung lässt sich für das Wasserrecht exemplarisch zeigen, wie die verschiedenen Umweltprüfungen ineinandergreifen und wo Beschleunigungspotenziale bestehen. Beim Bau von großen Industrie- oder Infrastrukturanlagen ist häufig zur Errichtung von Fundamenten oder zur Baugrubensicherung eine großflächige Grundwasserabsenkung („Wasserhaltung“) erforderlich. Dabei wird das Wasser um den Bereich der Baugrube abgesenkt. Dieses Vorgehen kann Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und die Umwelt weit über die Baugrube hinaus haben. So können Oberflächengewässer verändert und Feuchtgebiete ausgetrocknet werden (Preene und Bassingdon 2003; Preene und Fisher 2015). Zu den möglichen Folgen gehört auch die Kontamination des Grundwassers mit Schadstoffen sowie Bodenveränderungen (Preene und Bassingdon 2003), die sich unter anderem auch auf nahegelegene Bauwerke auswirken können (Haberkorn et al. 2024). Solche Maßnahmen müssen daher – insbesondere bei großflächigen Anlagen – vorab sorgfältig geprüft werden, um mögliche Schäden zu minimieren.

Die an diesem Beispiel aufgezeigten verfahrensrechtlichen Anforderungen sind typisch für Prüfungs- und Zulassungsvoraussetzungen, die für wasserrechtliche Großvorhaben insgesamt gelten. Das Verfahren beinhaltet eine umfassende Prüfung aller wasserwirtschaftlichen Belange gemäß WHG sowie eine UVP, sofern das Vorhaben hinsichtlich Art, Größe und Leistung die einschlägigen Schwellenwerte überschreitet. Für das Zulassungsverfahren werden zudem weitere Umweltprüfungen vorgenommen, wie etwa die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (sofern die

Beeinträchtigung eines solchen Gebiets in Rede steht) und artenschutzrechtliche Bewertungen.

Gewässerbenutzungen – zum Beispiel Wasserentnahmen oder Einleitungen – bedürfen grundsätzlich einer behördlichen Genehmigung nach dem WHG. Anders als in vergleichbaren Rechtsbereichen, etwa im Immissionsschutz oder bei bestimmten Infrastrukturvorhaben, sieht das WHG keine vereinfachten Verfahren für Änderungen bereits erteilter Genehmigungen vor. Ergeben sich während der Laufzeit einer Genehmigung bestimmte Änderungen, wie die Einleitstelle oder die erlaubte Wassermenge, muss in der Regel eine komplett neue Genehmigung beantragt werden (vgl. Fellenberg/Schiller in: Schink/Fellenberg 2021, § 8 WHG Rn. 19). Dies kann ein aufwendiges und zeitintensives Zulassungsverfahren nach sich ziehen – auch, wenn es sich nur um geringe Anpassungen handelt. Zwar steht der Zulassungsvorbehalt unter einem ungeschriebenen Bagatellvorbehalt, dieser wurde allerdings bislang nicht hinreichend konkretisiert.

Das Zulassungsverfahren beginnt mit der Vorstellung des Vorhabens bei der Wasserbehörde. Im Anschluss empfiehlt sich eine möglichst frühe Absprache zwischen Vorhabenträger und Genehmigungsbehörde, um das Zulassungsverfahren möglichst effizient zu gestalten. Es folgt das Scoping nach § 15 UVPG, bei dem das Prüfprogramm für die UVP festgelegt wird, also der Inhalt, Umfang und die erforderliche Detailtiefe des UVP-Berichts (zu Beschleunigungsmöglichkeiten innerhalb der UVP s. Kasten 5-12). Neben der UVP sind eine Reihe spezialisierter Fachgutachten erforderlich – etwa zu Grundwasser und Oberflächenwasser (Fach-

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

beitrag zur WRRL), zur Natura 2000-Verträglichkeit (soweit erforderlich) sowie die Untersuchung von hydrogeologischen Wirkungen. Diese sollten bestmöglich verzahnt werden, um Synergien zu nutzen und Doppelungen zu vermeiden. Es bietet sich beispielsweise an, im Rahmen des Fachbeitrags zur WRRL konkrete Aussagen zu den Auswirkungen der Grundwasserentnahme auf den Gebietswasserhaushalt zu fordern. Die Wasserverfügbarkeit und die Wasserstände in einem Gebiet sind entscheidend für die Lebensräume vieler Arten und demnach für die Naturschutzbegutachtung relevant („Wirkpfad blau-grün“).

Im Anschluss an die verschiedenen Prüfungen reicht der Vorhabenträger die erforderlichen Antragsunterlagen ein, einschließlich des UVP-Berichts und der Fachgutachten. Die Behörde prüft alle Stellungnahmen fachlich und führt die Auslegung und Öffentlichkeitsbeteiligung durch (§§ 17, 19 UVPG). Abschließend entscheidet sie über die Erlaubnis nach § 12 WHG unter Beachtung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots und der Bewirtschaftungsziele.

Das Wasserrecht erlaubt, die notwendigen Prüfungen auf der Planungs- und Genehmigungsebene durch Abschichtungsmanagement zu vereinfachen. Ein wesentliches Konkretisierungspotenzial bietet hierbei die vorgelagerte Bewirtschaftungsplanung. Wenn auf der Planungsebene übergeordnete Ziele, Standards

und Anforderungen – etwa zur Wasserqualität, zu ökologischen Zielzuständen oder zu nutzbaren Wassermengen – konkret, rechtlich verbindlich und vollziehbar festgelegt werden, kann die Genehmigungsebene diese Vorgaben übernehmen. Dieses Vorgehen nennt man vertikale Abschtichtung (vgl. das Sinnbild in § 39 Abs. 3 UVPG). Inhalte werden von einer höheren auf die nächsttiefere Stufe weitergegeben. Solche vorgelagerten Prüfentscheidungen können helfen, redundante Prüfungen zu vermeiden und durch klare, einheitliche Maßstäbe den Genehmigungsprozess deutlich beschleunigen.

Ergänzend kommt das Gegenstromprinzip zum Tragen. Eine frühzeitige und kontinuierliche Kommunikation zwischen Zulassungsbehörden und den für die Bewirtschaftungsplanung zuständigen Behörden gewährleistet eine enge Verzahnung der Entscheidungsebenen (Dammert und Brückner 2023). Dabei ist eine wechselseitige Rückkopplung erforderlich. Für die Bewirtschaftungsplanung bedeutet dies, dass bereits zugelassene Vorhaben mit ihren maßgeblichen Auswirkungen auf die Gewässer systematisch nachgezeichnet und berücksichtigt werden müssen. Nur wenn auch die kumulativen und summierten Wirkungen mehrerer Vorhaben auf einen Wasserkörper in die Bewertung einfließen, ist eine realistische und rechtssichere Einschätzung des Gesamtzustands möglich. Diese gilt es in der Zulassungsentscheidung zu berücksichtigen.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

5.10 Dritte als Implementationshelfer stärken

Neben den Adressaten des Umweltrechts und den Behörden spielen in der Implementation teilweise weitere Akteure (z. B. Bürger:innen, zivilgesellschaftliche Organisationen) eine Rolle. Sie helfen, die Einhaltung von Gesetzen zu überwachen, indem sie auf Implementationsdefizite aufmerksam machen und darauf drängen, diese zu beheben. Als Nebeneffekt können Verwaltungen Aufwand und finanzielle Ressourcen sparen, wenn die Einhaltung des geltenden Rechts teilweise durch Dritte überwacht wird. Es können mehr Situationen und Orte überwacht werden, als dies rein durch Aktivitäten der Behörden möglich wäre (O'Rourke und Macey 2003, S. 384; May und Winter 1999, S. 630; Jang und Newman 2021, S. 286). Akteure können sich selbstverständlich auch für eine schwächere Implementation einsetzen, also zum Beispiel für weniger Kontrollen oder geringere Sanktionen (May und Winter 1999, S. 630).

Rolle und Aktivitäten von Dritten

Eine relevante Gruppe von Akteuren sind Bürger:innen sowie zivilgesellschaftliche Organisationen. Bereits Mayntz et al. (1978) zeigen, dass Beschwerden von Bürger:innen und Bürgerinitiativen für den Vollzug von Umweltrecht eine wichtige Rolle spielen und Anlass von Inspektionen sein können. Zivilgesellschaftliche Gruppen können mithilfe von Protest und Skandalisierung in den Medien und der Öffentlichkeit die Aufmerksamkeit für bestimmte Themen erhöhen („Outside-Strategie“, s. Beyers 2008, S. 1200). Besonders aussichtsreich ist dies, wenn sie auf Rechtsverletzungen von Unternehmen verweisen können, beispielsweise auf Umweltverschmutzungen bei Produktionsprozessen (SRU 2023a, Tz. 249).

Zivilgesellschaftliche Organisationen können den Behörden Verstöße direkt melden, aber auch über Medien und eigene Kommunikationskanäle darauf aufmerksam machen. Sie haben dabei den Vorteil, dass sie andere gesellschaftliche Gruppen erreichen als die Behörden.

Sie können damit außerdem Druck auf diejenigen ausüben, die gegen das Umweltrecht verstoßen. Wenn sie öffentlichkeitswirksam auf Probleme hinweisen, können sie darüber hinaus Druck auf Behörden ausüben, wenn diese Vollzugsdefiziten bisher nicht nachgegangen sind (Jang und Newman 2021, S. 284 ff.). Diese Aktivitäten zivilgesellschaftlicher Akteure können daher auch dann die Implementation von Umweltrecht verbessern, wenn die Zuständigkeiten unklar sind oder bisher wenig politisches Interesse an einer Umsetzung bestand (Damonte et al. 2014, S. 1332).

Aktivitäten, bei denen Bürger:innen und zivilgesellschaftliche Organisationen selbst Informationen sammeln, die Behörden auf Verstöße des geltenden Rechts aufmerksam machen und teilweise den Rechtsweg zur Durchsetzung nutzen (Kap. 5.11), lassen sich in Anlehnung an Konzepte aus den USA als „Fire Alarms“ bezeichnen (McCubbins und Schwartz 1984). Statt im Sinne von „Police Control“ alle Verstöße selbst zu ahnden, reagieren die Behörden dann vor allem auf die Hinweise dieser Implementationshelfer (ebd.; Jang und Newman 2021, S. 284). Behörden können dies nutzen und Dritte bewusst mit den dafür nötigen Rechten und Informationen ausstatten oder sie sogar mit dieser Aufgabe beauftragen (Damonte et al. 2014, S. 1332; Jang und Newman 2021, S. 284).

Ähnliche Aktivitäten werden unter dem Stichwort „Community Environmental Policing“ beschrieben. Ein Beispiel dafür sind die „Bucket Brigades“, die in den USA seit den 1990er-Jahren Luftqualitätsmessungen in der Nähe von Industrieanlagen vornehmen. Einige der Gruppen sind auch heute noch aktiv (z. B. Louisiana Bucket Brigade 2025). Diese Organisationen rekrutieren in der Nachbarschaft von Industrieanlagen Personen, die Proben entnehmen. Weitere Personen vermitteln die notwendigen Kenntnisse, bauen Sensoren, wieder andere führen die Daten zusammen oder tragen die Informationen an die Öffentlichkeit (O’Rourke und Macey 2003; Kramer 2013). Die Bewegung konnte bereits zahlreiche Verstöße von Unternehmen identifizieren und publik machen, Druck gegenüber Firmen und Behörden ausüben und teilweise Gerichtsprozesse anstoßen (O’Rourke und Macey 2003, S. 386 ff.). Dabei erkannte sie Störfälle schneller als die verantwortlichen Behörden (ebd., S. 391). Laut einer Studie von O’Rourke und Macey (2003) hatten die Bucket Brigades bereits wenige Jahre nach Beginn ihrer Aktivitäten einen positiven Effekt auf den Umweltvollzug, indem Verstöße erkannt und an vielen Anlagen Prozesse angepasst wurden sowie weniger Störfälle auftraten. Daneben sind die Anwoh-

nenden besser über Umwelt- und Gesundheitsrisiken informiert und haben durch die Luftqualitätsdaten das nötige Wissen, um bei Problemen mit den Behörden und Unternehmen in Kontakt zu treten (ebd., S. 396 f.).

Ähnlich sind auch verschiedene Bürgerforschungsprojekte angelegt, obwohl sie in ihren Projektbeschreibungen häufig eher die Informationsgewinnung und Bildungsarbeit in den Vordergrund stellen als den Einfluss auf den Vollzug (s. zu Übersicht von Bürgerforschungsprojekten in Deutschland die Plattform mit:forschen!, Wissenschaft im Dialog und Museum für Naturkunde Berlin). Beispiele sind Projekte, bei denen die Messung von Luftschadstoffen ermöglicht und Daten auf Plattformen zur Verfügung gestellt werden (z. B. Sensor.community) oder Bürger:innen Proben in Gewässern nehmen (z. B. FLOW-Projekt: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ 2025). Mithilfe dieser Projekte können Bürger:innen dazu beitragen, Umweltprobleme aufzudecken. Im Gegensatz zu den Bucket Brigades in den USA geht es nicht notwendigerweise darum, einzelne Verursacher anzuprangern. Im Fall von Umweltqualitätszielen, wie für die Luft- und Wasserqualität, kann hier unter anderem aufgedeckt werden, wo Grenzwerte überschritten und geltendes Umweltrecht nicht vollzogen wird. Darüber kann dann die Öffentlichkeit informiert und Druck aufgebaut werden, um auf geeignete Maßnahmen von Politik und Behörden zu drängen.

Auch Umwelt- und Naturschutzverbände können als Dritte dem Umweltrecht zur Implementation verhelfen. Dies ist beispielsweise zu beobachten, wenn es um die Implementation der Eingriffsregelung inklusive der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen geht. Hier ist die Implementation unter anderem deswegen häufig defizitär, weil die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen und ihre langfristige Pflege zu wenig kontrolliert werden. Dabei ist eine umfassende und dauerhafte Kontrolle durch die Behörden gar nicht zu leisten, weil es tausende von Kompensationsflächen gibt und diese häufig dauerhaft gepflegt werden müssen. Stattdessen wirken oftmals Naturschutzverbände oder andere zivilgesellschaftliche Akteure vor Ort als eine Kontrollinstanz, die bei Verstößen Druck auf die Behörden ausüben kann, damit diese die Verstöße ahnden. Die Verbände benötigen dazu ausreichende Informationen darüber, welche Kompensationsflächen es überhaupt gibt und welche Maßnahmen dort festgesetzt bzw. durchgeführt wurden. Dafür sind öffentlich zugängliche Kompensationsverzeichnisse wichtig (s. Praxisbeispiel P.5). Umwelt- und Naturschutzverbände beobachten

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

auch in anderen Bereichen die Implementation von Umweltrecht. Wenn sie mit Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen keinen Erfolg haben, bleibt ihnen unter bestimmten Umständen die Möglichkeit der Verbandsklage (s. Kap. 5.11).

Des Weiteren bringen sich zahlreiche zivilgesellschaftliche Organisationen, aber auch einzelne interessierte Anwohnende in Genehmigungsprozesse ein. Indem sie ihre Rechte auf Beteiligung an Genehmigungsverfahren und auf Zugang zu relevanten Umweltinformationen nutzen, können sie nicht nur zur Konfliktbewältigung und Akzeptanz des jeweiligen Projekts beitragen, sondern auch für eine ordnungsgemäße Durchführung der Prozesse und damit die Implementation von Umweltrecht eintreten. In ihrem Länderbericht zur Umsetzung der Umweltpolitik in Deutschland begründet die Europäische Kommission diese Rechte damit, dass die Öffentlichkeit und Nichtregierungsorganisationen für ordnungsgemäße Genehmigungen und die Einhaltung von Auflagen sorgen können. Weiterhin kritisiert sie die bisher unzureichende Umsetzung dieser Beteiligungsrechte in Deutschland (Europäische Kommission 2022a, S. 24).

Neben der Zivilgesellschaft agieren auch Körperschaften des öffentlichen Rechts als Implementationshelfer, wenn sie die Einhaltung des Umweltrechts in ihren Wirkungsbereichen einfordern. So drängen Wasserzweckverbände auf die Einhaltung von wasserschutzrechtlichen Regelungen, um die Wasserqualität in ihren Einzugsgebieten zu schützen. Bei den Wasser- oder Abwasserzweckverbänden handelt es sich um einen Zusammenschluss von Gemeinden mit der Intention, Aufgaben der Wasserversorgung und -entsorgung sowie der Gewässerbewirtschaftung zu bündeln, zum Beispiel damit eine Kläranlage ausgelastet ist. Zusammen mit anderen Verbänden (z. B. Wasserwirtschaftsverbänden) drängen sie immer wieder darauf, dass Gesetze zum Schutz der Wasserressourcen zielführend umgesetzt bzw. nachgebessert werden. So mahnen sie zum Beispiel an, dass bei Spurenstoffbelastungen im Wasser die Herstellerverantwortung und das Verursacherprinzip, wie in der Kommunalabwasser-Richtlinie (EU) 2024/3019 vorgesehen, stärker zur Anwendung kommen (Wasserverbandstag e. V. – Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt 2024; 2022), oder machen Vorschläge, wie bessere Kontrollen im Düngerecht gelingen können (z. B. Wasserverbandstag e. V. – Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt 2015).

Auch konkurrierende Unternehmen setzen sich unter bestimmten Umständen für strengere Kontrollen und

die Sanktionierung von Verstößen gegen Umweltstandards durch ihre Mitbewerber ein. Damit wollen sie beispielsweise verhindern, dass ihnen durch die Einhaltung von Standards Wettbewerbsnachteile entstehen, wenn andere diese umgehen. Ein aktuelles Beispiel ist eine Stellungnahme von Industrieunternehmen, die mehr Kontrollen und Sanktionen bei der Verwendung von F-Gasen fordern und versuchen, gegen den illegalen Handel vorzugehen (LIK und VDKF 2024). Ein anderes Beispiel sind deutsche und europäische Industrieunternehmen, die über Wettbewerbsverzerrungen durch die Verwendung in der EU nicht zugelassener Chemikalien in Produkten im Onlinehandel klagen (Rat der Europäischen Union 2024).

Dritte als Implementationshelfer unterstützen

Es gibt also bereits eine Vielzahl von Beispielen dafür, wie Dritte als Implementationshelfer agieren können. Es sollte im Interesse des Staates sein, dass sich Akteure dafür einsetzen, geltendes Recht zu implementieren, und die Rolle der Fire Alarms übernehmen. Daher sollte er auf verschiedene Weise die Rolle der Zivilgesellschaft auch in diesem Bereich stärken.

Die Implementation zu beurteilen, erfordert Informationen bzw. Daten (Bull et al. 2018). Deshalb sollte sichergestellt werden, dass die zivilgesellschaftlichen Akteure auf die notwendigen Informationen zugreifen können. Vor diesem Hintergrund ist kritisch zu sehen, dass die Bundesregierung die Öffentlichkeitsbeteiligung bei zahlreichen Vorhaben einschränken will (Deutscher Bundestag 2026, Art. 12 Nr. 5; Bundesregierung 2025b, Rn. 93–95, 100/103–105). Umwelt- und Naturschutzverbände sowie Bürgerinitiativen können im Rahmen von Genehmigungsverfahren auf den Schutz von Umweltgütern und die Einhaltung des Umwelt- und Naturschutzrechtes hinweisen und dazu beitragen, die Qualität von Entscheidungen zu erhöhen (s. a. Europäische Kommission 2022a, S. 24). Um den Beitrag Dritter zur Implementation zu fördern, sollten bestehende Veröffentlichungspflichten der öffentlichen Hand konsequent und in einer Form umgesetzt werden, dass sich für Dritte in der Informationsbeschaffung möglichst wenig Hürden ergeben. Ein Beispiel hierfür ist die Veröffentlichung von Berichten über Inspektionen von Anlagen, die unter die Industrieemissionsrichtlinie fallen. In manchen Bundesländern können diese online einfach abgerufen werden. In anderen müssen sie bei den zuständigen Behörden zuerst angefragt werden (s. Kasten 3-2). Zudem sollte der Zugang zu Daten ausgeweitet und damit Transparenz über Implementationsdefizite gestärkt werden. Die Digitalisierung voranzutreiben, könnte

hierzu beitragen (s. a. Kap. 5.8). Außerdem sollten von staatlichen Stellen gesammelte Umweltinformationen einfach zugänglich sein, was aktuell unter anderem durch das Nationale Zentrum für Umwelt- und Naturschutzinformationen mit dem Portal umwelt.info vorangetrieben wird (Nationales Zentrum für Umwelt- und Naturschutzinformationen o. J.). Ein weiteres Beispiel sind Plattformen, auf denen unter anderem Naturschutzverbände die ausgewiesenen Kompensationsflächen und dort vorgesehenen Maßnahmen einsehen können. Dies würde es Dritten erlauben, die Situation vor Ort einfacher mit geplanten Maßnahmen abzugleichen, sowie den Behörden das Monitoring und den Vollzug erleichtern (Howind 2023).

Darüber hinaus sind Maßnahmen denkbar, die in Anbetracht knapper finanzieller Ressourcen sowie Herausforderungen bei der Rekrutierung von Mitarbeitenden und Ehrenamtlichen die Kapazitäten der Implementationshelfer:innen stärken. Ein Beispiel hierfür ist eine weitere und langfristige Förderung von Bürgerforschungsprojekten.

5.11 Mit Klagen Implementationsdefizite bekämpfen

Im Umweltrecht stehen verschiedene Rechtswege offen, um gegen Implementationsdefizite vorzugehen. Von besonderer praktischer Relevanz für den Vollzug des Umweltrechts sind die Verbandsklagen auf Basis der Aarhus-Konvention sowie das EU-Vertragsverletzungsverfahren. Diese beiden Verfahrensarten erfüllen unterschiedliche Funktionen, weisen aber auch Parallelen auf. In beiden Fällen kontrolliert eine dritte Stelle, ob das Umweltrecht richtig implementiert wird. Die Umweltverbandsklage dient dazu, behördliche Entscheidungen wie Genehmigungen oder Pläne durch Klagen vor Verwaltungsgerichten auf ihre Übereinstimmung mit dem Umweltrecht überprüfen zu lassen. Das Vertragsverletzungsverfahren ermöglicht es der Europäischen Kommission, unter anderem die Einhaltung des europäischen Umweltrechts durch die EU-Mitgliedstaaten sicherzustellen.

5.11.1 Verbandsklagen

Das deutsche Rechtsschutzmodell ist allgemein darauf ausgelegt, Individualrechte zu schützen. Das heißt, Kläger:innen müssen vor Gerichten darlegen, dass sie in ihren eigenen Rechten verletzt sind (§ 42 Abs. 2, § 113

Abs. 1 S. 1 Verwaltungsgerichtsordnung). Für das Umweltrecht ist dieses Modell jedoch nicht gut geeignet. Umweltrechtliche Bestimmungen dienen in vielen Fällen nicht dem Schutz von Individualrechtsgütern, sondern von überindividuellen Gemeinwohlbelangen (z. B. dem Arten- und Naturschutz). Im Rahmen des traditionellen deutschen Rechtsschutzmodells könnten daher behördliche Entscheidungen in großen Bereichen des Umweltrechts nicht durch Gerichte überprüft werden (Kahl/Gärditz 2025 § 5 Rn. 2). Abhilfe soll hier die umweltrechtliche Verbandsklage schaffen (SRU 2016b; Bunge 2020; Töller et al. 2023). Diese eröffnet anerkannten Umweltschutzorganisationen die Möglichkeit, vor Verwaltungsgerichten gegen behördliche Maßnahmen oder deren Unterlassung zu klagen, um die korrekte Anwendung von Umweltrecht sicherzustellen (Kloepfer 2016, § 8 Rn. 83).

Möglichkeiten zur Verbandsklage wurden seit den 1980er-Jahren im Naturschutzbereich zunächst in einigen Bundesländern und 2002 auf Bundesebene eingeführt (Bunge 2020). Mit der Aarhus-Konvention wurde 1998 ein internationales Abkommen geschlossen, das unter anderem den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten vorsieht. Deutschland ist ebenso wie die EU Vertragsstaat der Konvention. Da die EU Regelungen zur Umsetzung erlassen hat, ist Deutschland bei der Ausgestaltung der Umweltverbandsklage an Vorgaben des internationalen und des europäischen Rechts gebunden (Bunge 2020). Aufgrund der insgesamt restriktiven Linie, die der Bundesgesetzgeber bei der Einführung der allgemeinen Umweltverbandsklage verfolgte, war die völker- und europarechtskonforme Umsetzung ein konfliktreicher Prozess. Das 2006 verabschiedete Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz (UmwRG) wurde nach verschiedenen Gerichtsurteilen sowie einer Entscheidung der Aarhus-Vertragsstaatenkonferenz mehrmals punktuell nachgebessert und 2017 schließlich grundlegend überarbeitet (Überblick bei Schwerdtfeger in: Koch/Hofmann/Reese 2024, § 4 Rn. 69). Auch diese Anpassungen genügen den europarechtlichen und internationalen Anforderungen jedoch noch nicht (7. Vertragsstaatenkonferenz der Aarhus-Konvention vom 21.10.2021, Compliance-Beschluss VII/8g; EuGH, NJW 2022, 3769; BVerwG, NVwZ 2023, 1762). Um diese Defizite zu beheben, hat die Bundesregierung im Januar 2026 einen Gesetzentwurf vorgelegt (Bundesregierung 2026). Dieser sieht jedoch zugleich neue prozedurale Anforderungen vor, die es den Umweltverbänden erschweren, gegen die Nichteinhaltung von Umweltschutzbestimmungen zu klagen (Überblick bei Beckmann 2026). So soll unter

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

anderem die Anerkennung als klageberechtigte Umweltvereinigung nur mehr befristet gelten (§ 3 Abs. 4 des Entwurfs), die materielle Präklusion wiedereingeführt (§ 7 Abs. 3) und die aufschiebende Wirkung von Umweltverbandsklagen abgeschafft werden (§ 7 Abs. 6). Diese Änderungen sollen laut Gesetzentwurf der Planungs- und Baubeschleunigung dienen (Bundesregierung 2026, S. 18).

Indes erkennt die Forschung keine Hinweise darauf, dass Verbandsklagen systematisch Infrastrukturprojekte behindern (z. B. Zschiesche et al. 2025, S. 45). Dies war in der Vergangenheit lediglich bei Windenergieanlagen der Fall (ebd.; Töller et al. 2024). Aber durch die Änderung des materiellen Rechts im Jahr 2022 (s. Praxisbeispiel P.9.3 – Windenergieanlagen) sollten hier die Verbandsklagen deutlich zurückgehen. Insgesamt ist die Zahl der Verbandsklagen zwischen 2013 und 2023 von unter fünfzig auf circa achtzig Verfahren pro Jahr gestiegen und bewegt sich damit auf einem Niveau von deutlich unter einhundert Verfahren pro Jahr in der Spitze (Schmidt und Zschiesche 2018, Habigt et al. 2021, Zschiesche et al. 2025). Bemerkenswert ist die hohe Erfolgsquote umweltrechtlicher Verbandsklagen, die seit Jahren bei circa 50 % liegt, während die allgemein bei Verwaltungsgerichten erzielten Erfolgsquoten bei circa 12 % liegen (Zschiesche et al. 2025, S. 48 f.). Dies spricht dafür, dass Umweltverbände in der Regel nur dann klagen, wenn sie davon ausgehen, dass ein Verstoß gegen Umweltrecht mit hoher Wahrscheinlichkeit gerichtlich festgestellt werden kann.

Die Einführung des Verbandsklagerechts war mit der Erwartung verbunden, dass „ein verbesserter Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten [...] durch die Beseitigung der vorhandenen Mängel bei der Durchsetzung des Umweltrechts zur Erreichung der umweltpolitischen Ziele der Gemeinschaft und auf längere Sicht zu einer besseren Umwelt bei[trägt]“ (Europäische Kommission 2003, S. 3; SRU 2005, S. 3; Kingston et al. 2021). Ob dies tatsächlich der Fall ist, dürfte sich nach Regelungsgebieten unterscheiden und wurde bislang nur lückenhaft untersucht.

Einen Fall, in dem die Klagen nachgewiesenermaßen geholfen haben, Implementationsdefizite zu beheben, stellt die Luftreinhaltung im Hinblick auf die Grenzwerte für NO₂ dar (s. Praxisbeispiel P.1). Es wurde nachgewiesen, dass die knapp fünfzig Klagen der DUH gegen die teils gravierenden und langanhaltenden Überschreitungen der NO₂-Grenzwerte dazu beitrugen, die Luftqualität zu verbessern. Dort, wo Luftreinhalte-

pläne beklagt wurden, sanken die NO₂-Konzentrationen schneller als vor der Klage und als in Städten, deren Luftreinhalteplan nicht beklagt wurde. Dieser Effekt war klein, aber statistisch signifikant und die Stärke des Effekts umso größer, je länger die Klage zurücklag (Bothner et al. 2022). Dabei wirkte bereits die Erhebung der Klagen, indem sie eine öffentliche Thematisierung der Zielverfehlung und der gesundheitlichen Risiken durch NO₂ anstießen. Überdies bemühten sich Entscheidungsträger:innen darum, drohende und politisch sehr unbeliebte Fahrverbote durch andere effektive Maßnahmen abzuwenden.

Dieser klar positive Effekt der Verbandsklagen auf die Implementation ist darauf zurückzuführen, dass im Bereich der Luftreinhaltung das Recht ein klares, messbares Umweltqualitätsziel setzt, welches eindeutig und über längere Zeit durch die Unterlassung geeigneter Maßnahmen nicht eingehalten wurde. Dies sind für eine erfolgreiche Verbandsklage ideale Voraussetzungen. Daher stellen die erwähnten Klagen der DUH einen „wahrscheinlichen Fall“ für einen positiven Effekt von Verbandsklagen auf die Umweltqualität dar (Bothner et al. 2022, S. 1). Unter solchen Voraussetzungen ist die Verbandsklage ein effektives Mittel, um die Ergreifung wirksamer Maßnahmen zu veranlassen und so das Umweltqualitätsziel zu erreichen.

Das Verbandsklagerecht ermöglicht es, die Einhaltung sämtlichen Umweltrechts vor Gericht geltend zu machen – etwa auch die Pflicht der Bundesregierung, ein Klimaschutzprogramm zu erlassen, das den im KSG festgelegten Klimaschutzziele gerecht wird (BVerwG, Urt. v. 29.01.26 – 7 C 6.24). Damit ist die Verbandsklage potenziell effektiver als Individualklagen, wie sie auch, mit Unterstützung einzelner Verbände, gegen Luftreinhaltepläne geführt wurden (Töller 2021, S. 11). Zum Erfolg der Verbandsklagen in diesem Feld trug auch die strategische, über den konkreten Rechtsstreit hinausgehende Prozessführung bei. Strategische Prozessführung ist regelmäßig dadurch gekennzeichnet, dass eine Reihe von Klagen erhoben und eine intensive Pressearbeit betrieben werden (Wenz-Temming und Töller 2025).

Die Voraussetzung dafür, dass das Verbandsklagerecht ein wirksames Mittel für die Behebung von Implementationsdefiziten darstellt, ist eine starke, gut organisierte Zivilgesellschaft (Börzel und Hofmann 2026), wie sie in Deutschland im Umweltbereich gegeben ist (Böcher und Töller 2019, S. 138 ff.). Auch wenn nicht jeder klagende Verband ausschließlich Umweltinteres-

sen im Sinn haben mag (Töller et al. 2024), ist die Gesamtbilanz der Klagen für den Schutz der Umwelt in Deutschland positiv. Aus Sicht des SRU sind die vorgesehenen Änderungen des UmwRG, die die prozeduralen Hürden für die Verbandsklage erhöhen, daher kritisch zu bewerten.

5.11.2 EU-Vertragsverletzungsverfahren

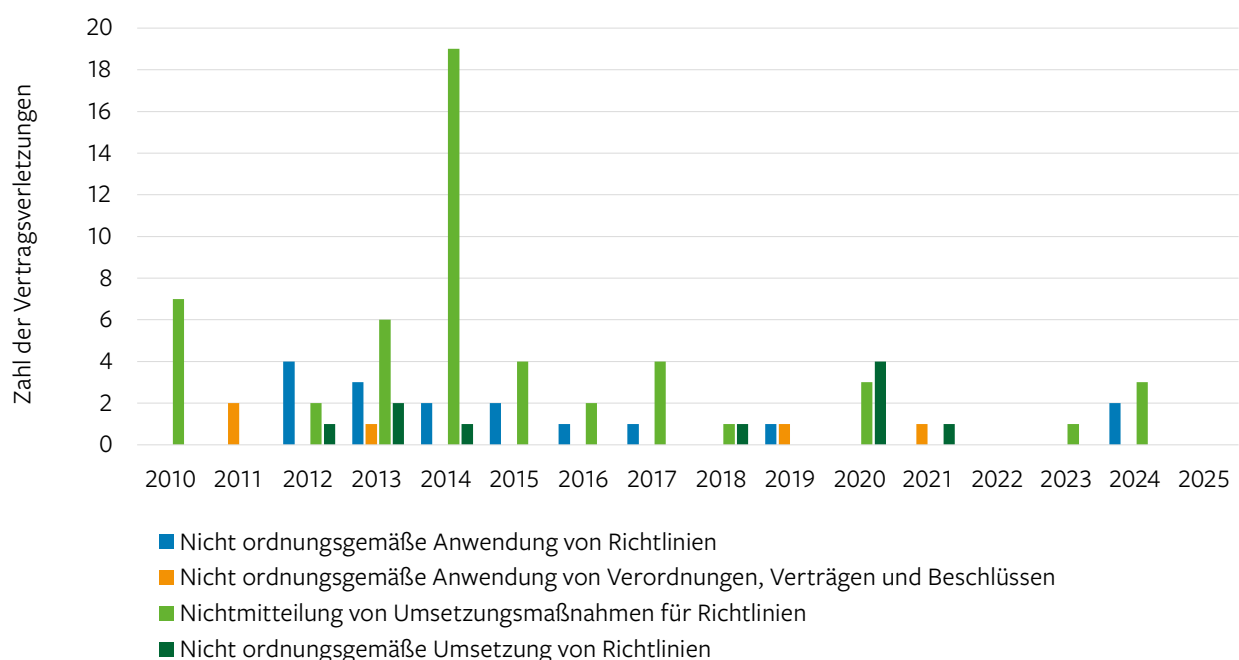
Da ein hoher Anteil des deutschen Umweltrechts auf europäisches Umweltrecht zurückgeht (s. Kap. 2.1.2), sind Implementationsprobleme im Umweltrecht in Deutschland häufig zugleich Probleme der Anwendung europäischen Rechts. In solchen Fällen kann die Europäische Kommission ein Vertragsverletzungsverfahren gemäß Art. 258 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) einleiten (Karpenstein in: Grabitz/Hilf/Nettesheim 2025, Art. 258 AEUV Rn. 18). Vertragsverletzungsverfahren können sowohl die Umsetzung von EU-Richtlinien ins nationale Recht als auch die nicht ordnungsgemäße Anwendung des Unionsrechts (v. a. Richtlinien und Verordnungen) betreffen. Eine aktuelle Auswertung zeigt, dass Vertragsverletzungsverfahren im Umweltbereich seit etwa 2018

insgesamt zurückgehen und dass ein Großteil der Vertragsverletzungsverfahren im Umweltbereich eine mangelnde Umsetzung in deutsches Recht angreift, während Verfahren wegen der konkreten Anwendung des Umweltrechts deutlich seltener sind (Börzel und Hofmann 2026, S. 4; s. Abb. 5-1). Dies entspricht der Prioritätensetzung der Europäischen Kommission (Krämer und Macrory 2026).

Vertragsverletzungsverfahren können nur von der Europäischen Kommission oder anderen Mitgliedstaaten initiiert werden (Art. 258, Art. 259 AEUV), wobei letztere dies selten tun (Karpenstein in: Grabitz/Hilf/Nettesheim 2025, Art. 258 AEUV Rn. 18). Unionsbürger:innen ist es möglich, bei der Europäischen Kommission Beschwerde wegen einer vermuteten Rechtsverletzung durch einen Mitgliedstaat einzureichen, ohne selbst von der beanstandeten Situation betroffen zu sein (ebd.). Ende 2023 waren in der gesamten EU 3.592 Beschwerdeverfahren anhängig, 506 davon im Umweltbereich (Europäische Kommission 2024a). 104 dieser im Umweltbereich vorgebrachten Beschwerden richteten sich gegen Deutschland (Europäische Kommission 2024c). Beschwerden sind ein wichtiges Mittel, um die Europäische Kommission auf Implementationsdefizite aufmerksam zu machen (Bopp und Kroll 2024; Europäische

o Abbildung 5-1

Entwicklung und Gegenstand von Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland im Bereich Umwelt- und Klimapolitik



Kommission 2017; Karpenstein in: Grabitz/Hilf/Nettesheim 2025, Art. 258 AEUV Rn. 18).

Seit 2008 besteht für die Europäische Kommission die Möglichkeit, vor der Einleitung eines offiziellen Vertragsverletzungsverfahrens ein informelles Dialogverfahren (EU-Pilotverfahren) durchzuführen, was sie in vielen Fällen auch tut. In diesem Stadium kann eine Vielzahl der Verfahren durch eine Begründung des jeweiligen Mitgliedstaates, warum das Unionsrecht seiner Ansicht nach eingehalten sei, geklärt werden. Für Deutschland lag die Rate einer solchen Beilegung im Jahr 2023 bei 89 % (Europäische Kommission 2024c). Allerdings ist die Europäische Kommission nicht verpflichtet, bei einem Verstoß gegen das Unionsrecht gegen den betreffenden Mitgliedstaat vorzugehen. Daher kann diese hohe Zahl an Beilegungen im Pilotverfahren nicht so interpretiert werden, dass in all diesen Fällen kein Implementationsdefizit (mehr) vorliegt (vgl. Macrory 2026). Entscheidet sich die Europäische Kommission, ein offizielles Vertragsverletzungsverfahren einzuleiten, erhöht dies schrittweise den Druck auf den Mitgliedstaat. Das Vertragsverletzungsverfahren kennt mehrere Eskalationsstufen: Zuerst schickt die Europäische Kommission ein förmliches Mahnschreiben an den Mitgliedstaat, in dem sie ihre Ansicht zur Verletzung der EU-Bestimmungen darlegt und zu einer Stellungnahme binnen zwei Monaten auffordert. Erfolgt darauf keine zufriedenstellende Reaktion, gibt die Europäische Kommission eine begründete Stellungnahme ab, in der sie die angenommene Vertragsverletzung detailliert erläutert und eine Frist zur Behebung setzt. In circa 90 % der Fälle ergreifen Mitgliedstaaten dann bereits Maßnahmen (Europäische Kommission – Generaldirektion Kommunikation 2022). Wird die Rechtsverletzung daraufhin nicht oder nicht vollständig behoben, kann die Europäische Kommission Klage vor dem EuGH einreichen. Stellt der EuGH fest, dass der beklagte Mitgliedstaat das europäische Recht nicht (ordnungsgemäß) anwendet, muss der Mitgliedstaat die erforderlichen Maßnahmen zur Abhilfe ergreifen (Cremer in: Calliess/Ruffert 2022, Art. 260 AEUV Rn. 4–7). Wird ein EuGH-Urteil nicht umgesetzt, kann die Europäische Kommission ein Folgeverfahren einleiten, mit dem finanzielle Sanktionen verhängt werden können.

Vertragsverletzungsverfahren mit einem ersten oder sogar zweiten Urteil vor dem EuGH nehmen viel Zeit in Anspruch (vgl. NABU 2023a). Daher stellen sie zumindest keine schnelle Lösung für Implementationsdefizite dar (Karpenstein in: Grabitz/Hilf/Nettesheim 2025, Art. 258 AEUV Rn. 18). Andererseits wird in der Regel

bereits während des Pilot- bzw. Vertragsverletzungsverfahrens und des dazugehörigen Klageverfahrens nachgebessert (so z. B. bei dem 2023 durch den EuGH entschiedenen Vertragsverletzungsverfahren zur FFH-Richtlinie, s. Kasten 5-14). Der durch ein Vertragsverletzungsverfahren ausgelöste Druck kann so bereits während des Verfahrens den Bund und die Länder zu einer besseren Implementation des Umweltrechts bewegen.

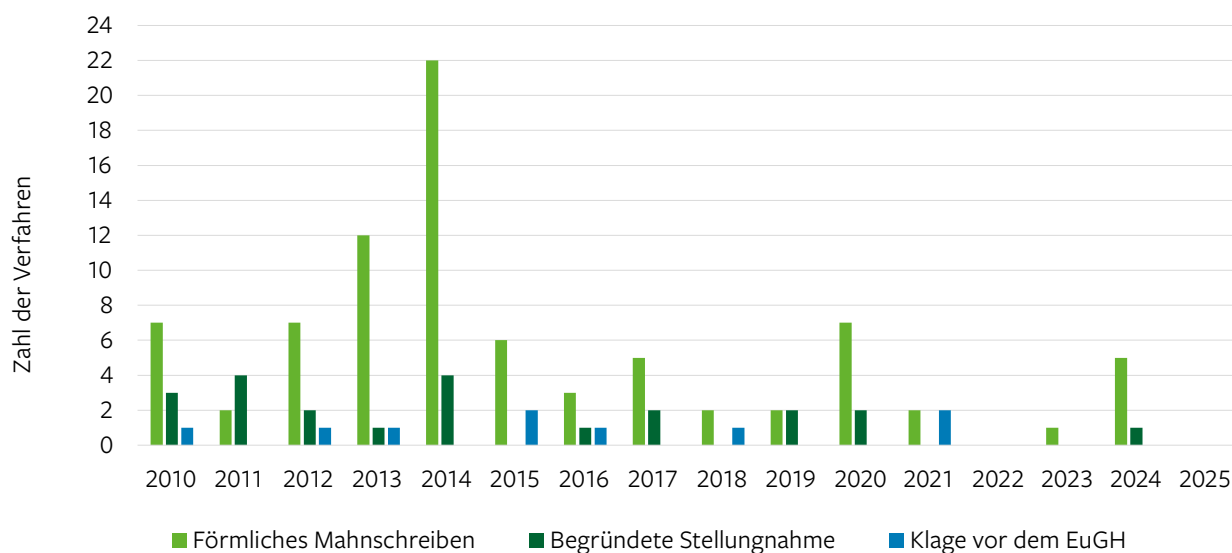
Die Europäische Kommission verfügt über einen politischen Ermessensspielraum darüber, ob und wann sie bei einem (vermuteten) Verstoß gegen das Unionsrecht ein Vertragsverletzungsverfahren einleitet (Cremer in: Calliess/Ruffert 2022, Art. 260 AEUV Rn. 42 f.). Es handelt es sich hierbei immer auch um eine politische Entscheidung (Kelemen und Pavone 2022; Börzel und Hofmann 2026). Kritisiert wird in diesem Zusammenhang, dass die inhaltlichen Erwägungen der Kommission in der Regel nicht offengelegt werden und daher für die Öffentlichkeit nicht nachvollziehbar sind. Es sei regelmäßig nicht erkennbar, warum angesichts offenkundiger Vollzugsdefizite im Umweltrecht im Einzelfall ein Vertragsverletzungsverfahren initiiert wird oder nicht oder nur gegen einzelne Mitgliedstaaten und gegen andere nicht bzw. warum eingeleitete Verfahren ohne signifikante Verbesserung der Implementation eingestellt werden (Krämer und Macrory 2026). Der in den letzten 15 Jahren allgemein zu beobachtende Rückgang von Vertragsverletzungsverfahren ist im Umweltbereich besonders ausgeprägt, ohne dass sich darin zwingend eine bessere Umsetzung oder Anwendung des Umweltrechts ausdrückt (Hoffmann 2020, S. 344; Börzel und Hofmann 2026, S. 12).

Die Zahl der Vertragsverletzungsverfahren im Umweltbereich ist seit der Ausweitung und verstärkten Nutzung des Verbandsklagerechts gesunken. Ob es sich hier um zwei voneinander unabhängige Entwicklungen handelt oder ob es einen Zusammenhang gibt, den man als ein bewusstes „Outsourcing der Durchsetzung des europäischen Rechts“ bezeichnen kann (Hoffmann 2020), ist offen. Abbildung 5-2 zeigt die Entwicklung verschiedener Schritte von Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland im Bereich Umwelt- und Klimarecht.

Bei der Implementation der Natura 2000-Richtlinien wurde bereits während eines Vertragsverletzungsverfahrens gegen Deutschland wegen fehlender Festlegung von Schutzgebieten nachgebessert (s. Kasten 5-14). Beim EU-Vertragsverletzungsverfahren bezüglich der Einhaltung der Luftschadstoffgrenzwerte für NO₂ (s. Praxisbeispiel P.1) sind hingegen keine vergleichbar

o Abbildung 5-2

Entwicklung der Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland im Bereich Umwelt und Klima



Quelle: Börzel und Hofmann 2026

offensichtlichen Effekte erkennbar. Zu einem Urteil kam es erst 2021, als sich die Werte auch aufgrund der erfolgreichen Verbandsklagen insgesamt schon deutlich verbessert hatten. Das weist darauf hin, dass Verbandsklagen unter Umständen besser als Vertragsverletzungsverfahren geeignet sind, der mangelnden Anwendung von Umweltrecht entgegenzuwirken. Auch nationale Gerichte können den EuGH anrufen, wenn im Rahmen eines Gerichtsverfahrens Unklarheiten über eine entscheidungserhebliche Norm des Unionsrechts bestehen (sog. Vorabentscheidungsverfahren, Art. 267 AEUV). Auf diese Weise kann die mangelhafte Anwendung des EU-Umweltrechts gegebenenfalls auch mit einer Ver-

bandsklage angegriffen werden, wobei die Verbände nur bedingt beeinflussen können, ob ein nationales Gericht tatsächlich ein Vorabentscheidungsersuchen beim EuGH einreicht. Vertragsverletzungsverfahren weisen dafür den Vorzug auf, dass sich mit einem einzigen Verfahren (bundesweit) Implementationsdefizite adressieren lassen. Zudem kann mit dem Vertragsverletzungsverfahren gegen Vollzugsdefizite vorgegangen werden, die vor Verwaltungsgerichten schwer durchsetzbar sind – etwa, weil es keinen konkreten Grenzwert oder keine klare Frist gibt. Ein Beispiel hierfür ist das Vertragsverletzungsverfahren über die sogenannten Mähwiesen (s. Kasten 5-14).

Kasten 5-14

Vertragsverletzungsverfahren als Implementationsbeschleuniger? Das Beispiel Natura 2000

Im Naturschutzrecht hat die Europäische Kommission wiederholt Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland aufgrund von Defiziten bei der Umsetzung ebenso wie der Anwendung der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie eingeleitet. Deutschland hat sich mit den beiden Richtlinien seit jeher schwergetan – bereits die rechtliche Umsetzung der Vogelschutzrichtlinie ins deutsche Recht wurde durch den EuGH 1998 als mangelhaft bewertet (EuGH, DVBl 1998, S. 888). Auch die Auswahl einer quantitativ und qualitativ ausreichenden Gebietskulisse erfolgte sehr verspätet und nur vor dem Hintergrund der Andro-

hung von Vertragsverletzungsverfahren. Die nachfolgend exemplarisch dargestellten Verfahren zeigen zudem, dass die tatsächliche Durchführung von Maßnahmen ebenfalls ein Problem darstellt.

So bestanden lange Zeit Mängel bei der Ausweisung von Schutzgebieten, der Festlegung von besonderen Erhaltungszielen für die Gebiete und der Festlegung der zum Schutz notwendigen Erhaltungsmaßnahmen (Borrass 2014; s. Praxisbeispiel P.7.1). Die Europäische Kommission hatte bereits 2015 auf diese Mängel bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie hingewiesen, 2019

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

ein Vertragsverletzungsverfahren eingeleitet und schließlich am 18. Februar 2022 Klage vor dem EuGH erhoben. Als Ergebnis wurde Deutschland dafür verurteilt, 88 Gebiete nicht ausgewiesen und keine besonderen Erhaltungsziele für diese Gebiete festgelegt zu haben (EuGH, Urt. v. 21.09.2023 – RS. C-116/22, Rn. 109, 149). Darüber hinaus konnte die Europäische Kommission nachweisen, dass Deutschland für 737 der 4.606 Gebiete nicht die nötigen Erhaltungsmaßnahmen festgelegt hat (EuGH, ebd., Rn. 148). Diese Gebiete waren zwar als geschützt ausgewiesen, es gab jedoch keine praktischen Vorgaben dazu, was zu ihrem Schutz getan werden musste. Die drohende Klage vor dem EuGH führte erkennbar zu Handlungsdruck. So teilte Deutschland der Europäischen Kommission 2020 mit, dass der Prozess für die Schutzgebietsausweisung für die fehlenden 88 Gebiete bis Ende 2022 abgeschlossen sein werde und die fehlenden Erhaltungsmaßnahmen für 737 Gebiete bis 2023 vervollständigt würden (Rn. 18). Während des Klageverfahrens trug Deutschland vor, dass bis zum 31. März 2022 die verbleibenden Schutzgebiete bis auf wenige Ausnahmen ausgewiesen wurden und spezielle Erhaltungsziele festgelegt worden seien (Rn. 65). Darüber hinaus seien für 99 % der besonderen Schutzgebiete die erforderlichen Erhaltungsmaßnahmen festgelegt worden, wobei der Rest im Laufe des Jahres 2022, bis auf wenige Ausnahmen, ebenfalls ergänzt werden würde (Rn. 141).

Ein weiteres Beispiel für ein Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland wegen defizitärer Anwendung von EU-Recht ist das sogenannte Mähwiesenverfahren. Für zwei Lebensraumtypen – Magere Flachland-Mähwiesen (Lebensraumtyp 6510) und Berg-Mähwiesen (Lebensraumtyp 6520) – waren Verluste von circa 10.000 ha Fläche zu beklagen. Zurückzuführen sind die Verluste zum Teil auf landwirtschaftliche Praktiken, insbesondere Überdüngung und eine zu frühe Mahd. Ein Naturschutzverband machte die Europäische Kommission bereits 2014 in

einer Beschwerde auf Vollzugsdefizite und Verstöße gegen das Verschlechterungsverbot in diesem Kontext aufmerksam (NABU 2014). Im Juli 2019 leitete die Europäische Kommission das offizielle Vertragsverletzungsverfahren ein (Europäische Kommission 2019) und erhob im Januar 2023 nach nicht gelungenen Versuchen der Klärung schließlich Klage vor dem EuGH (Europäische Kommission 2021a). Dieser urteilte im November 2024, dass Deutschland es allgemein und strukturell versäumt habe, geeignete Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung der beiden Lebensraumtypen zu treffen (EuGH, Urt. v. 14.11.2024 – Rs. C-47/23, Rn. 117 und 144). Auch seien die Überwachungsmaßnahmen nicht hinreichend gebietsspezifisch, regelmäßig und konsequent (EuGH, ebd., Rn. 110). Der EuGH stellte fest, Deutschland habe gegen das Verschlechterungsverbot in Art. 6 Abs. 2 der FFH-Richtlinie verstoßen, da keine rechtlich verpflichtenden Maßnahmen gegen Überdüngung und zu frühe Mahd eingeführt worden seien (EuGH, ebd., Rn. 116). Deutschland habe im vorliegenden Fall nicht nachweisen können, dass Vereinbarungen im Rahmen von Vertragsnaturschutz die gleiche Wirkung zum Schutz der Mähwiesen haben wie eine rechtlich verbindliche Bestimmung (EuGH, ebd., Rn. 115). Um dem Urteil zu entsprechen, muss Deutschland nun glaubhaft darlegen, wie es die betroffenen Wiesen in Zukunft besser schützen wird. Das Urteil birgt Potenzial für Änderungen in der Praxis, indem es dem Verschlechterungsverbot „Zähne verleiht“ (Hildt 2024).

Seit 2024 läuft ein weiteres Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland wegen des unzureichenden Schutzes in Vogelschutzgebieten. Dabei bemängelt die Europäische Kommission, dass Deutschland für fünf Vogelarten keine bestgeeigneten Vogelschutzgebiete ausgewiesen habe (Europäische Kommission 2024e). Zudem wurden für 220 von 742 bestehenden Schutzgebieten noch keine Erhaltungsmaßnahmen festgelegt (ebd.).

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

6

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Fazit und Empfehlungen: Wege zu einer besseren Implementation von Umweltrecht

Das bestehende Umweltrecht hat es in vielen Bereichen ermöglicht, den Umweltzustand zu verbessern. Allerdings zeigt dieses Gutachten, dass geltendes Umweltrecht häufig nicht ausreichend implementiert wird und daher zentrale Umweltziele nicht erreicht werden. Gleichzeitig steht Umweltregulierung unter Reformdruck, da vor allem die Wirtschaft Beschleunigung und Entbürokratisierung fordert. Die Ursachen für unzureichende Implementation sind vielfältig, weshalb es verschiedener Ansätze bedarf, um die Implementation des Umweltrechts sicherzustellen.

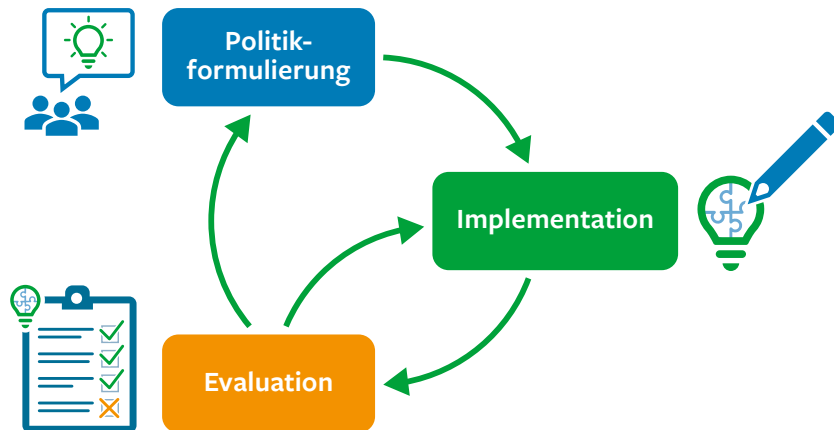
Umweltrechtliche Regelungen durchdringen heute viele Lebens- und Wirtschaftsbereiche. Dass über die letzten Jahrzehnte das Umweltrecht umfangreicher und komplexer geworden ist, hat gute Gründe. Regelungswachstum und Instrumentenvielfalt fordern jedoch sowohl die Implementationsbehörden als auch die Regelungsadressaten heraus, denn sie müssen den gestiegenen Vollzugsaufwand bewältigen. Dabei sind sie mitunter mit widersprüchlichen, wenig nachvollziehbaren oder schlecht umsetzbaren Regelungen konfrontiert. Dies ist eine der Ursachen dafür, dass Umweltregelungen in vielen Bereichen selektiv, zeitlich verzögert, zwischen den Ländern uneinheitlich oder sachlich unangemessen implementiert werden. Eine weitere zentrale Ursache besteht darin, dass es der Politik strukturell an Anreizen fehlt, die Implementation von bestehenden Gesetzen sowie die Implementierbarkeit von neuen Gesetzesvorhaben ausreichend in den Blick zu nehmen. Die Gesamtbelastung von politischen Entscheidungs-

träger:innen und Verwaltungsmitarbeitenden ist in der Regel hoch, während die verfügbaren Ressourcen knapp sind. So richten sich viele Anstrengungen auf die Formulierung *neuer* Regelungen. Überdies sind gerade Eigenschaften, die die Implementation von Gesetzen erschweren, wie mangelnde Konkretisierung, komplizierte Ausnahmeregelungen oder eine überoptimistische Einschätzung des Verwaltungsaufwandes oft der Preis dafür, dass Gesetze überhaupt die nötige Mehrheit im Bundestag und gegebenenfalls Bundesrat erhalten. Der Beschluss eines Gesetzes mag kurzfristig als politische Antwort auf eine gesellschaftliche Herausforderung ausreichend erscheinen – ist es aber gerade nicht. Nur wenn Gesetze auch fristgemäß, flächendeckend und sachlich angemessen angewendet werden, können sie auch ihre Wirkung zum Schutz der Umwelt entfalten. Daher stellt die Implementation von Umweltrecht kein nachgelagertes Problem dar, sondern ist eine Kernaufgabe effektiver Umweltpolitik.

Vor diesem Hintergrund sollten Maßnahmen zur Verbesserung der Implementation von Umweltrecht ergriffen werden, die an unterschiedlichen Stellen des Politikzyklus ansetzen: bei der Politikformulierung, der Implementation und der Evaluation von umweltpolitischen Maßnahmen (s. Abb. 6-1). Dabei können sich eine effektive Umwelt- und Klimapolitik und eine konsequente Staatsmodernisierung gegenseitig ergänzen. Klare und konsistente Regelungen erhöhen die Vollzugstauglichkeit von Gesetzen, ausreichende Verwaltungsressourcen und effiziente Abläufe gewährleisten

◦Abbildung 6-1

Empfehlungen zur Verbesserung der Implementation von Umweltrecht



Politikformulierung 	Gesetzgebungsprozesse verbessern	• Implementierbarkeit von Gesetzen systematisch berücksichtigen • In allen Phasen der Gesetzgebung Perspektive der Implementationsbehörden berücksichtigen • Geeignete Verfahren (z. B. Praxis-Checks, Planspiele, Online-konsultationen) durchführen • Für Beteiligungen angemessene Fristen einhalten • Erkenntnisse aus Konsultationen umsetzen
	Implementation durch gut gemachte Gesetze erleichtern	• Gesetze einfach, präzise und konkret fassen • Ausnahmeregelungen vermeiden • Offene Rechtsbegriffe aus dem EU-Recht ausreichend konkretisieren • Konsistenz zu anderen Rechtsakten sicherstellen
Implementation 	Verwaltungsaufgaben bündeln	• Leitprinzip „Bündelung von Aufgaben und Ressourcen“ etablieren • Kooperationsforen stärken bzw. aufbauen
	Verwaltung modernisieren, Digitalisierung voranbringen	• Umweltverwaltung aufgabenadäquat ausstatten, insbesondere personell • Potenziale der Digitalisierung voll ausschöpfen • Once-only-Prinzip für Melde- und Berichtspflichten garantieren
	Klare Anreize für die Adressaten setzen	• Konsequenter Kontrollen durchführen • Regelbrüche effektiv sanktionieren • Anreizstrukturen regelkonform gestalten • Anreize des Steuer- und Abgabensystems insgesamt implementationsunterstützend anpassen
	Gesellschaft einbeziehen	• Zivilgesellschaftliches Engagement fördern • Transparenz zu Vollzugserfolgen und -defiziten erhöhen • Beteiligungsrechte bewahren
Evaluation 	Monitoring ausbauen und Implementationsforschung stärken	• Monitoring, inklusive Erfolgsindikatoren, bereits im Gesetz verankern • Auswertungen zur Implementation erweitern und bündeln • Forschungsvorhaben zur Implementation des Umweltrechts fördern

SRU, eigene Darstellung

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

eine schnelle Umsetzung in der Praxis. Maßnahmen, die die Implementation verbessern, können teilweise auch den Verwaltungsaufwand für Behörden und Betroffene verringern, etwa durch Standardisierung und vereinfachte Verfahren. Insbesondere die Bündelung von Aufgaben und Ressourcen sowie der zügige Ausbau digitaler Infrastrukturen und Kompetenzen kann Synergien zwischen effektiver Implementation und effizienten Verwaltungen schaffen, ohne Umweltschutzstandards abzusenken. Dabei ist anzuerkennen, dass es eines ausreichenden administrativen Unterbaus und verschiedener Instrumente bedarf. So wäre es verfehlt, aus den Implementationsdefiziten des Ordnungsrechts und gesetzlicher Umweltqualitätsziele zu schließen, dass Umweltverbesserungen grundsätzlich besser über Preisanreize zu erreichen wären, denn auch ökonomische Instrumente können Implementationsdefizite aufweisen. Insgesamt sind fallspezifisch zugeschnittene umweltpolitische Maßnahmenbündel notwendig, um den teils schwerwiegenden ökologischen Fehlentwicklungen entgegenzuwirken. Der demokratische Rechtsstaat als Ganzes profitiert, wenn die Implementation von Umweltrecht effektiv, gleichmäßig und zeitnah erfolgt und wenn Defizite schnell festgestellt und auch behoben werden. Konkret empfiehlt der SRU die folgenden Maßnahmen für eine verbesserte Implementation des Umweltrechts in Deutschland:

Empfehlung 1: Gesetzgebungsprozesse verbessern – Implementierbarkeit systematisch berücksichtigen

Die Basis für eine erfolgreiche Implementation von Umweltrecht liegt bereits im Gesetzgebungsprozess. **Gesetzgebungsprozesse müssen die Implementierbarkeit des Gesetzes besser berücksichtigen. Dazu ist es notwendig, dass im ganzen Verfahren die Perspektive der Implementationsbehörden Eingang in die Beratungen findet.** Hierfür sollten in allen Phasen der Entwicklung von Gesetzentwürfen geeignete etablierte Verfahren (wie Gesetzesfolgenabschätzung, Verbändeanhörung, Planspiele) sowie auch neuere Verfahren (wie Praxis-Check, ein Implementations-Check nach niederländischem Vorbild oder Onlinekonsultationen) angewendet werden. Je früher dies erfolgt, umso aussichtsreicher. Dabei sollten auch Mitarbeitende von Implementationsbehörden direkt beteiligt werden. Die Anwendung solcher Verfahren kann jedoch nur dann zu einer besseren Implementierbarkeit von Umweltrecht führen, wenn im Gesetzgebungsprozess durchgängig angemessene Fristen für Bearbeitung und Konsultation vorgesehen werden. Zudem muss der politische Wille bestehen, die in solchen Verfahren gewonnenen Er-

kenntnisse dazu, wie Gesetze implementierbar gemacht werden können, auch umzusetzen.

Empfehlung 2: Durch gut gemachte Gesetze die Implementation erleichtern

Vollzugsfreundliche Umweltgesetze sind einfach, präzise und hinreichend konkret. Sie enthalten die zur Zielerreichung notwendigen Instrumente und möglichst wenige Ausnahmeregelungen. Überdies sind sie, was Begriffe und Regelungen betrifft, konsistent zu bereits bestehendem Recht. Bei der Umsetzung von EU-Recht in nationales Recht wird sichergestellt, dass offene Rechtsbegriffe aus dem EU-Recht hinreichend konkretisiert werden, um ihre Anwendbarkeit sicherzustellen.

Umweltgesetze bedürfen häufig der Konkretisierung durch Rechtsverordnungen. In manchen Bereichen führt der Vollzugsföderalismus zu einem Flickenteppich an Umsetzungsregelungen und Verwaltungsvorschriften, was die Implementation erschweren kann. **In diesen Fällen sollte die bundesweite Standardisierung geprüft werden. Standardisierung erleichtert die Anwendung von Verordnungen, Verwaltungsvorschriften und Vollzugshilfen sowie die Durchführung von Kontrollen und die Sanktionierung von Verstößen.** Die Standardisierung ist damit ein wichtiger Schlüssel zur Beschleunigung von Verwaltungsverfahren. Dabei sollten sowohl Abläufe, Formulare und Planunterlagen als auch rechtliche Vorgaben vereinheitlicht werden. Ein Beispiel für eine wirkungsvolle Standardisierung im Gesetz ist die Operationalisierung des artenschutzrechtlichen Tötungsverbotes beim Ausbau von Windkraftanlagen an Land. Standardisierungen sind allerdings ressourcenzehrend und nicht immer möglich, insbesondere bezogen auf den Artenschutz. Eine gelungene Standardisierung kann auch zur Akzeptanz von Regelungen beitragen, wenn dadurch die Ungleichbehandlung gleicher Sachverhalte vermieden wird. In anderen Fällen können länderspezifische Regelungen angemessen und vollzugsförderlich sein, da sie regionale Besonderheiten besser berücksichtigen können. Daher ist es wichtig, die Effekte von Regelungsvielfalt besser zu verstehen. Hierzu sollte beispielsweise systematisch ausgewertet werden, wie sich die Regelungsvielfalt auf die Implementation der naturschutz- und baurechtlichen Eingriffsregelung auswirkt und ob für einige Aspekte ein bundesweiter Standard vereinbart werden kann.

Die Standardisierung von Abläufen, Formularen und Planunterlagen kann auch ein wichtiger Schlüssel zur Beschleunigung von Verwaltungsverfahren sein. So

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

tragen vollzugsfreundliche Gesetze nicht nur zu einer besseren Implementation bei, sondern ermöglichen es auch, Planungs- und Genehmigungsverfahren zügiger durchzuführen. Werden zu diesem Zweck Änderungen im materiellen Recht vorgenommen, das heißt, werden die inhaltlichen Vorgaben und Schutzstandards angepasst, müssen diese jedoch gut abgewogen werden, um wichtige Schutzgüter nicht zu gefährden. Nur in besonders wichtigen Fällen kann einem Schutzgut durch Priorisierung Vorrang in der Abwägung eingeräumt werden. Zeitgewinne sind bei den verschiedenen Umweltprüfungen durch eine sorgfältig vorgenommene Abschtichung und die Vermeidung von Mehrfachprüfungen möglich.

In verschiedenen Regelungsbereichen – wie im Bereich der Luft- und Wasserreinhaltungspolitik oder im Natur- und Klimaschutz – verfolgt die Umweltpolitik ein qualitätszielorientiertes Konzept. Für die Implementation der qualitätszielorientierten Umweltpolitik kommt es nicht nur darauf an, dass geeignete Maßnahmenpläne erarbeitet werden, sondern auch darauf, dass auf der jeweiligen fachrechtlichen Ebene effektive Durchsetzungsinstrumente etabliert sind. Darüber hinaus hängt der Erfolg auch davon ab, dass schon auf der EU-Ebene Instrumente bereitgestellt werden, die zur Implementation auf der mitgliedstaatlichen Ebene beitragen. Je weniger dies der Fall ist, desto stärker ist die Implementation durch politische Prozesse gefährdet. In diesem Zusammenhang besteht ein wichtiger Hebel für eine verbesserte Implementation von Umweltrecht darin, bereits im Gesetz Sachzwänge oder ungleiche Akteurs- und Interessenkonstellationen vor Ort als mögliche Schwierigkeiten in der Umsetzungspraxis zu antizipieren.

Überdies ist es wichtig, sich die Situation von Vollzugsmitarbeitenden zu vergegenwärtigen. Diese können gerade in Kreisen und kreisfreien Städten unter starken politischen Druck geraten. Um ihre Position zu unterstützen, sind eindeutige Gesetzesformulierungen mit klar festgelegten Handlungsmöglichkeiten erforderlich. Wenn Vollzugsmitarbeitende unter hohem Zeitdruck und mit knappen Ressourcen arbeiten, tragen außerdem klare Vorgaben für die Priorisierung der Vollzugsaufgaben zu besserer Implementation bei. Handlungsspielraum kann in solchen Fällen den Vollzug eher erschweren, da er den Vollzugsmitarbeitenden zusätzliche Abwägungen und Begründungslasten aufbürdet. In manchen Fällen kann Handlungsspielraum allerdings den Vollzug verbessern, beispielsweise, weil Regelungen an lokale Gegebenheiten angepasst und Widersprüche

vor Ort aufgelöst werden können. Ob den Vollzugsmitarbeitenden Handlungsspielraum eingeräumt werden soll, ist daher mit Blick auf die jeweiligen Herausforderungen bei der Implementation fallweise zu entscheiden.

Weiterhin sollte in der Politikformulierung noch deutlicher als bisher berücksichtigt werden, wer welche Kosten im Zuge der Implementation zu tragen hat. Dies betrifft neben dem Erfüllungsaufwand der Adressaten (Unternehmen, Bürger:innen) auch den Personalbedarf sowie weitere Ressourcenbedarfe der Verwaltung (s. Empfehlung 4). Eine realistische Abschätzung des Erfüllungsaufwands, auch in Zusammenarbeit mit den betroffenen Behörden, ist daher bereits im Gesetzgebungsprozess erforderlich, damit neue Aufgaben auch mit den notwendigen Verwaltungsressourcen umgesetzt werden. Konstellationen, in denen Behörden neue Pflichten ohne eine erforderliche Anpassung der Ressourcen erhalten, sind zu vermeiden. Solche „vorprogrammierten Vollzugsdefizite“ dienen weder dem Umweltschutz noch der Motivation der Verwaltungsmitarbeitenden und schaden zudem der Akzeptanz von gesetzlichen Vorgaben und dem Vertrauen in die staatliche Handlungsfähigkeit. Allerdings befindet sich die Gesetzgebung hier in einem Dilemma. Wird der Verwaltungsaufwand realistisch eingeschätzt, dann reduziert dies unter Umständen die Chancen auf die Zustimmung der Länder.

Herausforderungen für die Implementation des Umweltrechts schafft auch das kontinuierliche Regelungswachstum. Dieses ist in vielen Fällen eine Reaktion auf neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Ausdruck umweltpolitischen Fortschritts. Es steigert aber die Komplexität, kann zu Inkonsistenzen im Regelungsbestand führen und den Implementationsaufwand für die Behörden erhöhen. Damit kann Regelungswachstum zur Entstehung von Implementationsdefiziten beitragen und so das notwendige, konsequente umweltpolitische Handeln erschweren. **Das Augenmerk sollte daher darauf liegen, den Regelungsbestand zu pflegen, indem Inkonsistenzen und Widersprüche identifiziert sowie durch die Anpassung und gegebenenfalls den Abbau von Regelungen aufgelöst werden („Regelungs-TÜV“).** Dies erfordert ein zielgerichtetes Vorgehen, das der pauschale Abbau von umweltrechtlichen Regelungen gerade nicht leisten kann. Außerdem müssen die Ressourcen der Umweltverwaltung mit dem wachsenden Regelungsbestand Schritt halten.

Empfehlung 3: Verwaltungsaufgaben bündeln

Um die föderalen Verwaltungsstrukturen Deutschlands möglichst konstruktiv zu nutzen, sollte ein Leitprinzip „Bündelung von Aufgaben und Ressourcen“ lauten. Dies umfasst die räumliche und funktionale Bündelung, um ein gegebenes Problem möglichst effizient zu lösen. Hierfür müssen nicht notwendigerweise neue Institutionen geschaffen werden. **Prioritär sollten bereits bestehende Instrumente und Organisationsformen gestärkt werden, die sich dazu eignen, innerhalb eines Bereichs relevante Akteure und Maßnahmen zentral zu vereinen und Scharnierfunktionen wahrzunehmen. Dort angesiedeltes Personal und Fachwissen (oftmals auf Ebene der Mittel- und Sonderbehörden) sollte dezentrale Behörden entlasten.** Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn den unteren Verwaltungseinheiten spezifische Expertise fehlt, aber kurz- oder mittelfristig keine Neuordnung oder Zentralisierung von Aufgaben zweckmäßig oder möglich scheint. Beispielsweise existieren in Baden-Württemberg vier Stabsstellen für Energiewende, Windenergie und Klimaschutz, die für Erneuerbare-Energien-Anlagen alle Abläufe zwischen Genehmigungsbehörden auf Regierungsbezirksebene (sowie weiteren Organisationen) und den relevanten Landesministerien koordinieren. Generell können flexible Teams mit hoher fachlicher Expertise zu einer Thematik bedarfsorientierte Unterstützung für untere Vollzugsbehörden anbieten (z. B. das Kompetenzteam F-Gase in Hessen).

Die Koordination zwischen den Verwaltungen von Bund und Ländern geschieht in Deutschland unter anderem über die thematisch zugeschnittenen Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften. Solche Kooperationsforen sollten Bund und Länder auch jenseits fachlicher Silos und Ressortzuständigkeiten weiter stärken.

Empfehlung 4: Verwaltung modernisieren, Digitalisierung voranbringen

Ambitionierte Umwelt- und Klimapolitik und konsequente Staatsmodernisierung können sich gegenseitig ergänzen. Zunächst sollten Verwaltungen entlastet, modernisiert und administrative Abläufe möglichst effizient gestaltet werden. Auch Verwaltungsbehörden leiden unter hohen administrativen Erfüllungsaufwänden. Um diese abzubauen, bedarf es effizienterer Abläufe. Damit Behörden in Zeiten des Fachkräftemangels ein attraktiver Arbeitgeber bleiben, müssen sie auch für neue Organisationsmuster und Arbeitsformen aufgeschlossen sein und eine moderne Verwaltungskultur etablieren. Neben bereits zunehmend vorgenommenen Anpassungen wie flexibler Arbeitszeitgestaltung

gehören dazu auch fach- und ressortübergreifende Teams sowie eine zeitgemäße Führungskultur. Mehr Effizienz und Zeitgewinne lassen sich nicht nur durch Anpassung der internen Arbeitsweise erzielen, sondern auch in der Interaktion mit anderen Beteiligten. So kann es zu zügigeren Verwaltungsverfahren und zugleich zu einer Entlastung von Antragstellern und Behörden beitragen, wenn Anforderungen in einer frühzeitigen Antragskonferenz mit allen beteiligten Behörden klar gestellt werden.

Die Digitalisierung kann die Effizienz von Prozessen erhöhen. Voraussetzung dafür ist, dass sich auch die zugrunde liegenden Verwaltungsabläufe ändern. Unter anderem sollten Schriftformerfordernisse innerhalb behördlicher Abläufe abgebaut werden. So lassen sich Medienbrüche vermeiden und Mehraufwände reduzieren. Darauf aufbauend erlaubt die Digitalisierung große Effizienzsteigerungen, insbesondere bei Genehmigungsverfahren. Antragsprozesse sollten generell möglichst viele digitale Serviceleistungen integrieren (z. B. digitale Formulare mit integrierten Hilfsfunktionen, welche wiederum die Anzahl an Rückfragen bei Behörden reduzieren). Hier zeigen sich die Synergien zwischen einer Entlastung der Verwaltung selbst und einer Entlastung der Regelungsadressaten. Auch KI-gestützte Anwendungen können wichtige Beiträge leisten. Dies betrifft etwa die automatisierte Prüfung von Antragsunterlagen. Dazu müssen aber zunächst alle nötigen Dokumente und Vorgänge digitalisiert werden. Innerhalb konkreter Umweltrechtskontexte besitzen Regelungsadressaten mitunter einen erheblichen Digitalisierungsvorsprung, was sich nachteilig auf das Aufdecken von Regelverstößen auswirken kann. Dies trifft zum Beispiel auf den stark wachsenden Onlinehandel mit geschützten Arten oder mit verbotenen Chemikalien zu. Diese Lücke könnten Vollzugsbehörden unter anderem mittels KI-gestützter Anwendungen schließen.

Bereits bei der Gesetzgebung sollte die Grundlage für eine Digitalisierung gelegt werden. Teilweise geschieht dies bereits durch die seit 2023 obligatorische Prüfung aller Bundesgesetze auf Digitaltauglichkeit. Dies ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu effizienterer Umsetzung sowie kohärenterer Regulierung. Ergänzend sollten übergreifende Prüfungen (jenseits von Ressortzuständigkeiten und Regierungsebenen) auf Dopplungen bei umweltrelevanten Melde- und Berichtspflichten stattfinden. **Das Prinzip muss lauten: Einmal berichten, zentral ablegen, mehrfach nutzen („Once-only-Prinzip“).** Dazu bedarf es zunächst weiterer Investitionen in digitale öffentliche Infrastrukturen mit

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

kompatiblen Schnittstellen und einheitlichen Standards. So lässt sich unnötiger Doppelaufwand für Unternehmen und Bürger:innen vermeiden. Ein Beispiel hierfür ist das von der Europäischen Kommission geplante Projekt „Eine Substanz, eine Bewertung“, das im Bereich der Chemikalienkontrolle auf einen einfacheren und effizienteren Umgang mit Daten abzielt. In diesem Projekt soll eine einheitliche Datenplattform zu Chemikalien eingerichtet werden, mit deren Hilfe Bürger:innen, Unternehmen und Behörden Informationen über Stoffeigenschaften abrufen können.

Schließlich sollten die Potenziale von KI-gestütztem Umweltmonitoring noch konsequenter genutzt werden. Insbesondere Umweltveränderungen können durch eine systematische Verknüpfung mit Umweltzustandsdaten (z. B. aus der Satellitenfernerkundung) besser erfasst und bewertet werden. Dadurch lassen sich Implementationsdefizite zügig identifizieren sowie zukünftige Entwicklungen präziser prognostizieren.

Empfehlung 5: Klare Anreize für die Einhaltung von Regeln setzen

In einigen Praxisbeispielen, die in diesem Gutachten näher betrachtet werden, unterliegen die Regelungsadressaten Anreizen, Regeln nicht oder nicht vollständig einzuhalten. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn Kontrollen selten erfolgen und/oder Sanktionen niedrig angesetzt sind und kaum verhängt werden (z. B. GewAbfV). **Konsequenterer Kontrollen und effektive Sanktionierung von Regelbrüchen können hier zu einer besseren Implementation beitragen.** Dazu bedarf es zum einen klarer Vorgaben im Gesetz selbst, etwa zur Kontrollhäufigkeit. Zum anderen müssen die Implementationsbehörden adäquat ausgestattet sein, um notwendige Kontrollen leisten zu können. Auch eine gegebenenfalls relevante Strafverfolgung bedarf ausreichender Ressourcenunterfütterung.

Allgemein stellt die Kombination aus angemessener Kontrolldichte und effektiver Sanktionierung nur eine, wenngleich wichtige Teilstrategie dar. **Regelkonformes Handeln sollte sich aus Adressatensicht lohnen, Strategien des Ausweichens oder Verzögerns dürfen sich nicht rentieren.** Überdies können positive finanzielle Anreize geschaffen werden, etwa um Geschäftsmodelle zu fördern, die dem Vollzug von Umweltrecht dienlich sind (z. B. Flächenagenturen für die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen gemäß der naturschutz- oder baurechtlichen Eingriffsregelung). Gerade dort, wo interessenrationales Handeln nicht zwingend unterstellt werden kann, weil Adressaten der Umweltpolitik

keine Unternehmen, sondern Individuen sind, sollten umweltpolitische Maßnahmen auch verhaltenswissenschaftliche Erkenntnisse zu den vielschichtigen Motivationen menschlichen Handelns berücksichtigen. Beispielsweise ließen sich rechtswidrige Einfuhren geschützter Arten durch Tourist:innen sehr wahrscheinlich verringern, indem man bestehende Informationskampagnen durch emotionale oder assoziative Elemente verstärkt.

Darüber hinaus sind die Anreize des Steuer- und Abgabensystems, welches das Umweltrecht umgibt, insgesamt so anzupassen, dass sie umweltrechtliche Regelungen stützen und nicht konterkarieren. Dafür müssen vor allem prioritär umweltschädliche Subventionen schrittweise reduziert und perspektivisch gestrichen werden. Im Gegenzug sollten Beiträge zu öffentlichen Umweltgütern positiv honoriert werden. Gerade im Bereich der Landwirtschaft bedarf es dazu einer Neujustierung der Subventionsflüsse. Die Vergütungen sollten sich zunehmend auf bereitgestellte Ökosystemleistungen fokussieren. Zudem sollte auch der strukturelle Umbau zu nachhaltiger Entwicklung finanziell gefördert werden, etwa durch Investitionszuschüsse. In diesem Zusammenhang sind jedoch auch die Grenzen des Freiwilligkeitsprinzips anzuerkennen. Neben finanziellen Anreizen sind daher auch verbindliche Vorgaben notwendig, etwa wenn essenzielle Umweltstandards bedroht sind (z. B. Nitratrichtlinie zum Gewässerschutz).

Empfehlung 6: Gesellschaft einbeziehen

Eine verbesserte Implementation von Umweltrecht bringt breiten gesellschaftlichen Nutzen mit sich (u. a. gesündere Umwelt, Produktsicherheit, Verfügbarkeit von Ökosystemleistungen). Zugleich können gesellschaftliche Akteure wichtige Beiträge leisten, um die Implementation von Umweltrecht sicherzustellen. **Daher sollte relevantes zivilgesellschaftliches Engagement gefördert werden. Die Voraussetzungen für diese Leistungen der Zivilgesellschaft sollten erhalten und weiter ausgebaut werden.** Vor allem sollte dafür der Zugang zu relevanten Informationen verbessert werden. Dies betrifft zum Beispiel Informationen über Implementationserfolge und -defizite, die möglichst barrierefrei zugänglich sein sollten (Onlinebereitstellung). **Der vereinfachte Zugang zu Daten schafft Transparenz.** Auch die langfristige Förderung von Bürgerforschungsprojekten kann sich hier positiv auswirken. Transparenz bezüglich defizitärer Implementation versetzt Dritte erst in die Lage, sich für die Einhaltung des geltenden Umweltrechts einzusetzen.

Konkret eröffnet das Verbandsklagerecht anerkannten Umweltschutzorganisationen die Option, vor Verwaltungsgerichten gegen behördliche Maßnahmen oder deren Unterlassung zu klagen und so letztlich positiv auf die Umweltqualität einzuwirken. Für die Schwächung des Verbandsklagerechts, wie sie im Zuge der Novellierung des UmwRG geplant ist (Bundesregierung 2026), sieht der SRU keinen guten Grund und lehnt sie ab.

In den Debatten über Verfahrensbeschleunigungen geraten vermehrt auch öffentliche Beteiligungsrechte in die Kritik. Die Öffentlichkeitsbeteiligung dient dazu, von der Planung berührte Belange zu ermitteln und Akzeptanz für das jeweilige Vorhaben zu steigern. Vor diesem Hintergrund ist kritisch zu sehen, dass die Bundesregierung die Öffentlichkeitsbeteiligung bei zahlreichen Vorhaben einschränken will.

Empfehlung 7: Monitoring ausbauen und Implementationsforschung stärken

Neue Umweltgesetze mit überprüfbaren Regeln und Zielen sollten als Standard die regelmäßige Überprüfung ihrer Implementation und Wirkung vorsehen. Hier sollte auch geregelt werden, welche Daten für eine solche Überprüfung notwendig sind. Teils ist hierfür langfristiges Monitoring erforderlich, teils liegen die Daten zu Implementation und Umweltquali-

tät schon vor, werden aber nur an die EU berichtet, ohne im nationalen Rahmen eine Rolle zu spielen.

Bisher sind systematische Überprüfungen der Implementation und Wirkung von Umweltgesetzen die Ausnahme. Sie sind aber notwendig, um defizitäre Implementation und mangelnde Wirksamkeit zu erkennen und notwendige Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Zudem fehlt ein übergreifendes Gesamtbild zum Stand der Implementation von Umweltrecht in Deutschland. Aktuelle Daten sollten daher zusammengeführt und ausgewertet werden. Es liegt im Interesse der Öffentlichkeit, diese Daten kontinuierlich vorzuhalten und frei zugänglich zu machen.

Zukünftige Forschungsarbeiten sollten auf dieser Basis analysieren, welche umweltrechtlichen Teilbereiche von den gravierendsten Implementationsdefiziten gekennzeichnet sind und wie sich diese im Zeitverlauf entwickeln. Da es sich dabei nicht um Grundlagenforschung handelt, bedarf es hierfür gezielter Ausschreibungen. Erst eine wissenschaftlich belastbare (inter)disziplinäre Ursachenanalyse für die einzelnen Regelungsbereiche erlaubt es, für die Breite des Umweltrechts strukturell sinnvolle Lösungsansätze zu identifizieren. Diese können wiederum in konkrete Politikformulierungs- und Gesetzgebungsprozesse einfließen.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Fachgespräche

Für dieses Sondergutachten hat der SRU mit Vertreter:innen aus Behörden und weiteren Expert:innen die folgenden Fachgespräche geführt:

- | | |
|------------|---|
| 21.11.2024 | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz,
Unterabteilung G I (Grundsatzfragen der Umweltpolitik sowie des Umweltrechts) |
| 19.12.2024 | Bundesamt für Naturschutz |
| 30.01.2025 | Prof. Dr. Remo Klinger, Geulen & Klinger Rechtsanwälte
Dr. Cornelia Nicklas, Deutsche Umwelthilfe e. V. |
| 25.04.2025 | Prof. Dr. Pascale Cancik, Universität Osnabrück
Dr. Falk Ebinger, Staatsministerium Baden-Württemberg
Florian Gerls, Nationaler Normenkontrollrat
Prof. Dr. Sabine Kuhlmann, Nationaler Normenkontrollrat und Universität Potsdam |
| 26.06.2025 | Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaften für:
Abfall (LAGA)
Chemikaliensicherheit (BLAC)
Immissionsschutz (LAI)
Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) |
| 18.07.2025 | Umweltbundesamt, Fachbereich IV (Chemikaliensicherheit) |
| 08.09.2025 | Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat |
| 17.10.2025 | Umweltbundesamt, Fachgebiet V.3.3 (Ökonomische Grundsatzfragen des Emissionshandels,
Auktionierung, Auswertungen) |
| 12.11.2025 | Amt für Grünflächen, Umwelt und Nachhaltigkeit, Münster
Gemeinsame Untere Umweltschutzbehörde für die Städte Bochum, Dortmund und Hagen
Referat für Klima- und Umweltschutz, Landeshauptstadt München
Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hannover |
| 17.11.2025 | Landwirtschaftskammer Niedersachsen |
| 03.12.2025 | Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Freie und Hansestadt Hamburg
Regierungspräsidium Gießen
Rheinisch-Bergischer Kreis
Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz |
| 14.01.2026 | Prof. Dr. Yves Steinebach, Universität Oslo |
| 19.02.2026 | Deutscher Städte- und Gemeindebund |

Literatur

- acatech (Deutsche Akademie der Technikwissenschaften) (2023): Nachhaltige Stickstoffnutzung in der Agrarwirtschaft. München: acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften. acatech Position. <https://www.acatech.de/publikation/nachhaltige-stickstoffnutzung-in-der-agrarwirtschaft/download-pdf?lang=de> (04.02.2026).
- Adam, C. (2025): More Policies, More Work? An Epidemiological Assessment of Accumulating Implementation Stress in the Context of German Pension Policy. *Regulation & Governance* 19 (3), S. 607–617.
- Adam, C., Hurka, S., Knill, C., Steinebach, Y. (2019): Policy Accumulation and the Democratic Responsiveness Trap. Cambridge: Cambridge University Press. Cambridge Studies in Comparative Public Policy.
- Adam, C., Hurka, S., Knill, C., Steinebach, Y. (2017a): On democratic intelligence and failure: The vice and virtue of incrementalism under political fragmentation and policy accumulation. *Governance* 35 (2), S. 525–543.
- Adam, C., Knill, C., Fernández-i-Marín, X. (2017b): Rule growth and government effectiveness: why it takes the capacity to learn and coordinate to constrain rule growth. *Policy Sciences* 50, S. 241–268.
- Adrian, L., Bunzel, A., Michalski, D., Pätzold, R. (2021): Aktive Bodenpolitik: Fundament der Stadtentwicklung. Bodenpolitische Strategien und Instrumente im Lichte der kommunalen Praxis. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH. Difu-Sonderveröffentlichung. <https://difu.de/publikationen/2021/aktive-bodenpolitik-fundament-der-stadtentwicklung> (20.04.2026).
- Agatz, M. (2023a): Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren: Bestandaufnahme und Bewertung. *Zeitschrift für Umweltrecht* 34 (9), S. 463–469.
- Agatz, M. (2023b): Windenergie-Handbuch. 19. Ausg. Gelsenkirchen: Agatz. <https://windenergie-handbuch.de/windenergie-handbuch/> (04.02.2026).
- Agatz, M. (2021): Windenergie-Handbuch. 18. Ausg. Gelsenkirchen: Agatz. <https://windenergie-handbuch.de/wp-content/uploads/2022/03/Windenergie-Handbuch-2021.pdf> (04.02.2026).
- Aghion, P., Howitt, P. (2009): The economics of growth. Cambridge, Mass., London: MIT Press.
- Agora Energiewende (2020): Sofortprogramm Windenergie an Land. Was jetzt zu tun ist, um die Blockaden zu überwinden. Berlin: Agora Energiewende. Impuls. <https://www.agora-energie-wende.de/publikationen/sofortprogramm-windenergie-an-land> (04.02.2026).
- agrarcheute (22.03.2024): Bockholt, K.: Düngeverordnung: Bei Verstößen drohen Bußgelder bis 150.000 Euro. <https://www.agrarcheute.com/pflanze/getreide/duengeverordnung-verstoessen-drohen-bussgelder-150000-euro-617725> (12.02.2026).
- agrarcheute (20.03.2024): Bockholt, K.: Backweizen richtig düngen: Warum Protein zur Bezahlung nicht reicht. <https://www.agrarcheute.com/pflanze/getreide/backweizen-richtig-duengen-protein-bezahlung-reicht-617668> (12.02.2026).
- Almer, C., Goeschl, T. (2010): Environmental Crime and Punishment: Empirical Evidence from the German Penal Code. *Land Economics* 86 (4), S. 707–726.
- Altherr, S., Freyer, D., Lameter, K. (2020): Strategien zur Reduktion der Nachfrage nach als Heimtiere gehaltenen Reptilien, Amphibien und kleinen Säugetieren. *Artenschutzrelevanz des Heimtierhandels*. Bonn: Bundesamt für Naturschutz. BfN-Skripten 545.
- Altherr, S., Lameter, K. (2020): The Rush for the Rare: Reptiles and Amphibians in the European Pet Trade. *Animals* 10 (11), 2085. <https://doi.org/10.3390/ani10112085>.
- Ambec, S., Cohen, M. A., Elgie, S., Lanoie, P. (2013): The Porter Hypothesis at 20: Can Environmental Regulation Enhance Innovation and Competitiveness? *Review of Environmental Economics and Policy* 7 (1), S. 2–22.
- Amnesty International (2023): Powering Change or Business As Usual? Forced Evictions at Industrial Cobalt and Copper Mines in the Democratic Republic of the Congo. London: Amnesty International. <https://www.amnesty.org/en/documents/AFR62/7009/2023/en/> (29.01.2026).
- Apel, L. S., Schreiber, M. (2025): Wird das Mähwiesenurteil des EuGH zum Weckruf? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 57 (11), S. 20–31.
- Armbruster, M., Heger, A., Laun, N., Wiesler, F. (2013): Integriertes Stickstoff-Managementsystem – Verbesserung der N-Effizienz im Gemüsebau. Vortrag, Umweltverträglicher Gemüseanbau – Minimierung der Nitratwerte im Boden und Grundwasser, 14.11.2013, Bonn.
- Aschenbrenner, C., Knill, C., Steinebach, Y. (2023): Autocracies and policy accumulation: the case of Singapore. *Journal of Public Policy* 43 (4), S. 637–658.
- Baddeley, M. (2017): Motivation and incentives. In: Baddeley, M. (Hrsg.): *Behavioural Economics. A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press, S. 8–18.
- Bader-Plabst, K., Schmidt, M. (2025): Der neue § 6b WindBG – Genehmigungsrechtliche Erleichterungen in Beschleunigungsgebieten. Mönchengladbach: Kapellmann Rechtsanwälte. <https://kapellmann.de/de/beitraege/der-neue-6b-wind-bg-genehmigungsrechtliche-erleichterungen-in-beschleunigungsgebieten> (08.09.2025).
- Balafooutas, L., Kerschbamer, R. (2020): Credence goods in the literature: What the past fifteen years have taught us about fraud, incentives, and the role of institutions. *Journal of Behavioral and Experimental Finance* 26, 100285. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100285>.
- Balla, S., Sangenstedt, C. (2023): Umweltverträglichkeitsprüfung in beschleunigten Zeiten, Gedanken zur funktionalen Auslegung und effektiven Anwendung des UVPG sowie zur möglichen Weiterentwicklung des UVP-Rechts – Teil 1. *Zeitschrift für Umweltrecht* 34 (7–8), S. 387–396.
- Balleis, S. (2018): Verkehrswende: Ja, bitte – Das stinkt gewaltig. *Politische Studien* 69 (479), S. 71–79.
- Ballor, G. (2023): Liberal Environmentalism: The Public-Private Production of European Emissions Standards. *Business History Review* 97 (3), S. 575–601.
- Baltruks, D., Gepp, S., Pas, R. van de, Voss, M., Wabnitz, K. (2022): Gesundheit innerhalb planetarer Grenzen. Offene Fragen an Politik, Wissenschaft und Gesundheitsakteure. Berlin: Centre for Planetary Health Policy. Policy Brief 01-2022. https://cphp-berlin.de/wp-content/uploads/2022/06/CPHP-Policy-Brief_01-2022.pdf (08.12.2022).

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

- Bär, H., Meemken, S., Runkel, M., Wettingfeld, M., Schenuit, C. (2025): Transformation finanzieren. Bedarfe, Hemmnisse und Instrumente. Analyse im Auftrag des WWF. Berlin: Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e. V. <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Klima/WWF-F%C3%96S-Transformation-finanzieren.pdf> (29.01.2026).
- Bardach, E. (1976): Policy termination as a political process. *Policy Sciences* 7, S. 123–131.
- BAuA (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin) (o. J.): ICSMS: Informationssystem für Behörden, Wirtschaft und Verbraucher. Dortmund: BAuA. <https://www.baua.de/DE/Themen/Monitoring-Evaluation/Marktueberwachung-Produktsicherheit/Marktueberwachung/ICSMS> (29.01.2026).
- Bauer, M. W., Bogumil, J., Knill, C., Ebinger, F., Krapf, S., Reißig, K. (2007): Modernisierung der Umweltverwaltung. Reformstrategien und Effekte in den Bundesländern. Berlin: Edition Sigma. Modernisierung des öffentlichen Sektors, Sonderband 30.
- Bauer, M. W., Bogumil, J., Knill, C., Ebinger, F., Krapf, S., Reißig, K. (2006): Modernisierung der Verwaltungsorganisation und von Verwaltungsverfahren im Umweltschutz. Gutachten im Auftrag des Rat von Sachverständigen für Umweltfragen. Endbericht. Konstanz, Bochum: Universität Konstanz, Ruhr-Universität Bochum. <https://www.sowi.ruhr-uni-bochum.de/mam/regionalpolitik/forschungsprojekte/sru-projekt-endbericht.pdf> (29.01.2026).
- Bauer, M. W., Jordan, A., Green-Pedersen, C., Héritier, A. (Hrsg.) (2012): Dismantling Public Policy: Preferences, Strategies, and Effects. Oxford: Oxford University Press.
- Beckmann, M. (2026): Die Novelle des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes 2026. *Umwelt- und Planungsrecht* 46 (4), S. 127–138.
- Beckmann, M. (2025): Genehmigungs- und Beteiligungsfiktionen – ein effektives Instrument der Verfahrensbeschleunigung für Windenergieanlagen? *Europäische Zeitschrift für Umwelt- und Planungsrecht* 23 (1), S. 85–100.
- Behnke, N., Bernhard, J. (2025): Kulturelle Ursachen der Überbürokratisierung. München: Stiftung Familienunternehmen. <https://www.familienunternehmen.de/de/publikationen/kulturelle-ursachen-der-ueberbuerokratisierung> (19.02.2026).
- Behnke, N., Kropp, S. (2021): Administrative Federalism. In: Kuhlmann, S., Proeller, I., Schimanke, D., Ziekow, J. (Hrsg.): *Public Administration in Germany*. Cham Palgrave Macmillan, S. 35–51.
- Bel, G., Joseph, S. (2015): Emission abatement: Untangling the impacts of the EU ETS and the economic crisis. *Energy Economics* 49, S. 531–539.
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., Shmittchell, S. (2021): On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, Virtual Event, Canada, S. 610–623. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>.
- Benbear, L. S., Stavins, R. N. (2007): Second-best theory and the use of multiple policy instruments. *Environmental and Resource Economics* 37, S. 111–129.
- Benz, A. (2019): Verwaltung als Mehrebenensystem. In: Veit, S., Reichard, C., Wewer, G. (Hrsg.): *Handbuch zur Verwaltungsreform*. 5. Aufl. Wiesbaden: Springer VA S. 87–98.
- Beraja, M., Kao, A., Yang, D. Y., Yuchtman, N. (2023): AI-tocracy. *The Quarterly Journal of Economics* 138 (3), S. 1349–1402.
- Berg, D. van den (2025): Überlasteter Umweltschutz in NRW. *Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht* 48 (3), S. 229–253.
- Bertram, A. (2025): Deregulation to no avail: how the omnibus package falls short in simplifying key EU Green Deal instruments. *Intereconomics* 60 (3), S. 170–175.
- Betensted, J., Grandjot, R., Waskow, S. (2013): Die Umsetzung der Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen (IE-Richtlinie) im Immissionsschutzrecht. *Zeitschrift für Umweltrecht* 24 (7–8), S. 395–403.
- Beyers, J. (2008): Policy Issues, Organisational Format and the Political Strategies of Interest Organisations. *West European Politics* 31 (6), S. 1188–1211.
- Beyme, K. von (1997): Der Gesetzgeber. Der Bundestag als Entscheidungszentrum. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Bezirksregierung Düsseldorf (2025): Umweltinspektionen bei Industrieanlagen. Überwachungsplan und -programm, Stand: 2025. Düsseldorf: Bezirksregierung. https://www.brd.nrw.de/document/20250513_5_53_Anlagenueberwachung_Ueberwachungsplan_und_programm.pdf (29.01.2026).
- BFAD (Bundesverband der Flächenagenturen in Deutschland e. V.) (2025): Lösungsansätze zur verstärkten Nutzung von Ökokonten und Kompensationsflächenpools. Ergebnisse aus Workshops von Expert*innen zu Kompensationsthemen. Positionspapier und Empfehlungen aus der Praxis zur Flächenbevorratung und vorgezogenen Maßnahmenumsetzung in Ökokonten. Brandenburg an der Havel: BFAD. https://landschaftsagenturplus.de/fileadmin/media/Sonstiges/PDFs/Kurzversion_Positionspapier_BFAD_Kompensation-Expertenrunde-2025.pdf (20.04.2026).
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (o. J.–a): Management. Bonn: BfN. <https://www.bfn.de/management-0> (12.02.2026).
- BfN (o. J.–b): Statistik. Bonn: BfN. <https://www.bfn.de/statistik> (12.02.2026).
- BfN (o. J.–c): Verstöße und Ahndungen Landesbehörden. Bonn: BfN. <https://www.bfn.de/verstoesse-und-ahndungen-landes-behoerden> (12.02.2026).
- BfN (2025): FFH Bericht 2025. Bonn: BfN. <https://www.bfn.de/ffh-bericht-2025> (12.02.2026).
- BfN (2023): BfN und Zoll informieren über Artenschutz auf der ITB in Berlin. Bonn: BfN. <https://www.bfn.de/aktuelles/bfn-und-zoll-informieren-ueber-artenschutz-auf-der-itb-berlin> (12.02.2026).
- Bieling, C., Spranz, L., Clauß, S., Humborg, C., Maier, M. (2022): Politikempfehlungen für eine Kompensation mit Mehrwert. Politikpapier des Projekts RAMONA. Stuttgart: Verband Region Stuttgart, Landeshauptstadt Stuttgart, Filderstadt, Flächenagentur Baden-Württemberg GmbH, NABU Stuttgart e. V., Universität Hohenheim, RWTH Aachen. https://www.region-stuttgart.org/fileadmin/Verband_Region_Stuttgart/Planung/Kompensation/Dokumente/Politikempfehlungen_fuer_eine_Kompensation_mit_Mehrwert.pdf (04.03.2026).
- Birker, S. (2024): Das überragende öffentliche Interesse als Instrument zur Beschleunigung von Transformations- und Infrastrukturvorhaben. *Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht* 43 (3), S. 105–192.
- BLAC (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Chemikaliensicherheit) (2025a): Jahresbericht 2024. Bericht der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Chemikaliensicherheit (BLAC). Hannover: BLAC. <https://www.blac.de/documents/umk-ulv-22-2025ow-blac-jahresbericht-2024-1746008227.pdf> (04.02.2026).
- BLAC (2025b): Startseite. Hannover: BLAC. <https://www.blac.de/Startseite-2.html> (12.02.2026).

- BLAC (2024): BLAC Jahresbericht 2023. Hannover: BLAC. https://www.blac.de/documents/02-umk-ulv-21-24-blac-jahresbericht-2023_1720689683.pdf (04.02.2026).
- BLAC (2023a): BLAC Jahresbericht 2022. Hannover: BLAC. https://www.blac.de/documents/jahresbericht-2022_2_1680506945.pdf (04.02.2026).
- BLAC (2023b): REF-9-Projekt des Forums Überprüfung und Überwachung der Erfüllung der Anforderungen der REACH-Zulassungspflichten. Abschlussbericht zu den Ergebnissen in Deutschland. Tübingen: BLAC. https://www.blac.de/documents/nat-abschlussbericht-ref-9_1719991796.pdf (04.02.2026).
- BLAC (2022a): Eckpunkte für die Überwachung des Internethandels. Fundament für die stoffbezogene Marktüberwachung in der digitalen Zukunft. o. O.: BLAC. https://www.umweltministerkonferenz.de/documents/bericht-zu-top-21_2_3.pdf (04.02.2026).
- BLAC (2022b): Die europäische Chemikalienstrategie. Eine Einschätzung aus Vollzugssicht. o. O.: BLAC. https://www.blac.de/documents/blac-dok-eu-chemikalienstrategie_2_3_1661336424.pdf (04.02.2026).
- BLAC (2022c): REF-8-Projekt des Forums. Durchsetzung der REACH-, CLP- und BPR-Pflichten in Bezug auf im Onlinehandel verkaufte Stoffe, Gemische und Erzeugnisse. Abschlussbericht zu den Ergebnissen in Deutschland. Tübingen: BLAC. https://www.blac.de/documents/abschlussbericht-zu-reach-en-force-8-in-deutschland_2_1673355477.pdf (04.02.2026).
- BLAC (2020): Überwachung des Internethandels mit Chemikalien in Deutschland 2013-2018. Bericht der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Chemikaliensicherheit (BLAC). Stand: 09/2020. Hamburg: BLAC. https://www.blac.de/documents/bericht-expertengruppe_1604480282.pdf (04.02.2026).
- BLAC (2016): Anlage: Konzept Stoffliche Marktüberwachung 2020. In: BLAC (Hrsg.): Jahresbericht 2015. Bericht der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Chemikaliensicherheit (BLAC) o. O.: BLAC, S. 13–20. https://www.blac.de/documents/konzept-stoffliche-marktueberwachung-2020_1531474572.pdf (27.02.2026).
- BLAG (Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Düngeverordnung) (2012): Evaluierung der Düngeverordnung – Ergebnisse und Optionen zur Weiterentwicklung. Abschlussbericht. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, Institut für Ländliche Räume.
- BLAG UDig (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Umwelt und Digitalisierung) (o. J.): Informationen zur KoopUIS. Kooperation bei Konzeptionen und Entwicklungen von Software für Umweltinformationssysteme (KoopUIS). Bonn: Bundesamt für Naturschutz. <https://www.blag-udig.de/KoopUIS.html> (16.03.2026).
- BLE (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung) (o. J.): Modell- und Demonstrationsvorhaben „Umsetzung regionaler Nährstoffkonzepte bei der Gülleaufbereitung (Slurry Upgrade)“. Bonn: BLE. <https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Modellvorhaben/Pflanzliche-Erzeugung/Guelleaufbereitung/Guelleaufbereitung.html> (12.02.2026).
- BLE (2022): Düngeverordnung 2020. Bonn: BLE. <https://www.ble-medianservice.de/0246-1-dl-duengeverordnung-2020-kompakt.html> (21.04.2026).
- Blesse, S., Hoegner, L., Necker, S. (2024): Steht der Staat sich selbst im Weg? Bürokratie in der Fördermittelvergabe an Kommunen. ifo Schnelldienst 77 (11), S. 43–46.
- Blicharska, M., Orlikowska, E. H., Roberge, J.-M., Grodzinska-Jurczak, M. (2016): Contribution of social science to large scale biodiversity conservation: A review of research about the Natura 2000 network. *Biological Conservation* 199, S. 110–122.
- BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2023): Den Wandel gestalten! Zusammenfassung zum GAP-Strategieplan 2023–2027 (Stand: 20. März 2023). Berlin: BMEL. https://www.bmleh.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Landwirtschaft/EU-Agrarpolitik-Foerderung/gap-strategieplan-kurzueberblick.pdf (04.02.2026).
- BMEL, BMUV (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz) (2024): Nitratbericht 2024. Bericht der Bundesrepublik Deutschland gemäß Richtlinie 91/676/EWG zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen. Berlin: BMEL, BMUV. https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nitratbericht_2024_bf.pdf (04.02.2026).
- BMI (Bundesministerium des Innern) (o. J.): Digitalcheck – Gesetze digitaltauglich gestalten. Berlin: BMI. <https://www.bmi.bund.de/Webs/CIO/DE/digitale-loesungen/digitale-verwaltung/digitalcheck/digitalcheck-node.html> (13.02.2026).
- BMI (2009): Arbeitshilfe zur Gesetzesfolgenabschätzung. Berlin: BMI. <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/verfassung/arbeitshilfe-gesetzesfolgenabschaetzung.pdf> (18.02.2026).
- BMJ (Bundesministerium der Justiz) (2024): Handbuch der Rechtsförmlichkeit. Empfehlungen zur Gestaltung von Gesetzen und Rechtsverordnungen. 4. vollst. überarb. Aufl. Köln: Bundesanzeiger Verlag.
- BMJV (Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz) (2025): Neue Strafvorschriften zum Schutz der Umwelt: Bundesjustizministerium legt Gesetzentwurf vor. [Pressemitteilung Nr. 62/2025 vom 17.10.2025]. https://www.bmjbv.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2025/1017_Umweltstrafrecht.html (20.04.2025).
- BMLEH (Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat) (o. J.-a): Düngung. Berlin: BMLEH. <https://www.bmleh.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/ackerbau/duengung.html> (27.02.2026).
- BMLEH (o. J.-b): GAP-Strategieplan für die Bundesrepublik Deutschland. Berlin: BMLEH. <https://www.bmleh.de/DE/themen/landwirtschaft/eu-agrarpolitik-und-foerderung/gap-gap-strategieplan.html> (27.02.2026).
- BMLEH (2026): Schweinehaltung. Berlin: BMLEH. <https://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/tierhaltung/schweinehaltung> (13.01.2026).
- BMLEH (2025): Stoffstrombilanz. Berlin: BMLEH. <https://www.bmleh.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/ackerbau/stoffstrombilanz.html> (12.02.2026).
- BMLEH (2024): Bundesrat lehnt Düngegesetz ab – weiterhin pauschale Einschränkungen statt Verursacherprinzip. [Pressemitteilung Nr. 67/2024 vom 05.07.2024]. <https://www.bmleh.de/SharedDocs/Archiv/Pressemitteilungen/2024/067-duengegesetz.html> (02.03.2026).
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit), BMELV (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2012): Nitratbericht 2012. Gemeinsamer Bericht. Bonn: BMU, BMELV. https://www.bundesumweltministerium.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nitratbericht_2012_bf.pdf (30.04.2026).

- BMU – Projektgruppe UGB (2008): Umweltgesetzbuch (UGB) Erstes Buch (I) – Allgemeine Vorschriften und vorhabenbezogenes Umweltrecht – Begründung – Entwurf Bonn/Berlin: BMU – Projektgruppe UGB. https://www.bundesumweltministerium.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Gesetze/ugb1_allgem_vorschriften_begrueundung_mai08.pdf (04.02.2026).
- BMUKN (Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit) (o. J.–a): Die Obhutspflicht im Kreislaufwirtschaftsgesetz. Novelle KrWG (§ 23 Absatz 1 Satz 3, Absatz 2 Nummer 11, § 24 Nummer 10, § 25 Absatz 1 Nummer 9 KrWG). Berlin: BMUKN. <https://www.bundesumweltministerium.de/themen/kreislaufwirtschaft/abfallpolitik/uebersicht-kreislaufwirtschaftsgesetz/die-obhutspflicht-im-kreislaufwirtschaftsgesetz> (27.02.2026).
- BMUKN (o. J.–b): Ein Pass für den gesamten Produktkreislauf. So funktioniert der Produktpass. Berlin: BMUKN. <https://www.bundesumweltministerium.de/umweltpolitische-digitalagenda/so-funktioniert> (27.02.2026).
- BMUKN (2025a): Praxis-Check zu den geplanten Änderungen bei den Dokumentationspflichten der Gewerbeabfallverordnung. BMUKN. Berlin. https://www.bundesumweltministerium.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Abfallwirtschaft/250516_praxis-check_novellierung_gewerbeabfallverordnung_bf.pdf (17.04.2026).
- BMUKN (2025b): Sechster Bodenschutzbericht der Bundesregierung. Berlin: BMUKN. https://www.bundesumweltministerium.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Bodenschutz/6_bodenschutzbericht_2025-bf.pdf (04.03.2026).
- BMUKN (2021): Gewerbeabfälle. Stand: 15.07.2021. Berlin: BMUKN. <https://www.bundesumweltministerium.de/themen/kreislaufwirtschaft/abfallarten-und-abfallstroeme/gewerbeabfaelle> (04.03.2026).
- BMUV (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz) (2024): Künstliche Intelligenz zur Unterstützung von Planungs- und Genehmigungsverfahren im Umweltbereich. Abschlussbericht an die Umweltministerkonferenz zu TOP 28 der 101. UMK. Berlin: BMUV. https://www.umweltministerkonferenz.de/umlbeschluesse/umlaufBericht2024_72.pdf (04.02.2026).
- BMUV (2023): Nationale Wasserstrategie. Kabinettsbeschluss vom 15. März 2023. Berlin: BMUV. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nationale_wasserstrategie_2023-bf.pdf (04.02.2026).
- BMUV, UBA (Umweltbundesamt) (2022): Die Wasserrahmenrichtlinie. Deutschlands Gewässer 2021. Fortschritte und Herausforderungen. Berlin, Dessau-Roßlau: BMUV, UBA. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/221010_uba_fb_wasserrichtlinie_bf.pdf (04.02.2026).
- BMWK (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz) (2022): Was ist eigentlich der Bund-Länder Kooperationsausschuss? Berlin: BMWK. Energiewende direkt 02/2022. <https://energiewende.bundeswirtschaftsministerium.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2022/02/Meldung/direkt-erklaert.html> (04.02.2026).
- BMWK, StM Baden-Württemberg (Staatsministerium Baden-Württemberg) (2024): Ergebnisse des Praxis-Checks „Wind an Land“. Berlin: BMWK. https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/ergebnis_papier-wind-an-land.pdf (04.02.2026).
- Bobrow, D. B., Dryzek, J. S. (1987): Policy analysis by design Pittsburgh: University of Pittsburgh. Pitt Series in Policy and Institutional Studies.
- Böcher, M., Töller, A. E. (2019): Umweltpolitik in Deutschland. Eine politikfeldanalytisch orientierte Einführung. 2. vollst. überarb. Aufl. Hagen: Fernuniversität, Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften.
- Bogumil, J., Bogumil, S., Ebinger, F. (2017): Weiterentwicklung der baden-württembergischen Naturschutzverwaltung. Wissenschaftliches Ergänzungsgutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Bochum, Kassel, Wien: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.
- Bogumil, J., Bogumil, S., Ebinger, F., Grohs, S. (2016): Weiterentwicklung der baden-württembergischen Umweltverwaltung. Wissenschaftliches Gutachten. Bochum, Speyer, Wien: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.
- Bogumil, J., Ebinger, F. (2019): Verwaltungs(struktur)reformen in den Bundesländern In: Veit, S., Reichard, C., Wewer, G. (Hrsg.): Handbuch zur Verwaltungsreform. 5. Aufl. Wiesbaden: Springer VS, S. 251–261.
- Bogumil, J., Gräfe, P. (2024): Verwaltungsverflechtungen im föderalen System. Politische Vierteljahresschrift 65 (3), S. 417–446.
- Bogumil, J., Holtkamp, L. (2023): Kommunalpolitik und Kommunalverwaltung. Eine praxisorientierte Einführung Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Bogumil, J., Jann, W. (2020): Verwaltung und Verwaltungswissenschaft in Deutschland. Eine Einführung. 3., vollst. überarb. Aufl. Wiesbaden: Springer VS. Grundwissen Politik.
- Bogumil, J., Kuhlmann, S. (2022): Verwaltungsverflechtung als „missing link“ der Föderalismusforschung: Administrative Bewältigung der Flüchtlingskrise im deutschen Mehrebenensystem. dms – der moderne staat 15 (1), S. 84–108.
- Bogumil, J., Seuberlich, M. (2016): Mehr Aufgaben, weniger Personal. Der Personalrat 2016 (12), S. 8–12.
- Bogumil-Uçan, S., Grohs, S., Ebinger, F. (2022): Reformen der Umweltverwaltung und die Nachhaltigkeit von Vollzugsdefiziten – Das Beispiel Baden-Württemberg. Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht 45 (4), S. 385–520.
- Böhling, K., Eisele, H., Rumpel, A. (2020): Natura 2000 in die Fläche bringen. Bayerns Implementationspraxis im Kontext europäischer Entwicklungen. LWF aktuell 2020 (2), S. 52–55.
- Bohne, E. (2006): The Quest for Environmental Regulatory Integration in the European Union. Integrated Pollution Prevention and Control, Environmental Impact Assessment and Major Accident Prevention. Alphen aan den Rijn: Kluwer Law International.
- Bohne, E. (1981): Der informale Rechtsstaat. Eine empirische und rechtliche Untersuchung zum Gesetzesvollzug unter besonderer Berücksichtigung des Immissionsschutzes. Berlin: Duncker & Humblot. Schriftenreihe zur Rechtssoziologie und Rechtstatsachenforschung 49.
- Bohne, E., Bauer, C. (2023): Verwaltungswissenschaft. Bd 2: Grundzüge der öffentlichen Verwaltung in Deutschland. Wiesbaden: Springer VS.
- Böhringer, C., Keller, A., Bortolamedi, M., Rahmeier Seyffarth, A. (2016): Good things do not always come in threes: On the excess cost of overlapping regulation in EU climate policy. Energy Policy 94, S. 502–508.
- Böhringer, C., Lange, A. (2012): Der europäische Emissionszertifikatehandel: Bestandsaufnahme und Perspektiven. Wirtschaftsdienst 92 (13), S. 12–16.

- Bollmann, A., Töller, A. E. (2018): Lösungen auf der Suche nach Problemen? Instrumentenwandel in der deutschen Elektromobilitätspolitik. Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht (2), S. 105–142.
- Bopp, F., Kroll, C. (2024): Bericht Workshop „Wandel der Handlungsformen im Umweltrecht der Europäischen Union“. Natur und Recht 46 (7), S. 463–464.
- Borghesi, S., Pahle, M., Perino, G., Quemini, S., Willner, M. (2023): The Market Stability Reserve in the EU Emissions Trading System: A Critical Review. Annual Review of Resource Economics 15, S. 131–152.
- Borrass, L. (2014): Varying practices of implementing the Habitats Directive in German and British forests. Forest Policy and Economics 38, S. 151–160.
- Börzel, T., Hofmann, A. (2026): Beyond leaders and laggards: Member State compliance with EU environmental law. In: Zito, A. R., Domorenok, E. (Hrsg.): De Gruyter Handbook on European Union Environmental Policy. Berlin: de Gruyter. Im Erscheinen.
- Bosch & Partner (2023): Stellungnahme von Bosch & Partner zum „Modernisierungspaket für Klimaschutz und Planungsbeschleunigung“ des Koalitionsausschusses vom 28. März 2023. Herne: Bosch & Partner. https://www.boschpartner.de/fileadmin/user_upload/pdf/Aktuelles/230426_BP_Stellungnahme-Modernisierungspaket-Koalitionsausschuss.pdf (04.03.2026).
- Bothner, F., Töller, A. E., Schnase, P. P. (2022): Do Lawsuits by ENGOs Improve Environmental Quality? Results from the Field of Air Pollution Policy in Germany. Sustainability 14 (11), 6592. <https://doi.org/10.3390/su14116592>.
- Bovens, L. (2016): The Ethics of Dieselgate. Midwest Studies in Philosophy 40 (1), S. 262–283.
- Bozeman, B. (2000): Bureaucracy and red tape. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Bozeman, B. (1993): A Theory Of Government “Red Tape”. Journal of Public Administration Research and Theory 3 (3), S. 273–304.
- Brady, J., Evans, M. F., Wehrly, E. W. (2019): Reputational penalties for environmental violations: A pure and scientific replication study. International Review of Law and Economics 57, S. 60–72.
- Brandt, E., Nguyen, M., Schrader, C., Zschiesche, M. (2025): ReaFlex: Beschleunigung umweltrelevanter Zulassungsverfahren durch flexible Genehmigungsteams. Praktische Voraussetzungen und Umsetzungsnotwendigkeiten. Berlin Unabhängiges Institut für Umweltfragen e.V. https://www.ufu.de/wp-content/uploads/2025/12/ReaFlex-Finale-Fassung_Nov_1.pdf (04.03.2026).
- Breuer, W. (2017): Beobachtungen aus 40 Jahren Eingriffsregelung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen – Beiträge zur Eingriffsregelung VII 37 (2), S. 36–49.
- Breuer, W. (2016): Eingriffsregelung. In: Riedel, W., Lange, H., Jedicke, E., Reinke, M. (Hrsg.): Landschaftsplanung. 3. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum, S. 357–380.
- Buckenmaier, J., Dimant, E., Posten, A.-C., Schmidt, U. (2021): Efficient Institutions and Effective Deterrence: On Timing and Uncertainty of Formal Sanctions. Journal of Risk and Uncertainty 62 (2), S. 177–201.
- Bull, J. W., Brauner, K., Darbi, M., Van Teeffelen, A., J. A., Quétier, F., Brooks, S., E., Dunnett, S., Strange, N. (2018): Data transparency regarding the implementation of European ‘no net loss’ biodiversity policies. Biological Conservation 218, S. 64–72.
- Bulmer, S. (2019): Deutschland in der EU. Europas unverzichtbarer Hegemon? Integration 42 (1), S. 3–20.
- Bund-Länder-Kooperationsausschuss EEG (Bund-Länder-Kooperationsausschuss zum Stand des Ausbaus der erneuerbaren Energien) (2024): Bericht des Bund-Länder-Kooperationsausschusses zum Stand des Ausbaus der erneuerbaren Energien sowie zu Flächen, Planungen und Genehmigungen für die Windenergienutzung an Land an die Bundesregierung gemäß § 98 EEG. Bericht 2024. Berlin: Bund-Länder-Kooperationsausschuss EEG. <https://www.bundeswirtschaftsmministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/E/EEG-Kooperationsausschuss/2024/bericht-bund-laender-kooperationsausschuss-2024.pdf> (04.02.2026).
- Bund-Länder-Kooperationsausschuss EEG (2023): Bericht des Bund-Länder-Kooperationsausschusses zum Stand des Ausbaus der erneuerbaren Energien sowie zu Flächen, Planungen und Genehmigungen für die Windenergienutzung an Land an die Bundesregierung gemäß § 98 EEG. Bericht 2023. Berlin: Bund-Länder-Kooperationsausschuss EEG. <https://www.windindustrie-in-deutschland.de/f/5822/0/657af40dcb6e352bb41cc2b3/berichtbundlaenderkooperationsausschuss20231.pdf> (04.02.2026).
- Bund-Länder-Kooperationsausschuss EEG (2022): Bericht des Bund-Länder-Kooperationsausschusses zum Stand des Ausbaus der erneuerbaren Energien sowie zu Flächen, Planungen und Genehmigungen für die Windenergienutzung an Land an die Bundesregierung gemäß § 98 EEG. Berichtsjahr 2022. Berlin: Bund-Länder-Kooperationsausschuss EEG. <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/E/EEG-Kooperationsausschuss/2022/bericht-bund-laender-kooperationsausschuss-2022.pdf> (04.02.2026).
- Bundesrat (2025): Empfehlungen der Ausschüsse zu Punkt ... der 1056. Sitzung des Bundesrates am 11. Juli 2025. Verordnung zur Stärkung der Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und bestimmten Bau- und Abbruchabfällen. Berlin: Bundesrat. Bundesratsdrucksache 60/1/25. <https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2025/0001-0100/60-1-25.pdf> (04.02.2026).
- Bundesrat (2024): Gesetzbeschluss des Deutschen Bundesrates. Gesetz zur Verbesserung des Klimaschutzes beim Immissionsschutz, zur Beschleunigung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren und zur Umsetzung von EU-Recht. Berlin: Bundesrat. Bundesratsdrucksache 277/24. <https://dserver.bundestag.de/brd/2024/0277-24.pdf> (18.02.2026).
- Bundesrechnungshof (2022a): Abschließende Mitteilung an das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz über die Prüfung Ausgestaltung des Emissionshandels. Teil II: Europäischer Emissionshandel. Bonn: Bundesrechnungshof. <https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2022/europaeischerr-emissionshandel-volltext.pdf> (16.04.2026).
- Bundesrechnungshof (2022b): Bericht nach § 88 Absatz 2 BHO an den Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages. Stellenmehrung und Stellenschere in der Bundesverwaltung. Bonn: Bundesrechnungshof. <https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2022/stellenschere-bundesverwaltung-volltext.pdf> (04.02.2026).
- Bundesregierung (o. J.–a): Regierungsmonitor. Verfolgen Sie die Umsetzung wichtiger Maßnahmen der Bundesregierung. Berlin: Bundesregierung. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/archiv-bundesregierung/regierungsmonitor-suche-2128810> (23.02.2026).

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

- Bundesregierung (o. J.–b): Sofortprogramm Saubere Luft 2017–2020. Berlin: Bundesregierung. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/sofortprogramm-saubere-luft-2017-2020-996866> (27.02.2026).
- Bundesregierung (2026): Gesetzentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes und weiterer umweltrechtlicher Vorschriften. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit. <https://www.bundesumweltministerium.de/gesetz/gesetzesentwurf-zur-aenderung-des-umwelt-rechtsbehelfsgesetzes-und-weiterer-umweltrechtlicher-vorschriften-1> (04.03.2026).
- Bundesregierung (2025a): Bundeskabinett – Ergebnisse. Berlin: Bundesregierung. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/bundesregierung/bundeskanzleramt/kabinettsitzungen/bundeskabinett-ergebnisse-2356178> (27.02.2026).
- Bundesregierung (2025b): Die Föderale Modernisierungsagenda. Besprechung des Bundeskanzlers mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder am 4. Dezember 2025, Beschluss. Berlin: Bundesregierung. <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975228/2397654/c57248be7fa2d61ab6d8b12c0f29f05b/2025-12-04-mpk-staatsmodernisierung-data.pdf> (09.02.2026).
- Bundesregierung (2025c): Gesetzentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes – Entlastung der Unternehmen durch anwendungs- und vollzugsfreundliche Umsetzung. Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales. <https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Gesetze/Regierungsentwurf/leg-gesetz-zur-aenderung-des-lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes.pdf> (04.03.2026).
- Bundesregierung (2025d): Modernisierungsagenda – für Staat und Verwaltung (Bund). Für ein schnelles, digitales und handlungsfähiges Deutschland. Berlin Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung. https://bmids.bund.de/fileadmin/BMDS/Dokumente/Modernisierungsagenda_barrierefrei-neu.pdf (18.02.2026).
- Bundesregierung (2025e): Transformation gemeinsam gerecht gestalten. Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Weiterentwicklung 2025. Stand: Kabinettsbeschluss vom 29.01.2025. Berlin: Bundesregierung. <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/2335292/3962877378d74837d4f4c611749b6172/2025-05-13-dns-2025-data.pdf> (30.10.2025).
- Bundesregierung (2024a): Umweltzustandsbericht des Bundes 2023. Berlin: Bundesregierung. https://www.bundesumweltministerium.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Umweltinformation/umweltzustandsbericht_2023_bf.pdf (04.02.2026).
- Bundesregierung (2024b): Wachstumsinitiative – neue wirtschaftliche Dynamik für Deutschland. Berlin: Bundesregierung. <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/976074/2297962/ab6633b012bf78494426012fd616e828/2024-07-08-wachstumsinitiative-data.pdf?download=1> (04.02.2026).
- Bundesregierung (2023): „Pakt für Planungs-, Genehmigungs- und Umsetzungsbeschleunigung“ zwischen Bund und Ländern. Entwurf/Stand 14.07.2023. Fassung Bund mit Änderungsvorschlägen der Länder (Stand: 18.09.2023). Änderungen gegenüber dem Vorschlag des Bundes. Berlin: Bundesregierung. https://img.welt.de/bin/1%3%A4ndervorschlag%3%A4ge_bn-247602974.pdf (04.02.2026).
- Bundesregierung, Statistisches Bundesamt (2024): Arbeitshilfe zur Evaluierung von Regelungen der Bundesregierung. Berlin, Wiesbaden: Bundesregierung, Statistisches Bundesamt. https://hdr4.bmj.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Fachpublikationen/55_Arbeitshilfe_zur_Evaluierung_von_Regelungsvorhaben.pdf (18.02.2026).
- Bundesverwaltungsgericht (2025a): Bayerische Ausführungsverordnung zur Düngeverordnung ist unwirksam. [Pressemitteilung Nr. 82/2025 vom 24.10.2025]. <https://www.bverwg.de/de/pm/2025/82> (13.01.2026).
- Bundesverwaltungsgericht (2025b): Nationales Aktionsprogramm Nitrat muss erstellt werden. [Pressemitteilung Nr. 74/2025 vom 08.10.2025]. <https://www.bverwg.de/pm/2025/74> (02.03.2026).
- Bunge, T. (2020): Die Verbandsklage im Umweltrecht. Juristische Schulung 60 (8), S. 740–745.
- Bunzel, A. (2013): Planspiele im Städtebaurecht in Bau- und Fachplanungsrecht. In: Krautzberger, M., Rengeling, H.-W., Saerbeck, K. (Hrsg.): Festschrift für Bernhard Stürer zum 65. Geburtstag. München: Beck, S. 115–133.
- Bunzel, A., Coulmas, D., Frölich von Bodelschwingh, F., Krusenotto, M., Lau, P., Strauss, W.-C. (2024): Planspiel zur BauGB-Novelle 2023/2024. Endbericht. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH. Difu Impulse 6/2024. <https://repository.difu.de/handle/difu/265> (23.02.2026).
- Cairney, P. (2021): The politics of policy design. EURO Journal on Decision Processes 9, 100002. <https://doi.org/10.1016/j.ejdp.2021.100002>.
- Calliess, C. (2001): Rechtsstaat und Umweltstaat: Zugleich ein Beitrag zur Grundrechtsdogmatik im Rahmen mehrpoliger Verfassungsrechtsverhältnisse. Tübingen: Mohr Siebeck. Jus Publicum 71.
- Calliess, C., Ruffert, M. (Hrsg.) (2022): EUV/AEUV. Das Verfassungsrecht der Europäischen Union mit Europäischer Grundrechtecharta. Kommentar. 6. Aufl. München: Beck.
- Cancik, P. (2020): Bürokratie als negative Markierung. Leviathan 48 (4), S. 612–636.
- Cancik, P. (2017): Zuviel Staat? – Die Institutionalisierung der „Bürokratie“-Kritik im 20. Jahrhundert. Der Staat 56 (1), S. 1–38.
- Cardoso, A. S., Bryukhova, S., Renna, F., Reino, L., Xu, C., Xiao, Z., Correia, R., Di Minin, E., Ribeiro, J., Vaz, A. S. (2023): Detecting wildlife trafficking in images from online platforms: A test case using deep learning with pangolin images. Biological Conservation 279, 109905. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.109905>.
- Catney, P., Henneberry, J. (2012): (Not) Exercising Discretion: Environmental Planning and the Politics of Blame-Avoidance. Planning Theory & Practice 13 (4), S. 549–568.
- Čavoški, A. (2017): The unintended consequences of EU law and policy on air pollution. Review of European, Comparative & International Environmental Law 26 (3), S. 255–265.
- CDU (Christlich Demokratische Union Deutschlands), CSU (Christlich-Soziale Union in Bayern), SPD (Sozialdemokratische Partei Deutschlands) (2025): Verantwortung für Deutschland – Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD. 21. Legislaturperiode. Berlin: CDU, CSU und SPD. https://www.koalitionsvertrag2025.de/sites/www.koalitionsvertrag2025.de/files/koav_2025.pdf (04.02.2026).

- Cefic (European Chemical Industry Council) (2025): Cefic's analysis of the EU Safety Gate Report 2023. Brussels: Cefic. <https://cefic.org/resources/cefic-analysis-of-the-eu-safety-gate-report/> (04.02.2026).
- Chai, Y., Pannell, D. J., Pardey, P. G. (2023): Nudging farmers to reduce water pollution from nitrogen fertilizer. Food Policy 120, 102525. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102525>.
- Chambers, T., Willink, R., Reynolds, A., Anglemeyer, A., Royal, H., Rentta, N., Green, R., Picetti, R. (2024): Exposure to nitrate and nitrite in drinking water and cancers. Cochrane Database of Systematic Reviews 2024 (3), S. 1465–1858.
- Chmélíková, L., Schmid, H., Anke, S., Hülsbergen, K.-J. (2021): Nitrogen-use efficiency of organic and conventional arable and dairy farming systems in Germany. Nutrient Cycling in Agroecosystems 119 (3), S. 337–354.
- Choma, E. F., Evans, J. S., Gomez-Ibanez, J., Di, Q., Schwartz, J. D., Hammit, J. K., Spengler, J. D. (2021): Health benefits of decreases in on-road transportation emissions in the United States from 2008 to 2017. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 118 (51), e2107402118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2107402118>.
- Ciacchi, S. (2024): The newly-adopted Corporate Sustainability Due Diligence Directive: an overview of the lawmaking process and analysis of the final text. ERA Forum 25, S. 29–48.
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) (o. J.): Germany. Geneva: CITES. <https://cites.org/eng/parties/country-profiles/de/reports> (27.02.2026).
- Clark, C., Paunovic, K. (2018): WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Cognition. International Journal of Environmental Research and Public Health 15 (2), E285. <https://doi.org/10.3390/ijerph15020285>.
- Cooter, R. D., Gilbert, M. D. (2022): Public Law and Economics. Oxford: Oxford University Press.
- Creative Bureaucracy Festival (2025): Legal Design mit dem Bürgercheck: Tools für adressatenorientierte Gesetze. Berlin: Creative Bureaucracy Festival, Falling Walls Foundation gGmbH. <https://creativebureaucracy.org/de/programme/legal-design-mit-dem-buergercheck-tools-fur-adressatenorientierte-gesetze> (27.02.2026).
- D-EITI (2025): Umgang mit Eingriffen in Natur und Landschaft. Stand: Dezember 2025. Bonn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH. <https://d-eiti.de/bericht/umgang-mit-eingriffen-in-natur-und-landschaft/> (27.02.2026).
- Dammert, B., Brückner, G. (2023): Das Spannungsfeld zwischen Bewirtschaftungsplanung und wasserrechtlicher Zulassungsentscheidung. In: Faßbender, K., Köck, W. (Hrsg.): Aktuelle Herausforderungen der Bewirtschaftungsplanung und des Wassermanagements. Dokumentation des 26. Leipziger Umweltrechtlichen Symposions des Instituts für Umwelt- und Planungsrecht der Universität Leipzig und des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung – UFZ am 31. März und 1. April 2022. Baden-Baden: Nomos. Leipziger Schriften zum Umwelt- und Planungsrecht 43, S. 25–42.
- Damonte, A., Dunlop, C. A., Radaelli, C. M. (2014): Controlling bureaucracies with fire alarms: policy instruments and cross-country patterns. Journal of European Public Policy 21 (9), S. 1330–1349.
- Degenhart, C. (2011): Regelungsmöglichkeiten des Bundes zur Gleichstellung von Ersatzgeld und Naturalkompensation im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – verfassungsrechtliche Rahmenbedingungen. Expertise. Leipzig: Degenhart. <https://www.bfn.de/sites/default/files/2023-04/degenhart-naturalkomp-VerfR.pdf>.
- DEHSt (Deutsche Emissionshandelsstelle) (2025): Information zum Sachstand der Prüfung von Verdachtsfällen. Berlin: DEHSt. https://www.dehst.de/DE/Themen/Klimaschutzprojekte/UERV/uerv_node.html (23.02.2026).
- Deloitte, Universität Potsdam (2025): Der Staat im Wandel. Zwischen Modernisierungstau und Reformwillen. Ergebnisbericht. München, Potsdam: Deloitte, Universität Potsdam. https://www.uni-potsdam.de/fileadmin/projects/ls-kuhlmann/migrated_contents/Der_Staat_im_Wandel.pdf (14.04.2026).
- Deutscher Bundestag (o. J.): Dokumentations- und Informationssystem für Parlamentsmaterialien DIP. Berlin: Deutscher Bundestag. <https://dip.bundestag.de/> (14.04.2026).
- Deutscher Bundestag (2026): Gesetzentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Infrastruktur-Zukunftsgesetzes. Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt. Berlin: Deutscher Bundestag. Bundestagsdrucksache 21/4099. <https://dserv.bundestag.de/btd/21/040/2104099.pdf> (17.04.2026).
- Deutscher Bundestag (2024): Verordnung der Bundesregierung. Verordnung zur Stärkung der Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und bestimmten Bau- und Abbruchabfällen. Berlin: Deutscher Bundestag. Bundestagsdrucksache 20/13950. <https://dserv.bundestag.de/btd/20/139/2013950.pdf> (04.03.2026).
- Deutscher Bundestag (2022): Osterpaket zum Ausbau erneuerbarer Energien beschlossen. Berlin: Deutscher Bundestag. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2022/kw27-de-energie-902620> (25.02.2026).
- Deutscher Bundestag (2021): Unterrichtung durch die Bundesregierung – Bericht über die Auswirkungen der verbindlichen Stoffstrombilanzierung. Berlin: Deutscher Bundestag. Bundestagsdrucksache 20/411.
- Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste (2024): Gesetzliche Fristen im Gesetzgebungsverfahren. Ein Überblick über Regelungen in EU-Mitgliedsstaaten. Sachstand. Berlin: Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste. WD 3 - 3000 - 022/24. <https://www.bundestag.de/resource/blob/1001630/797e2d59f13b40207937d6081f0cee67/WD-3-022-24-pdf.pdf> (04.02.2026).
- Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste (2022): Sachstand: Verbändebeteiligung bei Gesetzentwürfen. Ursprünge, Intention und aktuelle Rechtslage bezüglich §47 Abs. 3 der Gemeinsamen Geschäftsordnung der Bundesministerien. Berlin: Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste. WD 1 - 3000 - 019/22; WD 3 - 3000 - 092/22. <https://www.bundestag.de/resource/blob/905748/673a4ae288ee4c023617f8623aad0d77/WD-3-092-22-WD-1-019-22-pdf-data.pdf> (18.02.2026).
- Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste (2018a): Ausarbeitung: Ausgleichsverpflichtungen nach dem Baugesetzbuch und dem Bundesnaturschutzgesetz. Berlin: Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste. WD 7 - 3000 - 235/18. <https://www.bundestag.de/blob/585634/d53c86bcbe2c3626db5e666f60d9d/wd-7-235-18-pdf-data.pdf> (04.03.2026).

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

- Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste (2018b): Ausarbeitung: Biotopwertverfahren in Deutschland. Berlin: Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste. WD 7 - 3000 - 236/18. <https://www.bundestag.de/resource/blob/592122/19c2c0f04a6ba7fe65293d4b41dc80b2/wd-7-236-18-pdf-data.pdf> (04.03.2026).
- Deutscher Ethikrat (2023): Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz. Stellungnahme. Berlin: Deutscher Ethikrat. <https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-mensch-und-maschine.pdf> (04.02.2026).
- Di Minin, E., Fink, C., Hiippala, T., Tenkanen, H. (2019): A framework for investigating illegal wildlife trade on social media with machine learning. *Conservation Biology* 33 (1), S. 210–213.
- Diegmann, V., Pfäfflin, F., Wursthorn, H. (2014): Bestandsaufnahme und Wirksamkeit von Maßnahmen der Luftreinhaltung. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 26/2014
- DLG – Arbeitskreis Futter und Fütterung (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e. V. – Arbeitskreis Futter und Fütterung) (2020): N-/P-reduzierte Schweinefütterung im Fokus! DLG kompakt 2020 (6). <https://www.dlg.org/mediacenter/dlg-merkblaetter/dlg-kompakt-06-2020-n-p-reduzierte-schweine-fuetterung-im-fokus> (28.01.2026).
- DMÜF (Deutsches Marktüberwachungsforum) (2024): Positionspapier des Deutschen Marktüberwachungsforums (DMÜF) zur Weiterentwicklung von Artikel 4 der VO (EU) 2019/1020. o. O.: DMÜF. Internes Dokument.
- DMÜF (2022): Nationale Marktüberwachungsstrategie der Bundesrepublik Deutschland. Geltungsperiode: 2022 bis 2025. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. https://www.umweltministerkonferenz.de/umlbeschluesse/umlaufBericht2022_12.pdf (04.02.2026).
- DNR – EU-Koordination (Deutscher Naturschutzring – EU-Koordination) (2023): Von der Mahnung bis zur Klage: Vertragsverletzungsverfahren im Umweltbereich. Aktualisiert. Berlin: DNR – EU Koordination. <https://www.dnr.de/sites/default/files/2022-07/steckbrief.vertragsverletzungsverfahren.pdf> (04.02.2026).
- Doran, C. F., Hinz, M. O., Mayer-Tasch, P. C. (1974): Umweltschutz, Politik des peripheren Eingriffs. Eine Einführung in die politische Ökologie. Darmstadt, Neuwied: Luchterhand. Demokratie und Rechtsstaat 24.
- Dose, N. (1997): Die handelnde Verwaltung: eine empirische Untersuchung über den Vollzug des Immissionsschutzrechts. Baden-Baden: Nomos. Rechtspolitologie 4.
- Dose, N., Strüngmann, D. (2024): Are great expectations in Bonn and Berlin dashed in North Rhine-Westphalia and Baden-Wuerttemberg? Findings from a content analysis and a QCA of 30 case studies on the implementation of the German federal immission control law = Werden die großen Erwartungen in Bonn und Berlin in Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg zunichte gemacht? Ergebnisse einer Inhaltsanalyse und einer QCA von 30 Fallstudien zum Vollzug des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. dms – der moderne staat 17 (2), S. 218–239.
- Draghi, M. (2024): The future of European competitiveness. Part A: A competitiveness strategy for Europe. Brussels: European Commission. https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en (04.02.2026).
- Dresemann, J. A. (2025): Stakeholder Perspectives on Fertilizer Policy in Germany: Findings from a Modified Delphi Study. *Environmental Management* 75, S. 3220–3233.
- Duden, C., Böhner, H., Kuhnert, H., Lampkin, N., Offermann, F., Röder, N., Tegetmeyer, I. (2025): Beiträge zur Evaluierung der Öko-Regelungen nach GAP-Direktzahlungen-Gesetz (GAPDZG). Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut. Thünen Working Paper 257. https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-workingpaper/ThuenenWorkingPaper_257.pdf (04.02.2026).
- Duflo, E., Greenstone, M., Rande, R., Ryan, N. (2013): Truth-telling by Third-party Auditors and the Response of Polluting Firms: Experimental Evidence from India. *The Quarterly Journal of Economics* 128 (4), S. 1499–1545.
- DUH (Deutsche Umwelthilfe e. V.) (2024): Stellungnahme zum Referentenentwurf der Ersten Verordnung zur Änderung der Gewerbeabfallverordnung vom 30. April 2024 [an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz]. Berlin: DUH. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Glaeserne_Gesetze/20_Lp/gewabfv/Stellungnahmen/Stellungnahmen_Verbaende/gewabfv_novelle_stn_duh_bf.pdf (11.02.2026).
- Duit, A., Feindt, P. H., Meadowcroft, J. (2016): Greening Leviathan: the rise of the environmental state? *Environmental Politics* 25 (1), S. 1–23.
- Dur, R., Lent, M. van (2019): Socially Useless Jobs. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society* 58 (1), S. 3–16.
- Dürig, G., Herzog, R., Scholz, R. (Hrsg.) (2025): Grundgesetz. Kommentar. 108. Erg.-Lfg., Stand: August 2025. München: Beck.
- DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.), BDEW (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.), VKU (Verband kommunaler Unternehmen e. V.) (2016): Bericht von DVGW, BDEW und VKU zur Nitratbelastung der Trinkwasserressourcen in Deutschland (Beprobungsjahr 2016). Bonn, Berlin: DVGW, BDEW, VKU. https://www.bdew.de/media/documents/20181217_Nitratbericht.pdf (11.02.2026).
- Dwenger, N., Kleven, H., Rasul, I., Rincke, J. (2016): Extrinsic and Intrinsic Motivations for Tax Compliance: Evidence from a Field Experiment in Germany. *American Economic Journal: Economic Policy* 8 (3), S. 203–232.
- E3G (2025): What European business leaders think about the EU's corporate sustainability and due diligence rules. London: E3G. <https://www.e3g.org/wp-content/uploads/E3G-YouGov-Survey-Results.pdf> (02.03.2026).
- Earnhart, D., Friesen, L. (2023): Certainty of Punishment versus Severity of Punishment. *Enforcement of Environmental Protection Laws* 99 (2), S. 245–264.
- Earnhart, D., Harrington, D. R. (2021): Effects of audit frequency, audit quality, and facility age on environmental compliance. *Applied Economics* 53 (28), S. 3234–3252.
- Ebinger, F. (2013): Wege zur guten Bürokratie. Erklärungsansätze und Evidenz zur Leistungsfähigkeit öffentlicher Verwaltungen. Baden-Baden: Nomos. Staatslehre und politische Verwaltung 17.
- ECHA (European Chemicals Agency) (o. J.–a): ECHACHEM. Authorisation List. List of substances included in Annex XIV of REACH (“Authorisation List”). Helsinki: ECHA. <https://chem.echa.europa.eu/obligation-lists/authorisationList> (20.04.2026).
- ECHA (o. J.–b): ECHACHEM. Restriction List. List of substances included in Annex XVII to REACH. Helsinki: ECHA. <https://chem.echa.europa.eu/obligation-lists/restrictionList> (20.04.2026).
- ECHA (o. J.–c): Forum zur Durchsetzung. Helsinki: ECHA. <https://echa.europa.eu/de/about-us/who-we-are/enforcement-forum> (27.02.2026).

- ECHA (2025): Forum REF-12. Enforcement of compliance of imported substances, mixtures and articles. Helsinki: ECHA. https://echa.europa.eu/documents/10162/17088/ref-12_project_report_adopted_en.pdf (26.02.2026).
- ECHA (2024): Forum Project Report. Enforcement of restrictions of PFCA's and related substances focusing on cosmetics. Helsinki: ECHA. ECHA-24-R-10-EN. https://echa.europa.eu/documents/10162/17088/final_report_pilot_project_enforcement_of_restrictions_in_cosmetics_en.pdf/d63eeb83-284d-5fd5-6404-13d8933ecbc2?t=1730099205515 (11.02.2026).
- ECHA (2023a): Forum for exchange of information on enforcement. REF-10 project report on: Integrated chemical compliance of products. December 2023. Helsinki: ECHA. ECHA-23-R-13-EN. https://echa.europa.eu/documents/10162/17086/ref-10_project_report_en.pdf (11.02.2026).
- ECHA (2023b): Forum REF-9 project report on enforcement of compliance with REACH authorisation obligations. Helsinki: ECHA. https://echa.europa.eu/documents/10162/17088/project_report_ref-9_en.pdf/b2110033-262e-1075-b50c-11b20754bc80 (11.02.2026).
- ECHA (2022): Forum REF-8 project report on enforcement of CLP, REACH and BPR duties related to substances, mixtures and articles sold online. Luxembourg: Publications Office of the European Union <https://data.europa.eu/doi/10.2823/64451> (11.02.2026).
- Ecker, S., Pröbstl-Haider, U. (2016): Erfolgskontrolle von Ausgleichsflächen im Rahmen der Bauleitplanung in Bayern. Analyse am Beispiel des Landkreises Passau in Niederbayern. Naturschutz und Landschaftsplanung 48 (5), S. 161–167.
- Edler, D., Blazejczak, J. (2024): Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes in Deutschland in den Jahren 2020 und 2021. Teilbericht. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Umwelt, Innovation, Beschäftigung 06/2024. <https://www.uba.de/n109838de> (11.02.2026).
- Edler, D., Blazejczak, J. (2020): Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes in Deutschland im Jahr 2014. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Umwelt, Innovation, Beschäftigung 02/2020. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-7390>.
- EEA (European Environment Agency) (2025): Benchmark analysis against the standards in the revised directive (EU) 2024/2881. Copenhagen: EEA. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/air-quality-status-report-2025/benchmark-analysis-against-the-standards-in-the-revised-directive-eu-2024-2881> (06.03.2026).
- EEA (2023): Managing the systemic use of chemicals in Europe. Copenhagen: EEA. EEA Briefing 25/2022. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/managing-the-systemic-use-of-chemicals> (20.04.2026).
- EFI (Expertenkommission Forschung und Innovation) (2024): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2024. Berlin: EFI. https://www.e-fi.de/fileadmin/Assets/Gutachten/2024/EFI_Gutachten_2024_24124.pdf (11.02.2026).
- EIA (Environmental Investigation Agency UK) (2024): Climate. More Chilling Than Ever. Tackling Europe's ongoing illegal trade in HFC climate super pollutants. London: EIA. https://eia-international.org/wp-content/uploads/2024-EIA-More-Chilling-Than-Ever_SPREADS.pdf (11.02.2026).
- EIA (2021): Klima. Eiskaltes Verbrechen. Der Illegale Handel mit HFKW-Kältemitteln in der EU. London: EIA. https://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Projektinformation/Klimaschutz/Kaeltemittel/EIA_UK_Climate_Crime_Report_0721_GERMAN_FINAL.pdf (11.02.2026).
- EIRIS Foundation (2024): Financial Sector Lobbying of the EU Corporate Sustainability Due Diligence Directive: a Social LobbyMap Analysis. London: The EIRIS Foundation. <https://eirisfoundation.org/wp-content/uploads/2024/11/Social-Lobby-map-analysis-Final-Report.pdf> (11.02.2026).
- Ekardt, F., Hennig, B. (2013): Chancen und Grenzen von naturschutzrechtlichen Eingriffsregelungen und Kompensationen. Natur und Recht 35 (10), S. 694–703.
- Elmore, R. F. (1979): Backward Mapping: Implementation Research and Policy Decisions. Political Science Quarterly 94 (4), S. 601–616.
- Endres, A., Rübbecke, D. (2022): Umweltökonomie. 5., erw. und aktualisierte Aufl. Stuttgart: Kohlhammer.
- EPA (U.S. Environmental Protection Agency) (2016): Integrated Science Assessments for Oxides of Nitrogen – Health Criteria. Washington, DC: EPA. EPA 600/R-15/068.
- Epiney, A. (1997): Zum Verhältnis von Qualitätszielen und Emissionsnormen in der Europäischen Union. In: Barth, S., Köck, W. (Hrsg.): Qualitätsorientierung im Umweltrecht. Berlin: Rhombos-Verlag, S. 77–114.
- Epping, V., Hillgruber, C. (2025): BeckOK Grundgesetz. 61. Ed., Stand: 15.03.2025. München Beck https://beck-online.beck.de/Dokument?vpath=bibdata%2Fkomm%2FBeckOKGG_61%2Fcont%2FBeckOKGG.Inhaltsverzeichnis.htm&anchor=Y-400-W-BECKOKGG (04.06.2025).
- ERK (Expertenrat für Klimafragen) (2025a): Prüfbericht zur Berechnung der deutschen Treibhausgasemissionen für das Jahr 2024 und zu den Projektionsdaten 2025. Prüfung und Bewertung der Emissionsdaten sowie der Projektionsdaten gemäß § 12 Abs. 1 Bundes-Klimaschutzgesetz. Berlin: ERK. https://expertenrat-klima.de/fileadmin/ERK/Berichte/ERK2025_Pruefbericht-Emissionsdaten-2024-Projektionsdaten-2025.pdf (11.02.2026).
- ERK (2025b): Zweijahresgutachten 2024. Gutachten zu bisherigen Entwicklungen der Treibhausgasemissionen, Trends der Jahresemissionsgesamtmengen und Jahresemissionsmengen sowie Wirksamkeit von Maßnahmen (gemäß § 12 Abs. 4 Bundes-Klimaschutzgesetz). Berlin: ERK. https://expertenrat-klima.de/fileadmin/ERK/Berichte/ERK2025_Zweijahresgutachten-2024.pdf (11.02.2026).
- ERK (2022): Prüfbericht zu den Sofortprogrammen 2022 für den Gebäude- und Verkehrssektor. Prüfung der den Maßnahmen zugrundeliegenden Annahmen gemäß § 12 Abs. 2 Bundes-Klimaschutzgesetz. Freiburg: ERK. https://expertenrat-klima.de/fileadmin/ERK/Berichte/ERK2022_Pruefbericht-Sofortprogramme-Gebaeude-Verkehr.pdf (11.02.2026).
- Europäische Kommission (o. J.-a): Safety Gate: the EU rapid alert system for dangerous non-food products. Brüssel: Europäische Kommission. <https://ec.europa.eu/safety-gate/#/screen/home> (06.03.2026).
- Europäische Kommission (o. J.-b): Simplification and Implementation. Brüssel: Europäische Kommission. https://commission.europa.eu/law/law-making-process/better-regulation/simplification-and-implementation_en (27.02.2026).
- Europäische Kommission (2025a): Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen. Überprüfung der Umsetzung der Umweltpolitik 2025. Länderbericht – DEUTSCHLAND. Begleitunterlage zur Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Überprüfung der Umsetzung der Umweltpolitik für Wohlstand und Sicherheit 2025. SWD(2025) 310 final. Brüssel: Europäische Kommission.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Europäische Kommission (2025b): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Ein Aktionsplan für die europäische chemische Industrie. COM(2025) 530 final. Straßburg: Europäische Kommission.

Europäische Kommission (2025c): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Überprüfung der Umsetzung der EU-Umweltpolitik 2025. Umsetzung der Umweltpolitik für Wohlstand und Sicherheit. COM(2025) 420 final. Brüssel: Europäische Kommission.

Europäische Kommission (2025d): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Vereinfachungen für eine nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit. COM(2025) 980 final. Brüssel: Europäische Kommission.

Europäische Kommission (2024a): 2023 Annual Report on monitoring the application of EU law. Brüssel: Europäische Kommission. https://commission.europa.eu/law/application-eu-law/implementing-eu-law/infringement-procedure/2023-annual-report-monitoring-application-eu-law_en (06.03.2026).

Europäische Kommission (2024b): Anhang der Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Stand der digitalen Dekade 2024. COM(2024) 260 final, Annex 3 – Part 2/4. Brüssel: Europäische Kommission.

Europäische Kommission (2024c): Germany 2023. 2023 Annual Report on monitoring the application of EU law. Brüssel: Europäische Kommission. https://commission.europa.eu/law/application-eu-law/implementing-eu-law/infringement-procedure/2023-annual-report-monitoring-application-eu-law/germany-2023_en (06.03.2026).

Europäische Kommission (2024d): A simpler and faster Europe. Communication on implementation and simplification. European Commission 2024-2029. Brüssel: Europäische Kommission. https://commission.europa.eu/document/download/8556fc33-48a3-4a96-94e8-8ecacef1ea18_en?filename=250201_Simplification_Communication_en.pdf (27.02.2026).

Europäische Kommission (2024e): Vertragsverletzungsverfahren: Entscheidungen zu Deutschland. [Pressemitteilung vom 13.03.2024]. https://germany.representation.ec.europa.eu/news/vertragsverletzungsverfahren-entscheidungen-zu-deutschland-2024-03-13_de (06.03.2026).

Europäische Kommission (2022a): Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen. Überprüfung der Umsetzung der Umweltpolitik 2022. Länderbericht – DEUTSCHLAND. Begleitunterlage zur Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Überprüfung der Umsetzung der Umweltpolitik 2022. Trendwende durch Einhaltung der Umweltvorschriften. SWD(2022) 265 final. Brüssel: Europäische Kommission.

Europäische Kommission (2022b): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Überprüfung der Umsetzung der Umweltpolitik 2022. Trendwende durch Einhaltung der Umweltvorschriften. COM(2022) 438 final. Brüssel: Europäische Kommission.

Europäische Kommission (2022c): Safety Gate: Kraftfahrzeuge und Spielzeug führen in diesem Jahr die Liste gefährlicher Non-Food-Produkte an. [Pressemitteilung vom 25.04.2022]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_22_1343 (06.03.2026).

Europäische Kommission (2021a): Naturschutz: Unzureichender Schutz von blütenreichen Wiesen in Natura-2000-Gebieten – Kommission verklagt DEUTSCHLAND vor dem Gerichtshof der Europäischen Union. [Pressemitteilung vom 02.12.2021]. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_21_6263 (06.03.2026).

Europäische Kommission (2021b): Vertragsverletzungsverfahren im Februar: wichtigste Beschlüsse. Brüssel: Europäische Kommission. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/inf_21_441 (11.02.2026).

Europäische Kommission (2020): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit. Für eine schadstofffreie Umwelt. COM(2020) 667 final. Brüssel: Europäische Kommission.

Europäische Kommission (2019): Vertragsverletzungsverfahren: Kommission leitet in 17 Fällen rechtliche Schritte gegen Deutschland ein. [Pressemitteilung vom 25.07.2019]. https://germany.representation.ec.europa.eu/news/vertragsverletzungsverfahren-kommission-leitet-17-fallen-rechtliche-schritte-gegen-deutschland-ein-2019-07-25_de (06.03.2026).

Europäische Kommission (2018): EU-Kommission verklagt Deutschland und fünf weitere Mitgliedsstaaten wegen Luftverschmutzung. [Pressemitteilung vom 17.05.2018]. https://germany.representation.ec.europa.eu/news/eu-kommission-verklagt-deutschland-und-funf-weitere-mitgliedsstaaten-wegen-luftverschmutzung-2018-05-17_de (06.03.2026).

Europäische Kommission (2017): Mitteilungen der Organe, Einrichtungen und sonstigen Stellen der Europäischen Union. Mitteilung der Kommission – EU-Recht: Bessere Ergebnisse durch bessere Anwendung (2017/C 18/02). Brüssel: Europäische Kommission. Amtsblatt der Europäischen Union C 18/10. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017XC0119\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017XC0119(01)) (11.02.2026).

Europäische Kommission (2016): Commission Staff Working Document. Fitness Check of the EU Nature Legislation (Birds and Habitats Directives). Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds and Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. SWD(2016) 472 final. Brüssel: Europäische Kommission.

Europäische Kommission (2014a): Evaluation of Regulations 443/2009 and 510/2011 on CO₂ emissions from light-duty vehicles. Final Report. Brüssel: Europäische Kommission. 071201/2013/664487/ETU/CLIMA.C.2 https://climate.ec.europa.eu/system/files/2016-11/evaluation_ldv_co2_regs_en.pdf (20.04.2026).

Europäische Kommission (2014b): Vertragsverletzungsverfahren im Juli: wichtigste Beschlüsse – MEMO/14/470. Brüssel: Europäische Kommission. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-14-470_de.htm (11.02.2026).

Europäische Kommission (2013): Beschluss der Kommission vom 20.2.2013 betreffend die Mitteilung der Bundesrepublik Deutschland über die Verlängerung der Frist für das Erreichen der NO₂-Grenzwerte in 57 Luftqualitätsgebieten. C(2013) 900 final. Brüssel: Europäische Kommission.

- Europäische Kommission (2003): Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten. KOM(2003) 624 endg. Brüssel: Europäische Kommission.
- Europäische Kommission – Generaldirektion Kommunikation (2022): Durchsetzung: Häufig gestellte Fragen. Brüssel: Europäische Kommission – Generaldirektion Kommunikation. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/memo_12_12 (06.03.2026).
- Europäische Kommission – Generaldirektion Landwirtschaft und ländliche Entwicklung (2025): Ein neues Kapitel der GAP. [Pressemitteilung vom 17.07.2025]. <https://agriculture.ec.europa.eu/media/news/next-chapter-cap-2025-07-17-de> (06.03.2026).
- Europäische Kommission – Generaldirektion Umwelt (2026): New rules to streamline EU chemical assessments enter into force. The new framework is a major step towards more coordinated and efficient chemical safety assessments throughout Europe. [News vom 05.01.2026]. https://environment.ec.europa.eu/news/new-rules-streamlining-chemical-assessments-enter-force-2026-01-05_en (04.05.2026).
- Europäische Kommission – Generaldirektion Umwelt (2025): 2025 Environmental Implementation Review Country Report – GERMANY. Brüssel: Europäische Kommission – Generaldirektion Umwelt. https://environment.ec.europa.eu/publications/2025-environmental-implementation-review-country-report-german_en (24.02.2026).
- Europäische Union (2018): Communication from the Commission. Publication of the total number of allowances in circulation in 2017 for the purposes of the Market Stability Reserve under the EU Emissions Trading System established by Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council. (2018/C 169/03). Brüssel: Europäische Union. Official Journal of the European Union C 169/3. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018XC0516\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018XC0516(01)) (11.02.2026).
- Europäischer Rechnungshof (2017): Netz „Natura 2000“: Zur Ausschöpfung seines vollen Potenzials sind weitere Anstrengungen erforderlich (gemäß Artikel 287 Absatz 4 Unterabsatz 2 AEUV) zusammen mit den Antworten der Kommission. Luxemburg: Europäischer Rechnungshof. Sonderbericht 1/2017. http://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR17_1/SR_NATURA_2000_DE.pdf (11.02.2026).
- Europäisches Parlament – DG IPOL (Europäisches Parlament – Generaldirektion Innere Politikbereiche der Union) (2016): Wildlife Crime in Germany. Brüssel: Europäisches Parlament – DG IPOL. IP/A/ENVI/2015-10. https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2016/578958/IPOL_IDA%282016%29578958_EN.pdf (11.02.2026).
- EUWID (Europäischer Wirtschaftsdienst) (2026): BDE wirbt für Einigung der Länder auf Novellierung der Gewerbeabfallverordnung. EUWID Recycling und Entsorgung 36 (13), S. 13.
- EUWID (Europäischer Wirtschaftsdienst) (2025a): BDE fordert erneut Nachbesserungen an der Novelle der Gewerbeabfallverordnung. EUWID Recycling und Entsorgung 35 (11), S. 4.
- EUWID (Europäischer Wirtschaftsdienst) (2025b): Novelle der Gewerbeabfallverordnung verzögert sich im Bundesrat. EUWID Recycling und Entsorgung 35 (13), S. 24.
- Exadakylos, T., Radaelli, C. M. (2012): Research Design in European Studies. Establishing Causality in Europeanization. London: Palgrave Macmillan.
- FA Wind (Fachagentur Windenergie an Land e. V.) (2023): Typische Verfahrenslaufzeiten von Windenergieprojekten. Empirische Datenanalyse für den Zeitraum 2011 bis 2022. Berlin: FA Wind. https://www.fachagentur-wind-solar.de/fileadmin/Veroeffentlichungen/Wind/Analysen/FA_Wind_Analyse_typischer_Verfahrenslaufzeiten_06-2023.pdf (11.02.2026).
- FA Wind (2019): Hemmnisse beim Ausbau der Windenergie in Deutschland. Ergebnisse einer im 2. Quartal 2019 durchgeführten Branchenumfrage in Zusammenarbeit mit dem Bundesverband WindEnergie. Berlin: FA Wind. https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/pressemitteilungen/2019/20190719_FA_Wind_Branchenumfrage_beklagte_WEA_Hemmnisse_DVOR_und_Militaer.pdf (11.02.2026).
- FA Wind (2015): Dauer und Kosten des Planungs- und Genehmigungsprozesses von Windenergieanlagen an Land. Berlin: FA Wind. https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/FA-Wind_Analyse_Dauer_und_Kosten_Windenergieprojektierung_01-2015.pdf (11.02.2026).
- FA Wind und Solar (Fachagentur Wind und Solar e. V.) (2026a): Mittlere Genehmigungsdauer von Windenergieanlagen pro Jahr. Stand: 19. März 2026. Berlin: FA Wind und Solar. <https://www.fachagentur-wind-solar.de/veroeffentlichungen/wind-und-solar-monitor/genuehmigungen-wind#c1290> (09.04.2026).
- FA Wind und Solar (2026b): Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland. Jahr 2025. Berlin: FA Wind und Solar. <https://www.fachagentur-wind-solar.de/veroeffentlichungen/mediathek/detail/status-des-windenergieausbaus-an-land-in-deutschland-jahr-2025> (04.03.2026).
- Falck, O., Mo Guo, Y., Pfaffl, C. (2025): Entgangene Wirtschaftsleistung durch hohen Bürokratieaufwand. ifo Schnelldienst 77 (11), S. 3–11.
- Faßbender, K. (2024): Potentiale und Grenzen des Bundes-Klimaschutzgesetzes. Zeitschrift für Umweltrecht 35 (11), S. 579–588.
- Faßbender, K. (2021): Der Klima-Beschluss des BVerfG – Inhalte, Folgen und offene Fragen. Neue Juristische Wochenschrift 74 (29), S. 2085–2095.
- Faßbender, K. (2017): Der Dieselskandal und der Gesundheitsschutz. Neue Juristische Wochenschrift 70 (28), S. 1995–2001.
- FAZ (Frankfurter Allgemeine Zeitung) (01.04.2026): Schneider, K., Schmidt, C.: Lasst uns unsere Daten nutzen! <https://www.faz.net/aktuell/karriere-hochschule/forschungsdatengesetz-lasst-uns-unsere-daten-nutzen-200687090.html> (16.04.2026).
- FAZ (Frankfurter Allgemeine Zeitung) (22.11.2024): Cancik, P.: Stigmawort Bürokratie. <https://www.faz.net/aktuell/politik/inland/stigmawort-buerokratie-110016383.html> (02.03.2026).
- Fehrenbach, H., Schlamp, T., Abdalla, N., Köppen, S. (2025): Klimabilanz von Biodiesel und HVO auf Basis von gebrauchtem Pflanzenöl (UCO). Heidelberg: ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH. https://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Pressemitteilungen/Verkehr/DUH_ifeu_Studie_THG-Bilanz_UCO_FINAL.pdf (11.02.2026).
- Fellenberg, F. (2025): Anwendungsfragen rund um die Europäische Wiederherstellungsverordnung. Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 44 (3), S. 124–130.
- Fernández-i-Marín, X., Hinterleitner, M., Knill, C., Steinebach, Y. (2026): Regulatory Offsetting Schemes as Effective Governmental Self-Binding Device? Lessons From the German Experience. Public Administration Review. Early view. <https://doi.org/10.1111/puar.70107>.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

- Fernández-i-Marín, X., Hinterleitner, M., Knill, C., Steinebach, Y. (2024a): Bureaucratic overburdening in advanced democracies. *Public Administration Review* 84 (4), S. 696–709.
- Fernández-i-Marín, X., Knill, C., Steinbacher, C., Steinebach, Y. (2024b): Bureaucratic Quality and the Gap between Implementation Burden and Administrative Capacities. *American Political Science Review* 118 (3), S. 1240–1260.
- Fernández-i-Marín, X., Knill, C., Steinbacher, C., Steinebach, Y. (2023): Replication Data for: Bureaucratic Quality and the Gap between Implementation Burden and Administrative Capacities. V1. Cambridge, Mass.: Harvard Dataverse. <https://doi.org/10.7910/DVN/ZNRTYA>.
- Fink, S., Ruffing, E. (2024): Member state implementation in Germany. In: Sager, F., Mavrot, C., Keiser, L. R. (Hrsg.): *Handbook of Public Policy Implementation*. Cheltenham: Elgar. *Handbooks of Research on Public Policy series*, S. 398–406.
- Fischer, T. (2025): Beschlossene Gewerbeabfallverordnung: Deutsche Umwelthilfe kritisiert Lücke beim Vollzug der Getrennsammlung von Bau- und Abbruchabfällen. *Müll und Abfall* 57 (1), S. 39–40.
- Flacke, J., Schüle, S. A., Köckler, H., Bolte, G. (2016): Mapping Environmental Inequalities Relevant for Health for Informing Urban Planning Interventions – A Case Study in the City of Dortmund, Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 13 (7), 711. <https://doi.org/10.3390/ijerph13070711>.
- FÖA Landschaftsplanung (2021): *Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW. Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring. Anhang A. Methoden-Steckbriefe (Artspezifische Bestandserfassungsmethoden). Aktualisierung*. Trier: FÖA Landschaftsplanung GmbH. https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/methodenhandbuch_asp_nrw_anhang_a.pdf (27.02.2026).
- Föllner, A., Maier, M. (2022): Leitlinien für eine zukünftige Kompensation mit Mehrwert. Ziel- und Maßnahmenkatalog. Stuttgart: Verband Region Stuttgart, Landeshauptstadt Stuttgart, Filderstadt, Flächenagentur Baden-Württemberg GmbH, NABU Stuttgart e. V., Universität Hohenheim, RWTH Aachen. https://www.region-stuttgart.org/fileadmin/Verband_Region_Stuttgart/Planung/Kompensation/Dokumente/Leitlinien_fuer_eine_zukuenftige_Kompensation_mit_Mehrwert.pdf (04.03.2026).
- Fowler, L. (2019): Problems, politics, and policy streams in policy implementation. *Governance* 32 (3), S. 403–420.
- Frey, B. S., Jegen, R. (2002): Motivation Crowding Theory *Journal of Economic Surveys* 15 (5), S. 589–611.
- Führ, M. (2017): Der Dieselskandal und das Recht. *Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht* 36 (5), S. 265–273.
- Führ, M., Bizer, K., Dopfer, J., Balla, S., Schicketanz, S., Bunge, T. (2014): Fortentwicklung des UVP-Instrumentariums: Plan-spiel zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie 2014/52/EU. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 13/2018. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-6225>.
- Gabehart, K. M., Fullerton, A. H., Stefes, C. H. (2024): Policy feedback and the enforcement of international wildlife treaties in Germany. *European Policy Analysis* 10 (1), S. 10–38.
- Gabehart, K. M., Stefes, C. H. (2024): Signing Globally, Implementing Locally: Protecting Endangered Wildlife and the Predicament of Germany's Federalism. *German Politics* 34 (3), S. 609–639.
- Gangur, P. (2025): A Framework for Conditional Sunset Clauses. *Review of European and Comparative Law* 61 (2), S. 179–191.
- Garming, H., Burger, H., Bork, L. K., Wildenhues, H. (2023): Reduced fertilizer use – increased risk? Qualitative and quantitative analysis of economic risks and risk perceptions of German vegetable growers. In: Kalcsits, L., Cannavo, P. (Hrsg.): *Proceedings of the International Symposium on Plant Nutrition, Fertilization, Soil Management*. Presented at the XXXI International Horticultural Congress, Angers, France, 14–20.08.22. The Hague: International Society for Horticultural Science. *Acta Horticulturae* 1375, S. 111–118.
- Gawel, E. (2021): Endbericht zu ökonomisch-ökologischen Effekten im Vorhaben „Rechtswissenschaftliche Bewertung von ordnungsrechtlichen und fiskalischen Maßnahmen zur Förderung pflanzenbasierter Ernährung und zur Reduzierung des Fleischkonsums“. Bonn: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. Forschungskennzahl UM20360010. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_um2036_00_10_bewertung_foederung_pflanzenbasiert_ernaehrung_bf.pdf (12.02.2026).
- Gawel, E. (1995): *Zur Politischen Ökonomie von Umweltabgaben*. Tübingen: Mohr. Walter Eucken Institut: Vorträge und Aufsätze 146.
- Gawel, E. (1993): Vollzug als Problem ökonomischer Theoriebildung. Leistungsfähigkeit und Grenzen einer ökonomischen Theorie des Vollzugs im Umweltschutz. *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* 113 (4), S. 597–627.
- Gawel, E., Bretschneider, W. (2017): Das Wasserentnahmeentgelt in Baden-Württemberg. Bestandsaufnahme und Evaluierung. Leipzig: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. UFZ-Bericht 1/2017.
- Gawel, E., Köck, W. (2023): Endbericht zum Vorhaben „Internalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten gemäß Vorgaben des Zukunftsplans Wasser“. Vorgelegt im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV). Leipzig: Universität Leipzig. https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2023-11/gutachten_urk_langfassung.pdf (12.02.2026).
- Gawel, E., Köck, W., Kern, K., Möckel, S., Holländer, R., Fälsch, M., Völkner, T. (2011): Weiterentwicklung von Abwasserabgabe und Wasserentnahmeentgelten zu einer umfassenden Wassernutzungsabgabe. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 67/2011.
- Gawel, E., Köck, W., Kern, K., Schindler, H., Holländer, R., Anlauf, K., Rüger, J., Töpfer, C. (2014): Reform der Abwasserabgabe: Optionen, Szenarien und Auswirkungen einer fortzuentwickelnden Regelung. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 55/2014. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-5892>.
- Gawel, E., Strunz, S., Holländer, R., Lautenschläger, S., Stumpf, L., Jaschke, G., Spillecke, H. (2021): Reform des Abwasserabgabengesetzes – mögliche Aufkommens- und Zahllasteffekte. Abschlussbericht. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 60/2021. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-6756>.
- Gawel, E., Strunz, S., Lehmann, P. (2013): Polit-ökonomische Grenzen des Emissionshandels und ihre Implikationen für die klima- und energiepolitische Instrumentenwahl. Leipzig: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. UFZ Discussion Papers 2/2013.
- Generalzolldirektion (o. J.): Artenschutz im Urlaub. Bonn: Generalzolldirektion. <https://www.artenschutz-online.de/information/laenderauswahl.php> (06.03.2026).

- Gepp, N., Fenslage, E. (2024): Wege zur vollständigen Umsetzung von Kompensationsverpflichtungen aus der Bauleitplanung am Beispiel des Landkreises Emsland Natur und Landschaft 99 (7), S. 313–321.
- Gerlagh, R., Heijmans, R., Rosendahl, K. E. (2021): An endogenous emissions cap produces a green paradox. *Economic Policy* 36 (107), S. 485–522.
- Gerstetter, C., Mederake, L., Sina, S., Stefes, C., Stockhaus, H., Tröltzsch, J., Faure, M. (2019): Status quo und Weiterentwicklung des Umweltstrafrechts und anderer Sanktionen: Instrumente zur Verbesserung der Befolgung von Umweltrecht (Compliance). Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 135/2019. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-6600>.
- Gerstgraser, C., Pannwitz, M.-C. (2023): Der wasserrechtliche Fachbeitrag in der Vorhabenzulassung. In: Faßbender, K., Köck, W. (Hrsg.): Aktuelle Herausforderungen der Bewirtschaftungsplanung und des Wassermanagements. Aktuelle Herausforderungen der Bewirtschaftungsplanung und des Wassermanagements. Dokumentation des 26. Leipziger Umweltrechtlichen Symposions des Instituts für Umwelt- und Planungsrecht der Universität Leipzig und des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung – UFZ am 31. März und 1. April 2022. Baden-Baden: Nomos. Leipziger Schriften zum Umwelt- und Planungsrecht 43, S. 43–62.
- GLI (Green Legal Impact Germany e. V.), FragDenStaat, Mehr Demokratie e. V. (2024): Fristen bei Verbändeanhörungen der Bundesministerien. Untersuchungszeitraum: 8.9.2017–28.11.2023 (19./20. Wahlperiode). Thesenpapier. Berlin: GLI, FragDenStaat, Mehr Demokratie e. V. https://greenlegal.eu/wp-content/uploads/2025/09/20240513_GLI_Thesenpapier-Verbaendeanhoerungen.pdf (18.02.2026).
- Gollata, J. A. M., Elisa, K., W., J. N., Newig, J. (2021): Participation in multi-level policy implementation: exploring the influence of governance culture. *Journal of Environmental Planning and Management* 64 (14), S. 2593–2617.
- Gollata, J. A. M., Newig, J. (2017): Policy implementation through multi-level governance: analysing practical implementation of EU air quality directives in Germany. *Journal of European Public Policy* 24 (9), S. 1308–1327.
- Gough, I. (2016): Welfare states and environmental states: a comparative analysis. *Environmental Politics* 25 (1), S. 24–47.
- Grabitz, E., Hilf, M., Nettesheim, M. (Hrsg.) (2025): Das Recht der europäischen Union. Bd. I. 84. Erg.-Lfg., Stand: Januar 2025. München: Beck.
- Graeber, D. (2018.): *Bullshit Jobs. A Theory*. New York: Simon & Schuster.
- Gräfe, P., Marienfeldt, J., Wehmeier, M., Kuhlmann, S. (2024a): Changing tasks and changing public servants? The digitalisation and automation of public administrative work. *Information Policy*. First published online. <https://doi.org/10.1177/13837605241289773>.
- Gräfe, P., Wehmeier, M., Bogumil, J., Kuhlmann, S. (2024b): Digitalisierung der Verwaltung in Deutschland. Zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Baden-Baden: Nomos. Modernisierung des öffentlichen Sektors 53.
- Gratton, G., Guiso, L., Michaelacci, C., Morelli, M. (2021): From Weber to Kafka: Political Instability and the Overproduction of Laws. *American Economic Review* 111 (9), S. 2964–3003.
- Gray, M. L., Suri, S. (2017): The Humans Working Behind the AI Curtain. Boston, Mass.: Harvard Business Review. <https://hbr.org/2017/01/the-humans-working-behind-the-ai-curtain> (06.03.2026).
- Gray, W. B., Shimshack, J. (2011): The Effectiveness of Environmental Monitoring and Enforcement: A Review of the Empirical Evidence. *Review of Environmental Economics and Policy* 5 (1), S. 3–24.
- Greenstone, M. (2004): Did the Clean Air Act cause the remarkable decline in sulfur dioxide concentrations? *Journal of Environmental Economics and Management* 47 (3), S. 585–611.
- Grohs, S., Bogumil, J., Kuhlmann, S. (2012): Überforderung, Erosion oder Aufwertung der Kommunen in Europa? Eine Leistungsbilanz im westeuropäischen Vergleich. *dms – der moderne staat* 5 (1), S. 125–148.
- Groß, T. (2021): Beschleunigungsgesetzgebung – Rückblick und Ausblick. *Zeitschrift für Umweltrecht* 32 (2), S. 75–80.
- Gunningham, N., Sinclair, D. (1999): Regulatory Pluralism: Designing Policy Mixes for Environmental Protection. *Law & Policy* 21 (1), S. 49–76.
- Haberkorn, D., Meißner, S., Zachert, H. (2024): Zum Einfluss von Grundwasserhaltungsmaßnahmen auf Mitnahmeeffekte von baulichen Anlagen anhand von Praxisbeispielen in Frankfurt. In: BAW (Bundesanstalt für Wasserbau) (Hrsg.): Kolloquium Numerik in der Geotechnik, 07.11.–08.11.2024. Karlsruhe: BAW, S. 55–63. <https://henry.baw.de/items/c12b3b5b-6e2f-4ef8-84be-2ebd4400d69c> (16.04.2026).
- Habermas, J. (1981): *Theorie des kommunikativen Handelns*. Bd. 2: Zur Kritik der funktionalistischen Vernunft. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Habigt, L., Hamacher, L., Tryjanowski, A., Zschiesche, M., Schmidt, A., Heß, F., Teßmer, D. (2021): Wissenschaftliche Unterstützung des Rechtsschutzes in Umweltangelegenheiten in der 19. Legislaturperiode. Abschlussbericht. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 149/2021. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-6299>.
- Handelsblatt (05.02.2026): Scheer, O., Kersting, S., Hanke Vela, J., Krapp, C., Fröndhoff, B.: EU will kostenlose Zertifikate um Jahre verlängern. <https://www.handelsblatt.com/politik/international/emissionen-eu-will-kostenlose-zertifikate-um-jahre-verlaengern-02/100196582.html> (21.04.2026).
- Hanna, R. N., Oliva, P. (2010): The Impact of Inspections on Plant-Level Air Emissions The B.E. *Journal of Economic Policy & Analysis* 10 (1), S. 1–31.
- Haug, N., Dan, S., Mergel, I. (2024): Digitally-induced change in the public sector: A systematic review and research agenda. *Public Management Review* 26 (7), S. 1963–1987.
- Hegele, Y., Behnke, N. (2013): Die Landesministerkonferenzen und der Bund – Kooperativer Föderalismus im Schatten der Politikverflechtung. *Politische Vierteljahresschrift* 54 (1), S. 21–49.
- Heidtmann, K. F. F., Selck, T. J. (2024): Local level failure? Non-compliance of EU environmental policy within EU multi-level governance. *Regional & Federal Studies* 34 (1), S. 23–42.
- Heijmans, R. (2023): Adjustable emission caps and the price of pollution. *Journal of Environmental Economics and Management* 118, 102793. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2023.102793>.
- Heim, J., Böcher, M. (2016): CITES and Science: Using the RIU Model to Analyze Institutionalized Scientific Policy Advice in Germany for the Case of Ivory Trade. *Journal of International Wildlife Law & Policy* 19 (2), S. 159–175.
- Heinelt, H., Athanassopoulou, E., Getimis, P., Giannakourou, G., Haunhorst, K. H., McIntosh, M., Malek, T., Smith, R., Staack, N., Taeger, J., Töller, A. E. (2000): Prozedurale Umweltpolitik der EU. Umweltverträglichkeitsprüfungen und Öko-Audits im Ländervergleich Opladen: Leske + Budrich.

- Heinrich, S., Koehncke, A., Shepherd, C. R. (2019): The role of Germany in the illegal global pangolin trade. *Global Ecology and Conservation* 20, S. e00736. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00736>.
- HELCOM (Helsinki Kommission) (2023): HELCOM Thematic assessment of Eutrophication 2016-2021. Helsinki: HELCOM. Baltic Sea Environment Proceedings 192. <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2023/06/HELCOM-Thematic-assessment-of-eutrophication-2016-2021.pdf> (12.02.2026).
- Helm, D. (2010): Government failure, rent-seeking, and capture: the design of climate change policy. *Oxford Review of Economic Policy* 26 (2), S. 182–196.
- Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ (2025): Das FLOW-Projekt: Fließgewässer erforschen – gemeinsam Wissen schaffen. Leipzig: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ. <https://www.flow-projekt.de/index.php/de/das-projekt> (06.03.2026).
- Hendrichske, O. (2022): Standardisierung im Naturschutz – auf dem Weg zur „TA Artenschutz“. Vortrag, Leipziger Gespräche zum Umwelt- und Planungsrecht, 25.01.2022, Leipzig.
- Hendrichske, O., Laboranowitsch, J., Dureuil, M., Wolny-Goerke, K. (2023): Kompensation von Eingriffen in der deutschen Nord- und Ostsee, Natur und Landschaft. *Natur und Landschaft* 98 (5), S. 248–253.
- Henn, E. V., Neubauer, M., Hodapp, D., Hepach, H., Hillebrand, H., Marquard, E., Seppelt, R., Settele, J. (2024): Perspektiven eines politikplanenden Biodiversitätsschutzgesetzes: Rechtsrahmen, Ausgestaltung und Forschungsbedarf. *Natur und Recht* 46 (4), S. 234–242.
- Héritier, A., Mingers, S., Knill, C., Becka, M. (1994): Die Veränderung von Staatlichkeit in Europa. Ein regulativer Wettbewerb: Deutschland, Großbritannien und Frankreich in der Europäischen Union. Opladen: Leske + Budrich.
- Hermann, H., Graichen, V., Keimeyer, F. (2022): Annex B: Ausgleich der Auswirkungen der Beendigung der Kohleverstromung auf den EU-Emissionshandel. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. *Climate Change* 18/2022. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_18-2022_annex_b.pdf (12.02.2026).
- Herrmann-Pillath, C. (2018): The Case for a New Discipline: Technosphere Science. *Ecological Economics* 149, S. 212–225.
- Hertin, J., Turnpenny, J., Jordan, A., Nilsson, M., Russel, D., Nykvist, B. (2009): Rationalising the policy mess? Ex ante policy assessment and the utilisation of knowledge in the policy process. *Environment and Planning/A* 41 (5), S. 1185–1200.
- Herzog, S. M., Hertwig, R. (2025): Boosting: Empowering Citizens with Behavioral Science. *Annual Review of Psychology* 76, S. 851–881.
- Heß, F., Voß, J. (2026): Überfälliger Systemwechsel im Natura 2000-Gebietsmanagement. Konsequenzen aus dem Mähwiesen-Urteil des EuGH (Urteil vom 14.11.2024 – C-47/23). *Natur und Recht* 48 (3), S. 154–163.
- Hessen Mobil (2020): Kartiermethodenleitfaden. Fauna und Flora bei straßenrechtlichen Eingriffsvorhaben in Hessen. 3. Fassung. Wiesbaden: Hessen Mobil. https://www.gfn-umwelt.de/fileadmin/user_upload/PDF/Kartiermethodenleitfaden_3.-Fassung_ohne_AEnderungsdarstellung.pdf (27.02.2026).
- Heusch, A., Ullrich, N., Posser, H. (Hrsg.) (2024): Handbuch Verfassungsrecht in der Praxis. Wechselwirkungen zwischen Verfassungsrecht und einfachem Recht aus Praxissicht. München: Beck.
- Hey, C. (2024): Das Immissionsschutzrecht in Zeiten des Krisenmanagements. *Umweltrechtliche Beiträge aus Wissenschaft und Praxis* 14 (4), S. 271–282.
- Hey, C. (2023): Ansätze für den transformativen Staat. Ein Essay. *Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht* 46 (3), S. 267–297.
- Hildt, L. (2024): Prohibiting Drivers of Biodiversity Loss. How the Court of Justice of the European Union provides further teeth to the Habitats Directive. *Verfassungsblog*, 19.12.2024. <https://dx.doi.org/10.59704/ecfdcccb7f3e7368>.
- Hinterleitner, M. (2025): Blaming Bureaucracy. Reckoning with a Problematic Political Activity. Oxford: Oxford University Press.
- Hinterleitner, M., Wittwer, S. (2022): Serving quarreling masters: Frontline workers and policy implementation under pressure. *Governance* 36 (3), S. 759–778.
- HMLU (Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat) (2024): Innovative Ermittlungsansätze im Kampf gegen illegalen Handel mit besonders klimaschädlichen Gasen. [Pressemitteilung vom 28.11.2024]. <https://landwirtschaft.hessen.de/presse/innovative-ermittlungsansaeetze-im-kampf-gegen-illegalen-handel-mit-besonders-klimaschaedlichen-gasen> (06.03.2026).
- HMWEVW (Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen), HMLU (Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2022): Länderbericht zum Stand des Ausbaus der erneuerbaren Energien sowie zu Flächen, Planungen und Genehmigungen für die Windenergienutzung an Land an das Sekretariat des Bund-Länder-Kooperationsausschusses im Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gemäß § 98 EEG. Berichtsjahr 2022. Wiesbaden: HMWEVW, HMLU.
- Hoffmann, A. (2020): Left to interest groups? On the prospects for enforcing environmental law in the European Union. In: Ziro, A. R., Burns, C., Lenschow, A. (Hrsg.): *The Future of European Union Environmental Politics and Policy* London: Taylor & Francis, S. 342–364.
- Holstead, K., Funder, M., Upton, C. (2021): Environmental governance on the street: Towards an expanded research agenda on street-level bureaucrats. *Earth System Governance* 9, 100108. <https://doi.org/10.1016/j.esg.2021.100108>.
- Hoogendoorn, B., Zwan, P. van der, Thurik, R. (2020): Goal heterogeneity at start-up: are greener start-ups more innovative? *Research Policy* 49 (10), S. 104061. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104061>.
- Hoppe, W. (1980): Staatsaufgabe Umweltschutz. Mitbericht. In: Bernhardt, R., Achterberg, N., Rauschnig, D., Hoppe, W. (Hrsg.): *Deutschland nach 30 Jahren Grundgesetz. Staatsaufgabe als Umweltschutz. Berichte und Diskussionen auf der Tagung der Vereinigung der Deutschen Staatsrechtslehrer in Berlin vom 3.–6. Oktober 1979*. Berlin, New York: de Gruyter. Veröffentlichungen der Vereinigung der Deutschen Staatsrechtslehrer 38, S. 211–310.
- Hormann, M. (2023): Kontrolle und Durchführung von Kompensationsmaßnahmen sowie ihre Eintragung in das Kompensationsverzeichnis. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen – Beiträge zur Eingriffsregelung VIII 42 (4), S. 286–287.
- Horn, J. (2022): Vorsorgender Bodenschutz im Umwelt- und Agrarrecht – Bestandsaufnahme und Entwicklungsperspektiven. Dresden, Technische Universität, Juristische Fakultät, Dissertation.

- Howind, F. (2023): Auf dem Weg zu einem landesweiten Kompensationsverzeichnis in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen – Beiträge zur Eingriffsregelung VIII 42 (4), S. 282–285.
- Howlett, M., Mukherjee, I., Woo, J. J. (2015): From tools to toolkits in policy design studies: the new design orientation towards policy formulation research. *Policy & Politics* 43 (2), S. 291–311.
- Hudson, B., Hunter, D., Peckham, S. (2019): Policy failure and the policy-implementation gap: can policy support programs help? *Policy Design and Practice* 2 (1), S. 1–14.
- Hughes, A. C. (2021): Wildlife trade. *Current Biology* 31 (19), S. R1218–R1224.
- Hughes, L. J., Morton, O., Scheffers, B. R., Edwards, D. P. (2023): The ecological drivers and consequences of wildlife trade. *Biological Reviews* 98 (3), S. 775–791.
- Hupe, P. L., Hill, M. J. (2016): “And the rest is implementation.” Comparing approaches to what happens in policy processes beyond *Great Expectations*. *Public Policy and Administration* 31 (2), S. 103–121.
- Hurka, S., Steinebach, Y. (2026): Legal Complexity Undermines Effective Climate Policy Implementation. *Climate Policy*. First published online. <https://doi.org/10.1080/14693062.2026.2629393>.
- Initiative für einen handlungsfähigen Staat (2025): Initiative für einen handlungsfähigen Staat. Abschlussbericht. Berlin: Initiative für einen handlungsfähigen Staat. https://www.stiftung-mercator.de/content/uploads/2025/07/Abschlussbericht_Initiative-fuer-einen-handlungsfaeihigen-Staat.pdf (12.02.2026).
- Jang, W., Newman, A. L. (2021): Enforcing European Privacy Regulations from Below: Transnational Fire Alarms and the General Data Protection Regulation. *Journal of Common Market Studies* 60 (2), S. 283–300.
- Jänicke, M. (2008): Megatrend Umweltinnovation. Zur ökologischen Modernisierung von Wirtschaft und Staat. München: oekom.
- Jann, W. (2024): Bürokratieabbau und Policy Forschung – schon mal voneinander gehört? Warum und wie man voneinander lernen sollte. *dms – der moderne staat* 17 (2), S. 359–376.
- Jann, W., Wegrich, K. (2014): Phasenmodelle und Politikprozesse: Der Policy Cycle. In: Schubert, K., Bandelow, N. C. (Hrsg.): *Lehrbuch der Politikfeldanalyse*. 3., aktualisierte und überarb. Aufl. Berlin, Boston: de Gruyter, S. 97–131.
- Jarass, H. D. (2024): Bundes-Immissionsschutzgesetz. Kommentar unter Berücksichtigung der Bundes-Immissionsschutzverordnungen, der TA Luft sowie der TA Lärm. 15., vollst. überarb. Aufl. München: Beck.
- Jedelhauser, M. (2023): Bioabfallsammlung in Deutschland. Ergebnisse einer Analyse auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte. *Müll und Abfall* 55 (4), S. 184–192.
- Jedicke, E., Brunzel, S., Darbi, M., Haaren, C. von, Klein, A. M., Konold, W., Luick, R., Marschall, I., Niebert, K., Ott, K., Plieninger, T., Pröbstl-Haider, U., Reinke, M., Settele, J., Tischew, S. (2024): Für eine zukunftsfähige Naturschutzverwaltung im 21. Jahrhundert. Teil 1: Grundprobleme auf den drei Verwaltungsebenen in den Bundesländern. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 56 (5), S. 34–45.
- Jenkins, J. D. (2014): Political economy constraints on carbon pricing policies: What are the implications for economic efficiency, environmental efficacy, and climate policy design? *Energy Policy* 69, S. 467–477.
- Jetzke, T., Richter, S., Ferdinand, J.-P., Schaat, S. (2019): Künstliche Intelligenz im Umweltbereich. Anwendungsbeispiele und Zukunftsperspektiven im Sinne der Nachhaltigkeit. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 56/2029. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-7087>.
- JM NRW (Ministerium der Justiz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2024): Zentralstelle für die Verfolgung der Umweltkriminalität in Nordrhein-Westfalen (ZeUK NRW). Düsseldorf: JMN RW. https://www.justiz.nrw.de/JM/justizpol_themen/zentralstellen_schwerpunkt-sta/zeuk (04.03.2026).
- Jones, M., Polasky, S., Ximea, R., Brooks, S., Ingram, J. C., Hase, A. von, Benis, E., Kohsaka, R., Kolak, M., Leach, K., Loyola, R., Mandle, L., Rodriguez Osuna, V., Schaafsma, M., Sonter, L. (2026): IPBES Business and Biodiversity Assessment: Summary for Policymakers of the Methodological Assessment Report on the Impact and Dependence of Business on Biodiversity and Nature’s Contributions to People. Bonn: IPBES Secretariat. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18538597>.
- Jonson, J. E., Borken-Kleefeld, J., Simpson, D., Nyíri, A., Posch, M., Heyes, C. (2017): Impact of excess NO_x emissions from diesel cars on air quality, public health and eutrophication in Europe. *Environmental Research Letters* 12 (9), 094017. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa8850>.
- JuMiKo (Konferenz der Justizministerinnen und Justizminister) (2023): Herbstkonferenz, 10. November 2023 in Berlin. Beschluss. TOP II.7: Effektive Ermittlungen bei schwerwiegenden Umweltstraftaten. Berlin: JuMiKo. https://www.justiz.nrw.de/JM/jumiko/beschluesse/2023/Herbstkonferenz_2023/TOP-II_7---Effektive-Ermittlungen-bei-schwerwiegenden-Umweltstraftaten.pdf (04.03.2026).
- Jun, U. (2025): Das Parteiensystem im Zeichen zunehmender Fragmentierung und Polarisierung. *Aus Politik und Zeitgeschichte* 75 (27–28), S. 10–17. <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/apuz/parteiendemokratie-2025/563416/das-parteiensystem-im-zeichen-zunehmender-fragmentierung-und-polarisierung/> (04.02.2026).
- Jungjohann, A. (2025): Strukturen des Fortschritts. Die grüne Regierungspraxis in der Ampel-Koalition. Berlin: Heinrich-Böll Stiftung. Schriften zur Demokratie 69. https://www.boell.de/sites/default/files/2025-06/jungjohann-2025-strukturen-des-fortschritts_die-gruene-regierungspraxis-in-der-ampelkoalition.pdf (12.02.2026).
- Kagan, R. A. (2003): *Adversarial Legalism: The American Way of Law*. Paperback ed., 2nd printing. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Kahl, W., Gärditz, K. F. (2025): *Umweltrecht. Ein Studienbuch*. 14., vollständig neu bearb. Aufl. München: Beck. Juristische Kurz-Lehrbücher.
- Kaplaner, C., Steinebach, Y. (2024): Coping practices and the spatial dimension of authority design. *Public Administration Review* 84 (1), S. 86–99.
- Kelemen, D. R., Pavone, T. (2022): Where Have the Guardians Gone? Law Enforcement and the Politics of Supranational Forbearance in the European Union. New York, NY: SSRN. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3994918 (12.02.2026).
- Kette, S., Kühl, S. (2025): Beaufsichtigen. Über die Herausforderung, Unschädlichkeit zu organisieren. *dms – der moderne staat* 18 (1), S. 256–267.
- Kingdon, J. W. (2011): *Agendas, Alternatives, and Public Policies*. 2nd, undated ed. Boston, Mass.: Pearson, Longman.

- Kingston, S., Alblas, E., Callaghan, M., Foulon, J. (2021): Magnetic law: Designing environmental enforcement laws to encourage us to go further. *Regulation & Governance* 15 (S1), S. S143–S162.
- Klebl, F., Feindt, P. H., Piorr, A. (2024): Farmers' behavioural determinants of on-farm biodiversity management in Europe: a systematic review. *Agriculture and Human Values* 41 (2), S. 831–861.
- Klinger, R. (2016): Landesrechtliche Kompetenzen für eine City-Maut zur Verminderung der Luftbelastung. *Zeitschrift für Umweltrecht* 27 (11), S. 591–597.
- Kloepfer, M. (2016): *Umweltrecht*. 4. Aufl. München: Beck.
- Kloepfer, M. (Hrsg.) (1989): *Umweltstaat*. Berlin: Springer. Ladenburger Diskurs.
- Kment, M. (2024a): Mindestvorgaben der Umweltverträglichkeitsprüfung im Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren. *Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht* 43 (21), S. 1609–1617.
- Kment, M. (2024b): Notwendigkeit einer vollumfänglichen Umweltverträglichkeitsprüfung in Verfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz. Rechtswissenschaftliches Gutachten. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 159/2024. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-7538>.
- Knappe, F., Muchow, N., Oetjen-Dehne, R., Buschow, N., Kaiser, F. (2023): Erarbeitung von Grundlagen für die Evaluierung der Gewerbeabfallverordnung. Abschlussbericht. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 47/2023. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-6477>.
- KNE (Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende gGmbH) (2025): Bilanzierung des Kompensationsbedarfs bei Solarparkprojekten. Spezifische Ländervorgaben für die Eingriffsregelung. Berlin: KNE. <https://www.naturschutz-energiewende.de/download/bilanzierung-des-kompensationsbedarfs-bei-solarparkprojekten/> (04.03.2026).
- Knill, C., Steinbacher, C., Steinebach, Y. (2020): Balancing Trade-Offs between Policy Responsiveness and Effectiveness: The Impact of Vertical Policy-Process Integration on Policy Accumulation. *Public Administration Review* 81 (1), S. 157–160.
- Knill, C., Steinbacher, C., Steinebach, Y., Trein, P. (2025): Policy growth and maintenance in comparative perspective. *Regulation & Governance* 19 (3), S. 675–689.
- Knill, C., Steinebach, Y. (2023): Bureaucracy and Environmental Policy. In: Jörgens, H., Knill, C., Steinebach, Y. (Hrsg.): *Routledge Handbook of Environmental Policy*. London: Routledge, S. 108–121.
- Knill, C., Steinebach, Y., Zink, D. (2023): How policy growth affects policy implementation: bureaucratic overload and policy triage. *Journal of European Public Policy* 31 (2), S. 324–351.
- Koch, H.-J., Hofmann, E., Reese, M. (Hrsg.) (2024): *Handbuch Umweltrecht*. 6., überarb. Aufl. München: Beck.
- Koch, L. (2024): "Us versus them" mentalities in co-managing a Natura 2000 forest: Narratives, identities, and a culture of conflict. *Environmental Policy and Governance* 34 (6), S. 582–597.
- Köck, W. (2026): Entwicklung und Grundstrukturen des Umweltrechts. In: Wichmann, H. W., Fromme, H., Zeeb, H. (Hrsg.): *Handbuch der Umweltmedizin*. Toxikologie, Epidemiologie, Hygiene, Belastungen, Wirkungen, Diagnostik, Prophylaxe. Stand: 2025. Losebl.-Ausg., 84. Erg.-Lfg. Landsberg am Lech: ecomed Medizin. Im Erscheinen.
- Köck, W. (2025): Kohärenz gesetzlicher Rahmenbedingungen für eine sozial-ökologische Transformation des Naturschutzes. *Natur und Landschaft* 100 (6), S. 40–45.
- Köck, W. (2023a): Beschleunigung durch Rechtsvereinfachung. *Zeitschrift für Umweltrecht* 34 (9), S. 470–476.
- Köck, W. (2023b): Einführung – Auf dem Weg zu einem zukunfts-fähigen Umweltrecht. In: Köck, W., Markus, T., Reese, M. (Hrsg.): *Zukunfts-fähiges Umweltrecht I: Umweltrecht im Anthropozän – Das Vorsorgeprinzip vor neuen Herausforderungen*. Baden-Baden: Nomos Leipziger Schriften zum Umwelt- und Planungsrecht 42, S. 9–22.
- Köck, W. (2022): Der Umgang mit wissenschaftlicher Unsicherheit in der Rechtsprechung zum EU-Naturschutzrecht. *Zeitschrift für Umweltrecht* 33 (5), S. 259–270.
- Köck, W. (2020): Grenzwerte im Umweltrecht: Entwicklung – Rechtsbindung – Perspektiven. Unter besonderer Berücksichtigung des Wasserrechts. *Zeitschrift für Umweltrecht* 31 (3), S. 131–140.
- Köck, W. (2019): Naturschutz und Landwirtschaft – eine Bilanz aus der Perspektive des Rechts. *Zeitschrift für Umweltrecht* 30 (2), S. 67–74.
- Köck, W. (2013): Flussgebietsbewirtschaftungsplanung und Raumordnung. Zur Problematik räumlicher und sachlicher Koordinierung. *Die Öffentliche Verwaltung* 66 (21), S. 844–852.
- Köck, W. (2005): Sanierung von Altstandorten als Eingriffskompensation, Anmerkung zu BVerwG, Urt. v. 26.1.2005 (9 A 7.04). *Zeitschrift für Umweltrecht* 16 (6), S. 308–310.
- Köck, W. (1999): Grundzüge des Risikomanagements im Umweltrecht. In: Bora, A. (Hrsg.): *Rechtliches Risikomanagement. Form, Funktion und Leistungsfähigkeit des Rechts in der Risikogesellschaft*. Berlin: Duncker & Humblot. Schriftenreihe zur Rechtssoziologie und Rechtstatsachenforschung 80, S. 129–191.
- Köck, W. (1997a): Rechtsfragen der Umweltzielplanung. Ein Beitrag zur Diskussion um die Erstellung eines nationalen Umweltpolitikplanes. *Natur und Recht* 19 (11), S. 528–536.
- Köck, W. (1997b): Umweltqualitätsziele und Umweltrecht. *Zeitschrift für Umweltrecht* 8, S. 79–87.
- Köck, W., Bovet, J. (2018): Die Anwendung des Artenschutzrechts bei der Zulassung von Erneuerbare-Energien-Projekten – am Beispiel der landseitigen Windenergie. *Zeitschrift für Umweltrecht* 29 (11), S. 579–586.
- Köck, W., Dilling, O. (2018): Was bleibt? Deutsches Umweltrecht in vergleichender Perspektive. *Die Öffentliche Verwaltung* 71 (15), S. 594–605.
- Köck, W., Kohlrausch, L. (2021): Klimaschutzgesetzgebung im Bundesstaat – Zur Zukunft der Landesklimaschutzgesetze. *Zeitschrift für Umweltrecht* 32 (11), S. 610–617.
- Köck, W., Neubauer, M., Dahms, H. (2024): Die geplante „Große BauGB-Novelle“ für die Stärkung der grünen Infrastruktur in den Städten nutzen! *Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht* 43 (5), S. 296–302.
- Köck, W., Reese, M. (2025): Die Nachhaltigkeitstransformation der urbanen und ländlichen Räume: Rechtliche Hürden und Wege. *Zeitschrift für Umweltrecht* 36 (7–8), S. 403–415.
- Köck, W., Thum, R., Wolf, R. (Hrsg.) (2005): *Praxis und Perspektiven der Eingriffsregelung. Probleme der Flächen- und Maßnahmenbevorzugung – Verknüpfung mit Umwelt- und Raumplanung*. Baden-Baden: Nomos. Recht, Ökonomie und Umwelt 15.

- Köckler, H., Hornberg, C. (2012): Vulnerabilität als Erklärungsmodelleiner sozial differenzierten Debatte um Risiken und Chancen im Kontext von Umweltgerechtigkeit. In: Bolte, G., Bunge, C., Hornberg, C., Köckler, H., Mielck, A. (Hrsg.): Umweltgerechtigkeit. Chancengleichheit bei Umwelt und Gesundheit: Konzepte, Datenlage und Handlungsperspektiven. Bern: Huber, S. 73–86.
- Kolbe, T., Dreuzy, J.-R. de, Abbott, B. W., Aquilina, L., Babey, T., Green, C. T., Fleckenstein, J. H., Labasque, T., Laverman, A. M., Marçais, J., Peiffer, S., Thomas, Z., Pinay, G. (2019): Stratification of reactivity determines nitrate removal in groundwater. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116 (7), S. 2494–2499.
- Kørnø, L., Jie, Z., and Christensen, P. (2014): The influence of street level bureaucracy on the implementation of Strategic Environmental Assessment. *Journal of Environmental Planning and Management* 58 (4), S. 598–615.
- Kramer, K. T. (2013): There's a hole in the bucket: rethinking the role of community collected data in environmental justice movements. *International Journal on Disability and Human Development* 12 (4). <https://doi.org/10.1515/ijdh-2013-0206>.
- Krämer, L., Macrory, R. (2026): Implementation and enforcement of EU environmental law. In: Winter, G., Krämer, L., Macrory, R. (Hrsg.): *EU Environmental Policy and Law: Reflections at Fifty*. Amsterdam: Europa Law Publishing. Im Erscheinen.
- Krappe, M., Börst, A., Waterstraat, A. (2012): FFH-Monitoring von Rundmäulern und Fischen in Mecklenburg-Vorpommern. Teil 2: Neunaugen, Steinbeißer, Schlammpeitzger und Bitterling. *Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern* 41, S. 92–100.
- Krause, M., Stoesser, J., Reis de Carvalho, A., Hanozin, E., Jacobs, G., Voorspoels, S., Polcher, A. (2024): Analysis of needs for enforcement of PFAS in articles and chemical products. Copenhagen: Nordic Council of Ministers. *Tema-Nord* 2024:510. <https://pub.norden.org/temanord2024-510/> (02.03.2026).
- Kreislaufwirtschaft Bau (2024): Mineralische Bauabfälle Monitoring 2022. 14. Bericht zum Aufkommen und zum Verbleib mineralischer Bauabfälle im Jahr 2022. Berlin: Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e. V. – Kreislaufwirtschaft Bau. <https://www.kreislaufwirtschaft-bau.de/Download/Bericht-14.pdf> (16.07.2025).
- Kreyling, J., Tanneberger, F., Jansen, F., Linden, S. van der, Aggenbach, C., Blüml, V., Couwenberg, J., Emsens, W. J., Joosten, H., Klimkowska, A., Kotowski, W., Kozub, L., Lennartz, B., Liczner, Y., Liu, H., Michaelis, D., Oehmke, C., Parakenings, K., Pleyl, E., Poyda, A., Raabe, S., Röhl, M., Rücker, K., Schneider, A., Schrautzer, J., Schröder, C., Schug, F., Seeber, E., Thiel, F., Thiele, S., Tiemeyer, B., Timmermann, T., Urich, T., Diggelen, R. van, Vegelin, K., Verbruggen, E., Wilmking, M., Wrage-Mönnig, N., Wołejko, L., Zak, D., Jurasinski, G. (2021): Rewetting does not return drained fen peatlands to their old selves. *Nature Communications* 12 (1), 5693. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25619-y>.
- Krohn, S. (2018): Die Eins-zu-eins-Umsetzung des europäischen Umweltrechts, oder: Wenn für Deutschland das Nötigste gut genug ist. *Zeitschrift für Umweltrecht* 29 (7–8), S. 385–448.
- Kuhlmann, S., Bogumil, J., Ebinger, F., Grohs, S., Reiter, R. (2011): *Dezentralisierung des Staates in Europa. Auswirkungen auf die kommunale Aufgabenerfüllung in Deutschland, Frankreich und Großbritannien* Wiesbaden VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Kuhlmann, S., Gerls, F. (2024): Die Kosten der Bürokratie: Zwischen Messung und Realität. *ifo Schnelldienst* 77 (11), S. 20–26.
- Kuhlmann, S., Missenhardt, T. (2025): Bündelung im Föderalstaat: Reformhebel für eine resiliente und leistungsfähige Verwaltung. *Wirtschaftsdienst* 105 (5), S. 368–375.
- Kühn, M. (2023): Planungskonflikte und Partizipation: die Gigafactory Tesla. *Raumforschung und Raumordnung* 81 (5), S. 538–556.
- Kulkarni, R., Di Minin, E. (2023): Towards automatic detection of wildlife trade using machine vision models. *Biological Conservation* 279, 109924. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.109924>.
- Küppers, M. (2025): Mehr Bürokratie wagen. *Merkur* 79 (911), S. 83–92.
- LAGA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall) (2017): Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 25. Vollzugshilfe zur Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen (VVA) und zum Abfallverbringungsgesetz vom 19. Juli 2007 (AbfVerbrG). Vollzugshilfe zur Abfallverbringung. o. O.: LAGA. https://www.laga-online.de/documents/laga-m25-vollzugshilfe-abfallverbringung-201705_2_1651588484.pdf (12.02.2026).
- LAI (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz) (2025): Vollzugshinweise BImSchG-Novelle „Klimaschutz und Beschleunigung“ Stand: 05.03.2025. o. O.: LAI. https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/vollzugshinweise-bimschg-novelle-03-2025_2_1744289637.pdf (12.02.2026).
- Lakner, S. (2025): The Greening of agricultural policies in Germany. A case study. Budapest: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://doi.org/10.4060/cd4950en>.
- LANA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung) (2016): Wirksamkeit der derzeitigen EU-Naturschutzfinanzierung in Deutschland und Anforderungen für die nächste Förderperiode ab 2020. Positionspapier der LANA-Expertengruppe „EU-Naturschutzfinanzierung/GAP 2020“. Stuttgart: LANA. Unveröffentlichtes Positionspapier.
- Landesportal Schleswig-Holstein (2025): Badewasserqualität. Toxische Cyanobakterien (Blaualgen). Informationspapier für Öffentlichkeit und Presse. Kiel: Landesportal Schleswig-Holstein. https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/G/gesundheitsschutz_umweltbezogen/Badegewaesser/blau-algenbluete (02.03.2026).
- Landmann, R. von, Rohmer, G. (Hrsg.) (2025): *Umweltrecht. Kommentar*. Losebl.-Ausg., 106. Erg.-Lfg. München: Beck.
- Landtag NRW (Landtag Nordrhein-Westfalen) (2022): Antwort der Landesregierung auf die Kleine Anfrage 465 vom 19. September 2022 des Abgeordneten Dietmar Brockes FDP Drucksache 18/948. Wie entwickelt sich der Windkraftausbau in Nordrhein-Westfalen? Düsseldorf: Landtag NRW. Drucksache 18/1346. <https://opal.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumente/archiv/Dokument/MMD18-1346.pdf> (09.03.2026).
- Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen (2025): Nährstoffbericht NRW 2025. Münster: Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. <https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/ackerbau/pdf/naehrstoffbericht-2025.pdf> (02.03.2026).

- Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen (2021): Maßnahmen zur Steigerung der N-Effizienz im Freilandgemüsebau – Leitfaden für Beratung und Praxis. Münster: Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. <https://www.landwirtschaftskammer.de/gartenbau/beratung/pdf/n-effizienz-freilandgemuese.pdf> (02.03.2026).
- Lang, C. (2025): Neustart für den digitalen Staat? Was eine neue Regierung tun kann. [Blog vom 25.02.2025]. <https://digital.service.bund.de/blog/neustart-fuer-den-digitalen-staat-was-eine-neue-regierung-tun-kann> (12.02.2026).
- LANUV NRW (Landesamt für Natur, Umwelt, und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2025): Excel-Tabelle zu den Standorten der strom- und wärmeerzeugenden Anlagen in NRW. Stand: 07.01.2025. Düsseldorf: LANUV NRW. https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/energie/ee/NW-Standorte-Strom-Waerme-NRW_EPSG25832_Excel.xlsx (12.02.2026).
- Lavorgna, A. (2014): Wildlife trafficking in the Internet age. *Crime Science* 3 (1), 5. <https://doi.org/10.1186/s40163-014-0005-2>.
- Lenschow, A. (2020): Environmental Policy. In: Wallace, H., Pollack, M. A., Roederer, R., Christilla, Young, A. R. (Hrsg.): *Policy-Making in the European Union*. 8th ed. Oxford: Oxford University Press, S. 297–320.
- Lenschow, A., Becker, S. T., Mehl, C. (2017): Scalar dynamics and implications of ambient air quality management in the EU. *Journal of Environmental Policy & Planning* 19 (5), S. 520–533.
- Levi-Faur, D. (2023): The regulatory security state as a risk state. *Journal of European Public Policy* 30 (7), S. 1458–1471.
- Levi-Faur, D. (2011): Regulatory networks and regulatory agencification: towards a Single European Regulatory Space. *Journal of European Public Policy* 18 (6), S. 810–829.
- Licht, T., Maltzan, A. von, Unger, B., Wohlrabe, K. (2025): Was erwarten Unternehmen in Deutschland von der nächsten Bundesregierung? ifo Schnelldienst digital 6 (1), S. 1–7. <https://www.ifo.de/publikationen/2025/aufsatz-zeitschrift/was-erwarten-unternehmen-von-der-naechsten-bundesregierung> (04.02.2026).
- LIK (Landesinnung Kälte-Klima-Technik Hessen-Thüringen/Baden-Württemberg), VDKF (Verband Deutscher Kälte-Klima-Fachbetriebe e. V.) (2024): Referentenentwurf der Chemikaliensanktionsverordnung. Gemeinsame Stellungnahme. Maintal, Bonn: LIK, VDKF. <https://www.vdkf.de/pressemeldung-stellungnahme-sanktionsverordnung/#> (12.02.2026).
- Lima de Miranda, K., Snower, D. J. (2020): Recoupling Economic and Social Prosperity. *Global Perspectives* 1 (1), 11867. <https://doi.org/10.1525/001c.11867>.
- Limberg, J., Knill, C., Steinebach, Y. (2023): Condemned to complexity? Growing state activity and complex policy systems. *Governance* 36 (2), S. 575–608.
- Limberg, J., Steinebach, Y., Bayerlein, L., Knill, C. (2021): The more the better? Rule growth and policy impact from a macro perspective. *European Journal of Political Research* 60 (2), S. 438–454.
- Lindloff, K. (2016): Beyond “Trading up”: Environmental Federalism in the European Union. The Case of Vehicle Emission Legislation. Baden-Baden: Nomos. Policy Analyse 8.
- Lipsky, M. (2010): *Street Level Bureaucracy. Dilemmas of the Individual in Public Services*. Updated ed. New York, NY: Russell Sage Foundation.
- Lipsky, M. (1980): *Street Level Bureaucracy. Dilemmas of the Individual in Public Services*. New York, NY: Russell Sage Foundation.
- LKA NRW (Landeskriminalamt Nordrhein-Westfalen) (2025a): Einsatz wegen des Verdachts von schwerwiegenden Umweltstraftaten – Folgemeldung. [Pressemitteilung vom 01.04.2025]. <https://lka.polizei.nrw/presse/einsatz-wegen-des-verdachts-von-schwerwiegenden-umweltstraftaten-folgemeldung> (04.03.2026).
- LKA NRW (2025b): Vernetzungsstelle gegen Umweltkriminalität geht an den Start. [Pressemitteilung vom 24.01.2024]. <https://lka.polizei.nrw/presse/vernetzungsstelle-gegen-umweltkriminalitaet-geht-an-den-start> (04.03.2026).
- Louisiana Bucket Brigade (2025): Louisiana Bucket Brigade. New Orleans, LA: Louisiana Bucket Brigade. <https://labucketbrigade.org/> (06.03.2026).
- Löw, P., Offermann, F., Osterburg, B., Söder, M., Zinnbauer, M. (2025): Nitrogen Use Efficiency in Nitrate Polluted Areas in Germany: How effective are regulatory measures? Vortrag, International Interdisciplinary Conference on Land Use and Water Quality: Agriculture and the Environment, 05.06.2025, Aarhus.
- Löw, P., Osterburg, B. (2024): Evaluation of nitrogen balances and nitrogen use efficiencies on farm level of the German agricultural sector. *Agricultural Systems* 213, 103796. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103796>.
- Lübbe-Wolff, G. (2001): Instrumente des Umweltrechts – Leistungsfähigkeit und Leistungsgrenzen. *Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht* 20 (5), S. 481–600.
- Lübbe-Wolff, G. (1996): Stand und Instrumente der Implementation des Umweltrechts in Deutschland. In: Lübbe-Wolff, G. (Hrsg.): *Der Vollzug des europäischen Umweltrechts*. Berlin: Erich Schmidt. *UmweltRecht* 2, S. 77–106.
- Lübbe-Wolff, G. (1993): Vollzugsprobleme der Umweltverwaltung. *Natur und Recht* 15 (5), S. 217–229.
- LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) (2012): Ökokonto im Naturschutzrecht. Regelungen und Hintergründe. Geeignete Maßnahmen. Kompensationsverzeichnis. Karlsruhe: LUBW. *Naturschutz-Info* 01/2012. <https://pd.lubw.de/84813> (12.02.2026).
- Luers, A., Koomey, J., Masanet, E., Gaffney, O., Creutzig, F., Lavista Ferres, J., Horvitz, E. (2024): Will AI accelerate or delay the race to net-zero emissions? *Nature* 628 (8009), S. 718–720.
- Luhmann, N. (1984): *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Lundmark, C. (2020): The connectivity dilemma in freshwater management: exploring the role of street level bureaucrats in water governance. *Water Policy* 22 (6), S. 1067–1081.
- Lütkes, S. (2021): Die Entwicklung der Bundeskompensationsverordnung – von 2013 bis heute. *UVP-Report* 35 (4), S. 143–151.
- LWK Niedersachsen (Landwirtschaftskammer Niedersachsen) (2025a): ENNI – Meldepflicht, Zugang und Vollmachten. Oldenburg: LWK Niedersachsen. https://www.duengebehoerde-niedersachsen.de/duengebehoerde/news/34699_ENNI_-Meldepflicht_Zugang_und_Vollmachten (06.03.2026).
- LWK Niedersachsen (2025b): Nährstoffbericht für Niedersachsen 2023/2024. Oldenburg: LWK Niedersachsen. https://www.duengebehoerde-niedersachsen.de/duengebehoerde/news/42748_Naehrstoffbericht_fuer_Niedersachsen_2023_2024 (12.02.2026).
- Macrory, R. (2026): *Environmental Supervisory Bodies at National Level – Why We Need Them In: Winter, G., Krämer, L., Macrory, R. (Hrsg.): EU Environmental Policy and Law: Reflections at Fifty*. Amsterdam: Europa Law Publishing. Im Erscheinen.

- Magro, E., Wilson, J. R. (2019): Policy-mix evaluation: Governance challenges from new place-based innovation policies. *Research Policy* 48 (10), 103612. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.06.010>.
- Maier, C., Winkel, G. (2017): Implementing nature conservation through integrated forest management: A street-level bureaucracy perspective on the German public forest sector. *Forest Policy and Economics* 82, S. 14–29.
- Mankiw, N. G. (2021): *Principles of Economics*. 9th ed. Boston: Cengage.
- Mann, T., Sennekamp, C., Uechtritz, M. (2025): *Verwaltungsverfahrensgesetz*. 3. Aufl. Baden-Baden: Nomos. Nomos Kommentar.
- Mannewitz, T., Rudzio, W. (2022): *Das politische System der Bundesrepublik Deutschland*. 11., aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Springer VS.
- March, J. G., Olsen, J. P. (2011): The Logic of Appropriateness. In: Goodin, R. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Political Science*. Oxford: Oxford University Press, S. 478–497.
- Marcus, G. (2024): *Taming Silicon Valley. How We Can Ensure That AI Works for Us*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Markussen, P., Svendsen, G. T. (2005): Industry lobbying and the political economy of GHG trade in the European Union. *Energy Policy* 33 (2), S. 245–255.
- Martini, M. (2017): Transformation der Verwaltung durch Digitalisierung. *Die Öffentliche Verwaltung* 70 (11), S. 433–454.
- Martini, M., Ruschemeier, H. (2021): Künstliche Intelligenz als Instrument des Umweltschutzes. *Zeitschrift für Umweltrecht* 32 (10), S. 515–532.
- Matland, R. (1995): Synthesizing the Implementation Literature: The Ambiguity-Conflict Model of Policy Implementation. *Journal of Public Administration Research and Theory* 5 (2), S. 145–174.
- May, P. J., Winter, S. (1999): Regulatory Enforcement and Compliance: Examining Danish Agro-Environmental Policy. *Journal of Policy Analysis and Management* 18 (4), S. 625–651.
- Mayntz, R. (Hrsg.) (1983): *Implementation politischer Programme*. Bd. 2: Ansätze zur Theoriebildung. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Mayntz, R. (Hrsg.) (1980): *Implementation politischer Programme*. Empirische Forschungsberichte. Opladen: Westdeutscher Verlag. Neue wissenschaftliche Bibliothek 97: Soziologie.
- Mayntz, R., Derlien, H.-U., Bohne, E., Hesse, B., Hücke, J., Müller, A. (1978): *Vollzugsprobleme der Umweltpolitik*. Empirische Untersuchung der Implementation von Gesetzen im Bereich der Luftreinhaltung und des Gewässerschutzes. Stuttgart: Kohlhammer. Materialien zur Umweltforschung 4.
- McCubbins, M. D., Schwartz, T. (1984): Congressional Oversight Overlooked: Police Patrols versus Fire Alarms. *American Journal of Political Science* 28 (1), S. 165–179.
- MELUND SH (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein) (2022): IZG-Bescheid. Kiel: MELUND SH. https://transparenz.schleswig-holstein.de/dataset/0dfd6659-30a9-4290-af3b-e27e1d6e10ee/resource/860ad6d5-5dcb-41c6-9de4-278fbb5cad24/download/20220406-izg-bescheid_duh.pdf (12.02.2026).
- Mengel, A., Müller-Pfannenstiel, K., Schwarzer, M., Wulfert, K., Strothmann, T., Haaren, C. von, Galler, C., Wickert, J., Pieck, S., Borkenhagen, J. (2018): *Methodik der Eingriffsregelung im bundesweiten Vergleich. Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Vorhabens des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 3510 82 2900)*. Bonn: Bundesamt für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt 165.
- Meyhöfer, T. (2000): *Umsetzungsdefizite bei Kompensationsmaßnahmen in Bebauungsplänen: Ursachen und Lösungswege*. Berlin: Rhombos. Schriftenreihe Recht, Politik, Gesellschaft 1.
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2023): *Handleiding Uitvoerbaarheidstoets Decentrale Overheden*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-1070574.pdf> (12.02.2026).
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2026): *Einsatz für mehr Schutz bei Online-Einkäufen*. [Pressemitteilung vom 12.01.2026]. <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/presse-service/presse/pressemitteilung/pid/einsatz-fuer-mehr-schutz-bei-online-einkaefuen> (27.02.2026).
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2022): *Antrag der Abg. Daniel Karrais und Rudi Fischer u. a. FDP/DVP und Stellungnahme des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Umsetzung und Überprüfung der Gewerbeabfallverordnung*. Drucksache 17/2481. Stuttgart: Landtag von Baden-Württemberg. Drucksache 17/2481. https://www.landtag-bw.de/resource/blob/257918/4f649350527537f35081dc7ada41d4a8/17_2481_D.pdf (12.02.2026).
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2021): *Evaluation der Servicestelle Stoffliche Marktüberwachung für die Jahre 2018 bis 2020*. Stand: 21.05.2021. Stuttgart: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. https://www.umwelt.ministerkonferenz.de/umlbeschluesse/umlbericht2021_48.pdf (12.02.2026).
- Möckel, S. (2026): *Natur und Recht – Spezial: Erneute Verstöße gegen Europarecht bei Düngung und Nitrat*. *Natur und Landschaft* 101 (1), S. 45–47.
- Möckel, S. (2025): *Natur und Recht – Spezial. 100 Jahre rechtlicher Schutz von Natur und Landschaft in Deutschland*. *Natur und Landschaft* 100 (2–3), S. 124–127.
- Möckel, S. (2019): *Natura 2000 Verträglichkeitsprüfung: Neue Entscheidungen des EuGH verdeutlichen die Defizite der deutschen Rechtslage und Rechtspraxis*. *Natur und Recht* 41 (3), S. 152–159.
- Möckel, S. (2018): *Gute fachliche Praxis, Eingriffsregelung und Landwirtschaft*. *Natur und Recht* 40 (11), S. 742–745.
- Mohabbat Kar, R., Thapa, B. E. P., Hunt, S. S., Parycek, P. (2019): *Recht digital: Maschinenverständlich und automatisierbar. Impuls zur digitalen Vollzugstauglichkeit von Gesetzen*. Bonn: Kompetenzzentrum Öffentliche IT. <https://www.oeffentliche-it.de/publikationen/recht-digital-maschinenverstaendlich-und-automatisierbar/Recht%20Digital%20-%20Maschinenverst%3a4ndlich%20und%20automatisierbar.pdf> (12.02.2026).
- Mora-Sanguinetti, J. S., Quintana, J., Soler, I., Spruk, R. (2024): The heterogeneous effects of a higher volume of regulation: evidence from more than 200k Spanish norms. *Journal of Regulatory Economics* 65 (1), S. 137–153.

- Moynihan, D. (2022): Delegitimization, Deconstruction and Control: Undermining the Administrative State. The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science 699 (1). <https://doi.org/10.1177/00027162211069723>.
- Mrogenda, K., Davis, M., Feit, U., Schneider, C. (Hrsg.) (2023): NaturschutzDigital – Künstliche Intelligenz im Naturschutz. Forschung, Praxis und Leitplanken. Tagungsdokumentation. Bonn: Bundesamt für Naturschutz. BfN-Schriften 650.
- Muchow, N., Buschow, N., Kaiser, F. (2023): Ermittlung von Grundlagen für die Evaluierung der GewAbfV. Kernergebnisse der UBA-Studie. Müll und Abfall 55 (8), S. 467–475.
- Müller-Pfannenstiel, K., Pieck, S., Strodtick, C., Lau, M. (2024): Potenziale von Flächen- und Maßnahmenpools sowie des ökologischen Trassenmanagements beim Stromnetzausbau. Bonn: Bundesamt für Naturschutz. BfN-Schriften 700. <https://www.bfn.de/publikationen/bfn-schriften/bfn-schriften-700-potenziale-von-flaechen-und-massnahmenpools-sowie-des> (12.02.2026).
- MUNV NRW (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen) (o. J.): Bericht über Genehmigung und Überwachung immissionsschutzrechtlich relevanter Anlagen. Düsseldorf: MUNV NRW. <https://www.umwelt.nrw.de/system/files/media/document/file/bericht-uber-genehmigung-und-uberwachung-immissionsschutz-rechtl.-relevanter-anlagen-2022.pdf> (12.02.2026).
- Münzel, T., Gori, T., Babisch, W., Basner, M. (2014): Cardiovascular effects of environmental noise exposure. European Heart Journal 35 (13), S. 829–836.
- Münzel, T., Sørensen, M., Lelieveld, J., Landrigan, P. J., Kuntic, M., Nieuwenhuijsen, M., Miller, M. R., Schneider, A., Daiber, A. (2025): A comprehensive review/expert statement on environmental risk factors of cardiovascular disease. Cardiovascular Research 121 (11), S. 1653–1678.
- MWIKE NRW (Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen) (o. J.): Genehmigungsverfahren beschleunigen. Kommunen und Bezirksregierungen bündeln ihre Kompetenzen und verstärken den Austausch Düsseldorf: MWIKE. <https://www.windenergieausbau.nrw.de/schnelle-genehmigungen/regional-initiativen-wind> (12.02.2026).
- Naaf, T., Kernecker, M., Weidt, H., Bülow, S., Vierling, A. (2025): Social network analysis among German farmers reveals potentials to overcome the production-conservation dichotomy in land use. People and Nature 7 (12), S. 3223–3240.
- NABU (Naturschutzbund Deutschland) (2025): Deutschlands Naturbilanz: Mehr Arten und Lebensräume auf der Verliererseite. Die Zeit für entschlossenes Handeln ist jetzt. Berlin: NABU. <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/naturschutz/europa/naturbilanz.html> (04.03.2026).
- NABU (2023a): Casework Survey within BirdLife on pending infringement procedures 2023. Berlin: NABU. <https://blogs.nabu.de/naturschaetze-retten/wp-content/uploads/sites/3/2023/09/BirdLife-Survey-Infringements-2023.pdf> (12.02.2026).
- NABU (2023b): Stellungnahme des NABU-Bundesverbands zum Vollzugsleitfaden zu § 6 Windenergieflächenbedarfs-gesetz. Berlin: NABU <https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/wind/230516-nabu-stellungnahme-windenergieflaechenbedarfsgesetz.pdf> (12.02.2026).
- NABU (2014): Vollzugsdefizite und Verstöße gegen das Verschlechterungsverbot bei FFH-Lebensraumtypen auf Grünlandstandorten in Deutschland. Beschwerde des NABU an die Europäische Kommission wegen Nichtbeachtung des Gemeinschaftsrechts. Berlin: NABU. https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/landwirtschaft/gruenland/140403-nabu-beschwerde_ffh-gr__nland.pdf (12.02.2026).
- Narayanan, A., Kapoor, S. (2025): AI as normal Technology. An alternative to the vision of AI as a potential superintelligence. New York, NY: Knight First Amendment Institute, Columbia University. <https://knightcolumbia.org/content/ai-as-normal-technology> (12.02.2026).
- Narayanan, A., Kapoor, S. (2024): AI Snake Oil: What Artificial Intelligence Can Do, What It Can't, and How to Tell the Difference. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Nationales Zentrum für Umwelt- und Naturschutzinformationen (o. J.): umweltinfo. Die Suchmaschine für Umwelt- & Naturschutz-Wissen. Merseburg: Nationales Zentrum für Umwelt- und Naturschutzinformationen <https://umwelt.info/> (06.03.2026).
- Nerlich, C., Köhler-Ulbrich, P., Andersson, M., Pasqua, C., Abraham, L., Bańkowski, K., Emambakhsh, T., Ferrando, A., Grynberg, C., Groß, J., Hoendervangers, L., Vasileios Kostakis, Momferatou, D., Rau-Goehring, M., Rariga, E.-J., Rusinova, D., Setzer, R., Spaggiari, M., Tamburrini, F., Simon, J. M. V., Vinci, F. (2024): Investing in Europe's green future. Green investment needs, outlook and obstacles to funding the gap. Frankfurt am Main: European Central Bank. ECB Occasional Paper Series 367. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op367~16f0cba571.en.pdf> (12.02.2026).
- Niedermayer, O. (2023): Die Verfestigung des pluralistischen Parteiensystems. In: Jun, U., Niedermayer, O. (Hrsg.): Die Parteien nach der Bundestagswahl 2021. Neueste Entwicklungen des Parteienwettbewerbs in Deutschland, Wiesbaden. Wiesbaden: Springer VS, S. 1–40.
- NKR (Nationaler Normenkontrollrat) (2025a): 11 Ziele – 60 konkrete Beispiele des NKR zum Bürokratieabbau. Berlin: NKR. https://www.normenkontrollrat.bund.de/Webs/NKR/SharedDocs/Downloads/DE/Positionspapiere/10_ziele_60_beispiele_neu.pdf (02.03.2026).
- NKR (2025b): Bündelung im Föderalstaat. Zeitgemäße Aufgabenorganisation für eine leistungsfähige und resiliente Verwaltung. Berlin: NKR. <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Webs/NKR/SharedDocs/Downloads/DE/Gutachten/2025-kurzfassung-b%C3%BCndelung-im-f%C3%B6deralstaat.pdf> (12.02.2026).
- NKR (2025c): Verfahrensschritte – Schneller zur Anlagengenehmigung. Berlin: NKR. <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Webs/NKR/SharedDocs/Downloads/DE/Projektberichte/2025-07-bimsch-grafik.jpg> (12.02.2026).
- NKR (2024): Jahresbericht 2024. Gute Gesetze. Digitale Verwaltung. Weniger Bürokratie. Berlin: NKR. <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Webs/NKR/SharedDocs/Downloads/DE/Jahresberichte/2024-jahresbericht.pdf> (12.02.2026).
- NKR (2023): Positionspapier des Nationalen Normenkontrollrates zu dem Pakt zur Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren. Berlin: NKR. https://www.normenkontrollrat.bund.de/Webs/NKR/SharedDocs/Downloads/DE/Positionspapiere/pakt_beschleunigung.pdf (12.02.2026).
- NKR (2019): Erst der Inhalt, dann die Paragraphen. Gesetze wirksam und praxistauglich gestalten. Berlin: NKR. <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Webs/NKR/SharedDocs/Downloads/DE/Gutachten/2019-erst-der-inhalt-dann-die-paragraphen.pdf> (12.02.2026).

- NKR, Statistisches Bundesamt (2025): Schneller zur Anlagen- genehmigung. Beschleunigungspotenziale aus Sicht der Voll- zugsbehörden. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt, NKR. <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Web/NKR/Shared Docs/Downloads/DE/Projektberichte/2025-07-bimsch-projekt bericht.pdf> (12.02.2026).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirt- schaft, Küsten-, und Naturschutz) (2007): Überwachungs- programme (Monitoring) nach EG-Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen: Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein. Oberflächengewässer, Grundwasser. Norden: NLWKN. https://www.nlwkn.niedersachsen.de/wasserrahmenricht linie/umsetzung_der_eg_wrrl_in_niedersachsen/monitoring/ monitoring-42315.html (12.02.2026).
- O'Rourke, D., Macey, G. P. (2003): Community environmental policing: Assessing new strategies of public participation in environmental regulation. *Journal of Policy Analysis and Management* 22 (3), S. 383–414.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Develop- ment), UNDP (United Nations Development Programme) (2025): Investing in Climate for Growth and Development. The Case for Enhanced NDCs. Paris: OECD Publishing. https:// www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/ 2025/06/investing-in-climate-for-growth-and-development _9ce9b093/16b7cbc7-en.pdf (12.02.2026).
- Oelmann, M., Czichy, C., Scheele, U., Zaun, S., Dördelmann, O., Harms, E., Penning, M., Kaupe, M., Bergmann, A., Steenpaß, C. (2017): Quantifizierung der landwirtschaftlich verursachten Kosten zur Sicherung der Trinkwasserbereitstellung. Dessau- Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 43/2017. <https://doi. org/10.60810/openumwelt-7050>.
- Osing, J. (2024): Handbuch Umweltrecht in der kommunalen Praxis. Fachwissen für den Einstieg. Wiesbaden: KSV Medien
- Osterburg, B., Ackermann, A., Böhm, J., Bösch, M., Dauber, J., Witte, T. de, Elsasser, P., Erasmí, S., Gocht, A., Hansen, H., Heidecke, C., Klimek, S., Krämer, C., Kuhnert, H., Moldovan, A., Nieberg, H., Pahmeyer, C., Plaas, E., Rock, J., Röder, N., Söder, M., Tetteh, G., Tiemeyer, B., Tietz, A., Wegmann, J., Zinnbauer, M. (2023): Flächennutzung und Flächennutzungs- ansprüche in Deutschland. Braunschweig, Eberswalde, Hamburg-Bergedorf: Johann Heinrich von Thünen-Institut. Thünen Working Paper 224. https://www.thuenen.de/media/ publikationen/thuenen-workingpaper/ThuenenWorkingPaper _224.pdf (12.02.2026).
- Otter, K., Eh, J. (2023): Materiell-rechtliche Instrumente zur Beschleunigung von Infrastrukturvorhaben als Motor der Energiewende? – Teil II einer Bestandsaufnahme. *Zeitschrift für das gesamte Recht der Energiewirtschaft* 12 (4), S. 122–127.
- Pacheco-Vega, R. (2020): Environmental regulation, governance, and policy instruments, 20 years after the stick, carrot, and sermon typology. *Journal of Environmental Policy & Planning* 22 (5), S. 620–635.
- Paesler, K. (2020): Warum versagte das System? Eine verglei- chende Analyse der Gerichtsurteile zu Klagen der Deutschen Umwelthilfe hinsichtlich der Ursachen für unzureichende Maß- nahmen deutscher Kommunen zur Luftreinhaltung. Hagen FernUniversität Hagen, Bachelorarbeit.
- Paetz, C., Rinne, Y., Watzka, S. (2025): Macroeconomic Effects of a Green European Public Investment Fund – Taking Climate Change into Account. Düsseldorf: Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung. IMK Policy Brief 197. https://www. boeckler.de/fpdf/HBS-009215/p_imk_pb_197_2025.pdf (12.02.2026).
- Pannicke-Prochnow, N., Krohn, C., Albrecht, J., Thinius, K., Ferber, U., Eckert, K. (2021): Bessere Nutzung von Entsiege- lungspotenzialen zur Wiederherstellung von Bodenfunktionen und zur Klimaanpassung. Abschlussbericht. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 141/2021. <https://doi.org/10.60 810/openumwelt-6268>.
- PD – Berater der öffentlichen Hand (2024): Der Weg zur öffent- lichen Hand von morgen. Eine Reformagenda, heute zu be- ginnen. Berlin: PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH. PD-Perspektiven. https://www.pd-g.de/assets/PD-Perspektiven/ 240612_PD-Perspektiven_Strategiepapier_Fuer-die-oeffent liche-Hand-von-morgen.pdf (12.02.2026).
- Peglau, L., Korzen, M., Fischer, C. (2024): Was digitales Red Tape auslöst und was dagegen hilft. *Innovative Verwaltung* 24 (4), S. 12–15.
- Pehle, H. (2009): Umweltpolitik ohne Umweltgesetzbuch – ein Desaster für den Umweltschutz? *Gesellschaft. Wirtschaft. Politik* 58 (3), S. 329–336.
- Pehle, H. (1998): Das Bundesministerium für Umwelt, Natur- schutz und Reaktorsicherheit: Ausgegrenzt statt integriert? Das institutionelle Fundament der deutschen Umweltpolitik. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Perales-Fernandez, F. (2025): Exploring the influence of ad- ministrative capacities on administrative burdens. *Journal of Public Administration Research and Theory* 35 (3), S. 352–366.
- Perino, G. (2024): Carbon market design and market sentiment. *Journal of Environmental Economics and Management* 128, 103057. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2024.103057>.
- Perino, G. (2018): New EU ETS phase IV rules temporarily punc- ture waterbed. *Nature Climate Change* 8 (4), S. 262–264.
- Peters, B. G. (2024): Institutionalism(s) and implementation: sources of implementation failure. In: Sager, F., Mavrot, C., Keiser, L. R. (Hrsg.): *Handbook of Public Policy Implemen- tation*. Cheltenham: Elgar. *Handbooks of Research on Public Policy series*, S. 157–169.
- Peters, H.-J., Balla, S., Hesselbarth, T. (2019): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. Handkommentar. 4. Aufl. Baden-Baden: Nomos.
- Peth, D., Mußhoff, O., Funke, K., Hirschauer, N. (2018): Nudg- ing Farmers to Comply With Water Protection Rules – Exper- imental Evidence From Germany. *Ecological Economics* 152, S. 310–321.
- Peuker-Minecka, M. (2025): Was wäre, wenn wir bessere Ge- setze schreiben würden. o. O.: Re:Form. <https://reform-staat. org/blog-gesetzgebung/> (06.03.2026).
- Pircher, B. (2025): Rebalancing EU Regulation: Progressive responses to the deregulation push. Brüssel: Friedrich Ebert Stiftung. Policy Brief. <https://collections.fes.de/publikationen/ download/pdf/1885947>.
- Plehwe, D. (2019): Wandel der Lobbyarbeit in der Europäische [sic!] Union. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung. <https://www.bpb.de/themen/wirtschaft/lobbyismus/276176/wan del-der-lobbyarbeit-in-der-europaeische-union/> (06.03.2026).
- Porsch, L., Sutter, D., Maibach, M., Preiss, P., Müller, W. (2015): Leitfaden zur Nutzen-Kosten-Abschätzung umweltrelevanter Effekte in der Gesetzesfolgenabschätzung. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 01/2015. <https://doi.org/10.60 810/openumwelt-6285>.
- Preene, M., Bassingdon, R. (2003): Potential groundwater impacts from civil-engineering works. *Water and Environment Journal* 17 (1), S. 59–64.

- Preene, M., Fisher, S. (2015): Impacts from groundwater control in urban areas. In: Winter, M. G., Smith, D. M., Eldred, P. J. L., Toll, D. G. (Hrsg.): Geotechnical Engineering for Infrastructure and Development. XVI European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering. London: ICE Publishing, S. 2847–2852. https://www.emerald.com/books/edited-volume/chapter-pdf/10350984/ecsmsg_60678_vol5_441.pdf (16.04.2026).
- Pressman, J. L., Wildavsky, A. (1973): Implementation: How Great Expectations in Washington are Dashed in Oakland. Or, Why It's Amazing that Federal Programs Work at All, this Being a Saga of the Economic Development Administration as Told by Two Sympathetic Observers who Seek to Build Morals on a Foundation of Ruined Hopes. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press.
- Pröbstl, F., Zinngrebe, Y., Böcher, M., Schmid, S., Scholz, M., Stammel, B., Hüscher, F. (2025): Living with the incoherent: Practical insights on implementing European restoration policies for biodiversity policy integration. *Ambio* 54, S. 1635–1647.
- Proeller, I., Drathschmidt, N., Kühler, J. (2024): Flexibel, digital, gut bezahlt?! Wie der öffentliche Dienst seine Mitarbeitenden bindet. Eine Studie in Zusammenarbeit mit der dbb jugend. Potsdam: Universität Potsdam, Lehrstuhl für Public & Nonprofit Management. https://www.dbb-jugend.de/fileadmin/user_upload/dbb_jugend/pdf/2024/241120_proeller_be-rufsbeamtentum_2024.pdf (12.02.2026).
- Putkowska-Smoter, R., Niedziakowski, K. (2020): Street level bureaucracy in response to environmental pressure. Insights from forestry and urban green space governance in Poland. *Environment and Planning / C* 39 (5), S. 900–918.
- PwC (PricewaterhouseCoopers) (2025): Global Sustainability Reporting Survey 2025. Frankfurt am Main: PwC. <https://pages.pwc.de/global-sustainability-reporting-survey-2025> (02.03.2026).
- PwC (2024): PwC's Global CSRD Survey 2024. The promise and reality of CSRD reporting. o. O.: PwC. <https://www.pwc.com/gx/en/issues/esg/global-csrd-survey.html> (06.03.2026).
- Quemin, S. (2022): Raising climate ambition in emissions trading systems: The case of the EU ETS and the 2021 review. *Resource and Energy Economics* 68, 101300. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2022.101300>.
- Quemin, S., Pahle, M. (2023): Financials threaten to undermine the functioning of emission markets. *Nature Climate Change* 13 (1), S. 22–31.
- Rabenschlag, J., Schoof, N., Schumacher, J., Reif, A. (2019): Evaluation der Umsetzung baurechtlicher Ausgleichsmaßnahmen. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 51 (9), S. 434–442.
- Ramsauer, U. (2018): Allgemeines Umweltverwaltungsrecht. In: Koch, H.-J., Hofmann, E., Reese, M. (Hrsg.): Handbuch Umweltrecht. 5., überarb. Aufl. München: Beck, S. 115–208.
- Ranchordás, S. (2015): Sunset Clauses and Experimental Regulations: Blessing or Curse for Legal Certainty? *Statute Law Review* 36 (1), S. 28–45.
- Rapp, J. (2021): Staatshaftung für Luftverschmutzung – Umweltschutz vor den Zivilgerichten? *Zeitschrift für Umweltrecht* 32 (10), S. 513–576.
- Rat der Europäischen Union (2025): Rat und Parlament einig über vereinfachten und effizienteren Umgang mit Daten zur Chemikalienbewertung. [Pressemitteilung 475/25 vom 23.07.2025 (aktualisiert)]. <https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2025/06/12/council-and-parliament-agree-on-simplified-and-more-efficient-handling-of-chemical-assessment-data/> (06.03.2026).
- Rat der Europäischen Union (2024): The need to discuss and reflect on the further unified approach regarding the enforcement of EU-standards in e-commerce – Information from Germany, supported by Austria, Denmark, France, the Netherlands and Poland. Brüssel: Rat der Europäischen Union. Annex 13596/24. https://www.parlament.gv.at/dokument/XXVII/EU/197300/imfname_11411031.pdf (12.02.2026).
- Rauschnig, D. (1980): Staatsaufgabe Umweltschutz. Bericht. In: Bernhardt, R., Achterberg, N., Rauschnig, D., Hoppe, W. (Hrsg.): Deutschland nach 30 Jahren Grundgesetz. Staatsaufgabe als Umweltschutz. Berichte und Diskussionen auf der Tagung der Vereinigung der Deutschen Staatsrechtslehrer in Berlin vom 3.-6. Oktober 1979. Berlin: de Gruyter. Veröffentlichungen der Vereinigung der Deutschen Staatsrechtslehrer 38, S. 167–205.
- Rechnungshof Baden-Württemberg (2015): Mitteilung des Rechnungshofs. Beratende Äußerung „Naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen für Straßenbauvorhaben – Planung, Herstellung, Pflege und Unterhalt“. Stuttgart: Landtag von Baden-Württemberg. Drucksache 15/7500. https://www.landtag-bw.de/files/live/sites/LTBW/files/dokumente/WP15/Drucksachen/7000/15_7500_D.pdf (12.02.2026).
- Reese, M. (2025): Das Politikplanungsrecht der EU zur Implementierung des Green Deal. *Zeitschrift für Umweltrecht* 36 (9), S. 451–459.
- Reese, M. (2020): Das EU-Klimagesetz – Nachhaltigkeit durch Umweltpolitikplanungsrecht? *Zeitschrift für Umweltrecht* 31 (12), S. 641–642.
- Reese, M., Bedtke, N., Gawel, E., Klauer, B., Köck, W., Möckel, S. (2018): Wasserrahmenrichtlinie – Wege aus der Umsetzungsphase. Baden-Baden: Nomos. Leipziger Schriften zum Umwelt- und Planungsrecht 37.
- Reese, M., Köck, W. (2018): Flussgebietsbewirtschaftung im Bundesstaat. Anforderungen und Perspektiven zur kooperativen Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie am Beispiel der Elbsedimente. Baden-Baden: Nomos. Leipziger Schriften zum Umwelt- und Planungsrecht 36.
- Regierungspräsidium Darmstadt (o. J.): Kompetenzzentrum Klimagase. Darmstadt: Regierungspräsidium Darmstadt. <https://rp-darmstadt.hessen.de/umwelt-und-energie/chemikalien/aktuelles/kompetenzzentrum-klimagase> (06.03.2026).
- Regierungspräsidium Freiburg (o. J.): Stabsstelle Energiewende, Windenergie und Klimaschutz. Freiburg: Regierungspräsidium Freiburg. <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpf/stabsstelle-energiewende-windenergie-klimaschutz/> (06.03.2026).
- Regierungspräsidium Tübingen (o. J.): Stabsstelle Servicestelle stoffliche Marktüberwachung. Tübingen: Regierungspräsidium Tübingen. <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpt/abteilungen/abteilung-11/stabsstelle-servicestelle-stoffliche-marktueberwachung/> (06.03.2026).
- Rehbinder, E. (2026): Ziele, Grundsätze, Strategien und Instrumente. In: Rehbinder, E., Schink, A. (Hrsg.): Grundzüge des Umweltrechts. 6., völlig neu bearb. und erw. Aufl. Berlin: Erich Schmidt, S. 167–332.

- Rehbinder, E. (1997): Festlegung von Umweltzielen – Begründung, Begrenzung, instrumentelle Umsetzung. In: Gesellschaft für Umweltrecht (Hrsg.): Dokumentation zur 20. Umweltrechtlichen Fachtagung der Gesellschaft für Umweltrecht e.V., Berlin, 1./2. November 1996. Berlin: Schmidt, S. 40 ff.
- Rehklau, W., Stein, C., Riehl, S., Kraier, W. (2022): Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und FFH-Richtlinie gemeinsam umsetzen – Konzepte und Umsetzungsbeispiele aus Bayern. Korrespondenz Wasserwirtschaft 15 (10), S. 609–619.
- Reisert, J., Köppel, J. (2018): Eingriffsregelung. In: ARL (Akademie für Raumforschung und Landesplanung) (Hrsg.): Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung. Hannover: ARL, S. 475–488. <https://www.arl-net.de/de/shop/handwoerterbuch-stadt-raumentwicklung.html> (12.02.2026).
- RLI (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur) (2023): Bridging the Implementation GAP. Tackling Factors Impeding Policy for the Physical Living Environment. The Hague: RLI. https://www.rli.nl/sites/default/files/Rli%202023-07%20Bridging%20the%20Implementation%20Gap_ENG_DEF_0.pdf (12.02.2026).
- Rode, J., Gómez-Baggethun, E., Krause, T. (2015): Motivation crowding by economic incentives in conservation policy: A review of the empirical evidence. Ecological Economics 117, S. 270–282.
- Römling, D. (2023): Ursachen für Verzögerungen von Planungs- und Zulassungsentscheidungen für Erneuerbare Energien-Anlagen. Studie. Berlin Wissenschaftsplattform Klimaschutz. https://www.wissenschaftsplattform-klimaschutz.de/veroeffentlichungen/veroeffentlichung-2/23-06-01_ursachen-verzoegerungen-erneuerbare-energien-anlagen.pdf (12.02.2026).
- Roth-Isigkeit, D. (2025): Verfassungsrechtliche Möglichkeiten der Aufgabenbündelung im Föderalstaat. Rechtsgutachten im Auftrag des Nationalen Normenkontrollrats (NKR). Berlin: Nationaler Normenkontrollrat. <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Web/NKR/SharedDocs/Downloads/DE/Gutachten/2025-rechtswissenschaftliches-folgegutachten.pdf> (12.02.2026).
- Sabatier, P., Mazmanian, D. (1980): The Implementation of Public Policy. A Framework of Analysis. Policy Studies Journal 8 (4), S. 538–560.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2019): Aufbruch zu einer neuen Klimapolitik. Sondergutachten. Wiesbaden: Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/gutachten/sg2019/sg_2019.pdf (12.02.2026).
- Sack, D., Töller, A. E. (2018): Einleitung: Policies in den deutschen Ländern. Zeitschrift für Vergleichende Politikwissenschaft 12 (4), S. 603–619.
- Sager, F., Hadorn, S., Balthasar, A., Mavrot, C. (2021a): Politik-evaluation. Eine Einführung. Wiesbaden: Springer VS.
- Sager, F., Mavrot, C., Keiser, L. R. (2024): Introduction: the notion of policy implementation and why it is important. In: Sager, F., Mavrot, C., Keiser, L. R. (Hrsg.): Handbook of Public Policy Implementation. Cheltenham: Elgar. Handbooks of Research on Public Policy series S. 1–10.
- Sager, F., Thomann, E., Hupe, P. (2021b): Accountability of Public Servants at the Street Level. In: Sullivan, H., Dickinson, H., Henderson, H. (Hrsg.): The Palgrave Handbook of the Public Servant. Cham: Springer International, S. 801–818.
- Salomon, M., Dross, M., Hornberg, C. (2017): Warum die Einführung der blauen Plakette nicht aufgeschoben werden kann. Immissionsschutz 22 (1), S. 18–21.
- Sangenstedt, C. (2009): Der Referentenentwurf für ein Umweltgesetzbuch. In: Köck, W. (Hrsg.): Auf dem Weg zu einem Umweltgesetzbuch nach der Föderalismusreform. Dokumentation des 13. Leipziger Umweltrechts-Symposiums des Instituts für Umwelt- und Planungsrecht der Universität Leipzig und des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung – UFZ am 17. und 18. April 2008. Baden-Baden: Nomos. Leipziger Schriften zum Umwelt- und Planungsrecht 14, S. 25–48.
- Schacht, H., Lorenz, W. (2013): Das „Landshuter Modell“. Ökologische Entwicklungskonzepte mit integrierten Gewässerentwicklungskonzepten und FFH-Managementplänen. Auenmagazin 2013 (4), S. 4–9.
- Scharpf, F. W., Reissert, B., Schnabel, F. (1976): Politikverflechtung. Bd. 1: Theorie und Empirie des kooperativen Föderalismus in der Bundesrepublik. Kronberg, Ts.: Scriptor-Verlag. Monographien Ergebnisse der Sozialwissenschaften 1.
- Scheberle, D. (2012): Environmental Federalism and the Role of State and Local Governments. In: Kraft, M. E., Kamieniecki, S. (Hrsg.): The Oxford Handbook of U.S. Environmental Policy. Oxford: Oxford University Press, S. 394–412.
- Scherfose, V. (2023): Schutzgebiete im Klimawandel. Bonn: Bundesamt für Naturschutz. BfN-Schriften 675. <https://bfz.bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/1728/file/Schrift675.pdf> (12.02.2026).
- Schink, A., Fellenberg, F. (Hrsg.) (2021): GK-WHG – Kommentar. Gemeinschaftskommentar zum Wasserhaushaltsgesetz. Köln: Heymann.
- Schlacke, S. (2026): Stellungnahme. Öffentliches Fachgespräch zu umwelt- und naturschutzrechtlichen Aspekten des Gesetzentwurfs der Bundesregierung Entwurf eines Infrastruktur-Zukunftsgesetzes BT-Drucksache 21/4099 am 25. Februar 2026. Berlin: Deutscher Bundestag, Ausschuss für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Ausschussdrucksache 21(16)105-A. <https://www.bundestag.de/resource/blob/1149534/Stellungnahme-Prof-Dr-Schlacke.pdf> (20.04.2026).
- Schlacke, S. (2023): Umweltrecht. 9. Aufl. Baden-Baden: Nomos. NomosLehrbuch.
- Schlacke, S., Plate, C., Thierjung, E.-M. (2025): Beschleunigung des WEA-Ausbaus: Befund, Umsetzung, role model – eine Zwischenbilanz. Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 44 (7), S. 441–446.
- Schlacke, S., Wentzien, H., Römling, D. (2022): Beschleunigung der Energiewende: Ein gesetzgeberischer Paradigmenwechsel durch das Osterpaket? Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 41 (21), S. 1577–1586.
- Schmidt, A., Zschiesche, M. (2018): Die Klagetätigkeit der Umweltschutzverbände im Zeitraum von 2013 bis 2016. Empirische Untersuchung zu Anzahl und Erfolgsquoten von Verbandsklagen im Umweltrecht. Studie im Auftrag des SRU. Berlin: Sachverständigenrat für Umweltfragen. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/03_Materialien/2016_2020/2018_04_Studie_Verbandsklagen.pdf (12.02.2026).
- Schmidt, K. M. (2025): Ergebnisorientierte Bürokratie gestalten. ifo Schnelldienst 77 (11), S. 11–14.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

- Schmidt, M., Wegner, N., Sailer, F., Müller, T. (2021): Gesetzgeberische Handlungsmöglichkeiten zur Beschleunigung des Ausbaus der Windenergie an Land. Leitplanken und Werkzeuge für die Ausweisung zusätzlicher Flächen sowie die Vereinfachung und Beschleunigung von Genehmigungen. Würzburg: Stiftung Umweltenergierecht. Würzburger Berichte zum Umweltenergierecht 52. https://stiftung-umweltenergie-recht.de/wp-content/uploads/2021/10/Stiftung_Umweltenergierecht_Gesetzgeberische_Handlungsmoeglichkeiten_Beschleunigung_Windenergieausbau_2021-10-28.pdf (12.02.2026).
- Schmidt, N., Süßenbacher, R., Bandelmann, T., Werner, M., Darbi, M., Glatz-Jorde, S., Albrecht, J., Meier, R., Benirschke, M. (2025): Ausgleichsflächen bei Verkehrsinfrastrukturprojekten im Licht von Klima- und Landschaftswandel (AFIV). Synthesenbericht: Ländervergleich und Empfehlungen für die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen in den DACH-Staaten. Berlin, Wien, Ittigen: Bundesministerium für Digitales und Verkehr, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Bundesamt für Strassen ASTRA. https://projekte.ffg.at/anhang/67f4ecd61136c_AFIV_Ergebnisbericht.pdf (04.03.2026).
- Schmitz, H., Prell, L. (2009): Europäische Verwaltungszusammenarbeit – Neue Regelungen im Verwaltungsverfahrensgesetz. Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 28 (18), S. 1121–1128.
- Schmolke, A. (2025): Was braucht die Marktüberwachung zur Kontrolle des E-Commerce? Vortrag, Deutsche Marktüberwachungskonferenz 2025, 18.09.2025, Berlin.
- Schneider, A., Cyrus, J., Breitner, S., Kraus, U., Peters, A., Diegmann, V., Neunhäuserer, L. (2018): Quantifizierung von umweltbedingten Krankheitslasten aufgrund der Stickstoffdioxid-Exposition in Deutschland. Abschlussbericht. Überarbeitete Version (Februar 2018). Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Umwelt & Gesundheit 1/2018. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-7325>.
- Schnell, L., Herold, S. (2024): Auswirkungen des russischen Überfalls auf die deutsche Energiewende. Darmstadt: Hochschule Darmstadt, Fachbereich Wirtschaft. Energy Working Paper 1-2024. https://fbw.h-da.de/fileadmin/Dokumente/z-Fachbereich-Wirtschaft/Forschung_Transfer/Publikationen/EWI-Beitrag_2024-1.pdf (15.04.2026).
- Schrader, C. (2025): Beschleunigung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren durch Projektmanager? Die Öffentliche Verwaltung 78 (4), S. 133–143.
- Schrader, C., Zschiesche, M. (2025): Beschleunigung von Genehmigungsverfahren durch flexible Teams. Zeitschrift für Rechtspolitik 58 (6), S. 190–192.
- Schulz, H., Karrasch, S., Bölke, G., Cyrus, J., Hornberg, C., Pickford, R., Schneider, A., Witt, C., Hoffmann, B. (2019a): Atmen: Luftschadstoffe und Gesundheit – Teil I. Pneumologie 73 (5), S. 288–305.
- Schulz, H., Karrasch, S., Bölke, G., Cyrus, J., Hornberg, C., Pickford, R., Schneider, A., Witt, C., Hoffmann, B. (2019b): Atmen: Luftschadstoffe und Gesundheit – Teil II. Pneumologie 73 (6), S. 347–373.
- Schulz, H., Karrasch, S., Bölke, G., Cyrus, J., Hornberg, C., Pickford, R., Schneider, A., Witt, C., Hoffmann, B. (2019c): Atmen: Luftschadstoffe und Gesundheit – Teil III. Pneumologie 73 (7), S. 407–429.
- Schumacher, A., Schumacher, J. (2022): 30 Jahre FFH-Richtlinie – Erfolge und Defizite beim Schutz des europäischen Naturerbes. Natur und Recht 44 (5), S. 298–305.
- Schumacher, J., Schumacher, A. (2018): Grünlandumbruch: Eingriff in Natur und Landschaft? OVG Magdeburg, Urteil vom 31. Januar 2018 – 2 L 56/16. Naturschutz und Landschaftsplanung 50 (11), S. 434.
- Schütte, S., Wolff, F., Vittorelli, L. von, Schumacher, K., Hünecke, K., Zschiesche, M., Stolpe, F., Habigt, L., Newig, J. (2023): Evaluation der Öffentlichkeitsbeteiligung – Bessere Planung und Zulassung umweltrelevanter Vorhaben durch die Beteiligung von Bürger*innen und Umweltvereinigungen. Abschlussbericht. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 32/2023. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-5904>.
- Schwarzmeier, R., Bichler-Öttl, E., Dolde, K.-P., Müller-Pfannenstiel, K., Broda, N. (2018): Eingriffsregelung in der Bauleitplanung: Möglichkeiten und Grenzen von Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Stadtgrüns. Natur und Landschaft 93 (8), S. 358–364.
- Science Media Center Germany (2025): Klima und Umwelt: Wegfall der Stoffstrombilanz: Fachliche Einordnungen. [Statement vom 24.06.2025]. <https://www.sciencemediacenter.de/angebote/wegfall-der-stoffstrombilanz-fachliche-einordnungen-25109> (06.03.2026).
- Scott, M., Thomadakis, A. (2025): Reporting Obligations. Study Requested by the JURI Committee. Brussels: European Parliament, Policy Department for Justice, Civil Liberties and Institutional Affairs. https://cdn.ceps.eu/wp-content/uploads/2025/06/IUST_STU2025773027_EN.pdf (12.02.2026).
- Seibel, W. (1986): Entbürokratisierung in der Bundesrepublik Deutschland. Die Verwaltung 19 (2), S. 137–162.
- Seidler, A., Hegewald, J., Seidler, A. L., Schubert, M., Wagner, M., Dröge, P., Haufe, E., Schmitt, J., Swart, E., Zeeb, H. (2017): Association between aircraft, road and railway traffic noise and depression in a large case-control study based on secondary data. Environmental Research 152, S. 263–271.
- Sell, P., Plass, D., Kienzler, S., Zeeb, H. (2025): Environmental burden of disease resulting from long-term nitrogen dioxide exposure in Germany. BMC Public Health 25 (1), 79. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-21200-6>.
- Sensor.community (o. J.): Sensor.community. Greiz: Zschiegner. <https://sensor.community/de/> (06.03.2026).
- Sevä, M., Jagers, S. C. (2013): Inspecting environmental management from within: The role of street-level bureaucrats in environmental policy implementation. Journal of Environmental Management 128, S. 1060–1070.
- Sevä, M., Sandström, A. (2016): Decisions at Street Level: Assessing and explaining the implementation of the European water framework directive in Sweden. Environmental Policy and Governance 27 (1), S. 74–89.
- Shimshack, J. (2014): The Economics of Environmental Monitoring and Enforcement. Annual Review of Resource Economics 6, S. 339–360.
- Shrestha, S. N., Thonfeld, F., Dietz, A., Kuenzer, C. (2025): Prediction of Canopy Cover Loss in German Spruce Forests Using a Spatio-Temporal Approach. Remote Sensing 17 (11), 1907. <https://www.mdpi.com/2072-4292/17/11/1907>.
- Sicard, J. C., Kraetzschmer, D., Balla, S., Stephan, A., Ehemann, E.-M., Spieler, M. (2026): Gutachten zur Evaluierung der Beschleunigungswirkung der Durchführung einer freiwilligen UVP. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. Im Erscheinen.
- Siemers, D. (2015): Kontrolle von im Rahmen der Eingriffsregelung festgesetzten Kompensationsmaßnahmen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen – Beiträge zur Eingriffsregelung VI 35 (2), S. 105–106.

- Sina, S., Duin, L., Tröltzsch, J. (2023): Umweltdelikte 2021. Auswertung von Statistiken. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 98/2023. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-6017>.
- Sitarz, J., Pahle, M., Osorio, S., Luderer, G., Pietzcker, R. (2024): Credibility is a key component for an effective and efficient Emissions Trading System. *Nature Energy* 9, S. 637–638.
- Smith, C., Nicholls, Z. R. J., Armour, K., Collins, W., Forster, P., Meinshausen, M., Palmer, M. D., Watanabe, M. (2021): The Earth's Energy Budget, Climate Feedbacks, and Climate Sensitivity Supplementary Material. In: IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (Hrsg.): In Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Cambridge, New York: Cambridge University Press, S. 1–35.
- SMUL (Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft) (2025a): Preise für Düngemittel. Dresden: SMUL. <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/duengerpreise-54093.asp> (02.03.2026).
- SMUL (2025b): Sachsens Landschaften stärken. Kommunale Landschaftspläne nutzen! Dresden: SMUL. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/48513/documents/74675> (09.03.2026).
- DER SPIEGEL (19.02.2026): Götze, S., Kuntz, K.: Die Umweltbehörde, die den Klimaschutz abschaffen soll. <https://www.spiegel.de/ausland/umweltschutzbehoerde-epa-unter-c020-46bc-8f14-b4841355d7cd> (13.04.2026).
- Sponagel, C., Angenendt, E., Maier, M., Zhuber-Okrog, S., Raichle, A., Greifenhagen-Kauffmann, U. (2022): Praxishilfe zur Planung und Umsetzung von produktionsintegrierter Kompensation (PiK) im Rahmen der Eingriffsregelung am Beispiel der Region Stuttgart. RAMONA – „Stadtregionale Ausgleichsstrategien als Motor einer nachhaltigen Landnutzung“ Stuttgart: Verband Region Stuttgart, Landeshauptstadt Stuttgart, Filderstadt, Flächenagentur BadenWürttemberg GmbH, NABU Stuttgart e. V., Universität Hohenheim, RWTH Aachen. <http://www.fona-ramona.de/wissenspool/download/agrarlandschaft/PiK-Leitfaden.pdf> (02.03.2026).
- Sponagel, C., Firlus, M., Effenberger, N., Angenendt, E., Bieling, C., Bahrs, E. (2020): Perspektiven und Status quo der Eingriffsregelung im Kontext der Landwirtschaft – das Beispiel der Region Stuttgart. In: Meinel, G., Schumacher, U., Behnisch, M., Krüger, T. (Hrsg.): Flächennutzungsmonitoring XII mit Beiträgen zum Monitoring von Ökosystemleistungen und SDGs. Dresden: Rhombos-Verlag. IÖR-Schriften 78, S. 63–71.
- SPRIND (o. J.): Law as Code – Eine Initiative der SPRIND. Leipzig: SPRIND GmbH. <https://www.sprind.org/law-as-code> (07.11.2025).
- SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen) (2026a): Infrastrukturausbau nicht auf Kosten von Natur und Umwelt beschleunigen. Politikimpuls. Berlin: SRU. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2024_2028/2026_02_SN_Beschleunigung.pdf (20.02.2026).
- SRU (2026b): Zirkulär bauen: Bestand erhalten, Kreisläufe schließen. Berlin: SRU. Stellungnahme. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2024_2028/2026_04_Zirkulaer_bauen_Download.pdf (17.04.2026).
- SRU (2024): Suffizienz als „Strategie des Genug“: Eine Einladung zur Diskussion. Diskussionspapier. Berlin: SRU. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2024_03_Suffizienz.pdf (30.04.2026).
- SRU (2023a): Politik in der Pflicht: Umweltfreundliches Verhalten erleichtern. Sondergutachten. Berlin: SRU. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2020_2024/2023_05_SG_Umweltfreundliches_Verhalten.pdf (30.04.2026).
- SRU (2023b): Umwelt und Gesundheit konsequent zusammendenken. Sondergutachten. Berlin: SRU. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2020_2024/2023_06_SG_Umwelt_und_Gesundheit_zusammendenken.pdf (30.04.2026).
- SRU (2022): Klimaschutz braucht Rückenwind: Für einen konsequenten Ausbau der Windenergie an Land. Berlin: SRU. Stellungnahme. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2022_02_stellungnahme_windenergie.pdf (30.04.2026).
- SRU (2021): Wasserstoff im Klimaschutz: Klasse statt Masse. Berlin: SRU. Stellungnahme. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2021_06_stellungnahme_wasserstoff_im_klimaschutz.pdf (30.04.2026).
- SRU (2020): Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa. Umweltgutachten. Berlin: SRU. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Entschlossene_Umweltpolitik.pdf (30.04.2026).
- SRU (2019): Demokratisch regieren in ökologischen Grenzen – Zur Legitimation von Umweltpolitik. Sondergutachten. Berlin: SRU. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2016_2020/2019_06_SG_Legitimation_von_Umweltpolitik.pdf (30.04.2026).
- SRU (2016a): Blaue Plakette: unverzichtbarer Schritt hin zu einer nachhaltigen Mobilität – offener Brief an Bundesumweltministerin Dr. Hendricks, Bundesverkehrsminister Dobrindt und an die Verkehrsministerinnen und Verkehrsminister der Länder vom 4. Oktober 2016. Berlin: SRU. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/06_Hintergrundinformationen/2016_2020/2016_09_Offener_Brief_Blaue_Plakette.pdf (21.04.2026).
- SRU (2016b): Verbandsklage wirksam und rechtskonform ausgestalten: Stellungnahme zur Novelle des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes. Stellungnahme zum „Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung des Umwelt-Rechtsbehelfsgesetzes und anderer Vorschriften an europa- und völkerrechtliche Vorgaben“, BT-Drucksache 18/9526 vom 5. September 2016. Berlin: SRU. Stellungnahme 20. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2016_2020/2016_10_AS_20_Verbandsklage.pdf (30.04.2026).
- SRU (2015): Stickstoff: Lösungsstrategien für ein drängendes Umweltproblem. Sondergutachten. Berlin: Erich Schmidt.
- SRU (2012): Vorsorgestrategien für Nanomaterialien. Sondergutachten. Juni 2011. Berlin: Erich Schmidt.
- SRU (2008): Umweltgutachten 2008. Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels. Berlin: Erich Schmidt.
- SRU (2007): Umweltverwaltungen unter Reformdruck. Herausforderungen, Strategien, Perspektiven. Sondergutachten. Berlin: Erich Schmidt.
- SRU (2005): Rechtsschutz für die Umwelt – die altruistische Verbandsklage ist unverzichtbar. Berlin: SRU. Stellungnahme 5.
- SRU (2002): Für eine Stärkung und Neuorientierung des Naturschutzes. Sondergutachten. Stuttgart: Metzler-Poeschel.
- SRU (1998): Umweltgutachten 1998. Umweltschutz: Erreichtes sichern – Neue Wege gehen. Stuttgart: Metzler-Poeschel.
- SRU (1978): Umweltgutachten 1978. Stuttgart: Kohlhammer.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

- SRU (1974): Umweltgutachten 1974. Stuttgart: Kohlhammer.
- SRU, WBA (Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz), WBD (Wissenschaftlicher Beirat für Düngungsfragen beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2013): Novellierung der Düngeverordnung: Nährstoffüberschüsse wirksam begrenzen. Kurzstellungnahme der Wissenschaftlichen Beiräte für Agrarpolitik (WBA) und für Düngungsfragen (WBD) beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) und des Sachverständigenrates für Umweltfragen der Bundesregierung (SRU) zur Novellierung der „Düngeverordnung“ (DüV). Berlin: WBA, WBD, SRU. http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2012_2016/2013_08_AS_Novellierung_Duengeverordnung.pdf (12.02.2026).
- SRU, WBBGR (Wissenschaftlicher Beirat für Biodiversität und Genetische Ressourcen beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2018): Für einen flächenwirksamen Insektenschutz. Berlin: SRU, WBBGR. Stellungnahme. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2016_2020/2018_10_AS_Insektenschutz.pdf (10.10.2018).
- SRU, WBBGR, WBW (Wissenschaftlicher Beirat für Waldpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2024): Renaturierung: Biodiversität stärken, Flächen zukunftsfähig bewirtschaften. Aktualisierte Fassung August 2024. Berlin: SRU, WBBGR und WBW. Stellungnahme. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2024_08_Aktualisierung_Renaturierung.pdf (12.02.2026).
- Staatsanzeiger (16.05.2024): Schlüter, S.: Wissensmanagement für alle Verwaltungsebenen. <https://www.staatsanzeiger.de/beruf-und-karriere/wissensmanagement-fuer-alle-verwaltungsebenen/> (12.02.2026).
- Statistisches Bundesamt (o. J.): OnDEA Online-Datenbank des Erfüllungsaufwands. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. https://www.ondea.de/DE/Home/home_node.html (04.03.2026).
- Statistisches Bundesamt (2025a): Beschäftigte im öffentlichen Dienst: Deutschland, Stichtag, Beschäftigungsbereich. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. <https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/statistic/74111/details> (12.02.2026).
- Statistisches Bundesamt (2025b): Öffentliche Wassergewinnung 2022. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/_Grafik/_Interaktiv/wasserwirtschaft-wassergewinnung.html (02.03.2026).
- Stechemesser, A., Koch, N., Mark, E., Dilger, E., Klösel, P., Menicacci, L., Nachtigall, D., Pretis, F., Ritter, N., Schwarz, M., Vossen, H., Wenzel, A. (2024): Climate policies that achieved major emission reductions: Global evidence from two decades. *Science* 385 (6711), S. 884–892.
- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., Ludwig, C. (2015): The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review* 2 (1), S. 81–89.
- Steinbacher, C. (2024): The voice of implementation: Exploring the link between street-level integration and sectoral policy outcomes. *Regulation & Governance* 19 (2), S. 540–557.
- Steinebach, Y. (2022): Instrument choice, implementation structures, and the effectiveness of environmental policies: A cross-national analysis. *Regulation & Governance* 16 (1), S. 225–242.
- Steinebach, Y., Fernández-i-Marín, X., Hinterleitner, M., Knill, C. (2025): Towards ‘better deregulation’: from crude cost-cutting to the targeted pruning of policy activities. *Journal of European Public Policy*. <https://doi.org/10.1080/13501763.2025.2548350>.
- Steinebach, Y., Hinterleitner, M., Fernández-i-Marín, X. (2024): Regulatory offsetting in advanced democracies. *Public Administration Review* 85 (5), S. 1398–1411.
- StM Baden-Württemberg (Staatsministerium Baden-Württemberg) (2024): Erste Erfahrungen mit Praxis-Check zur Windkraft [Pressemitteilung vom 27.03.2024]. <https://stm.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/meldung/pid/erste-erfahrungen-mit-praxis-check-zur-windkraft> (04.03.2026).
- StM Baden-Württemberg (2017): Baden-Württemberg beginnt mit dem Schuldenabbau. [Pressemitteilung vom 26.09.2017]. <https://stm.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/baden-wuerttemberg-beginnt-mit-dem-schuldenabbau/> (06.03.2026).
- Stockhaus, H. (2025): Stärkung der Schnittstellen zum Chemikalienrecht – Potenziale für den Immissionsschutz, die Kreislaufwirtschaft und nachhaltiges Wirtschaften. *Zeitschrift für Umweltrecht* 36 (12), S. 651–658.
- Stockmann, R., Meyer, W. (2010): Evaluation. Eine Einführung. Opladen: Budrich.
- Sturm, R., Pehle, H. (2005): Das neue deutsche Regierungssystem. die Europäisierung von Institutionen, Entscheidungsprozessen und Politikfeldern in der Bundesrepublik Deutschland. 2. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. UTB 2244.
- Süddeutsche Zeitung (02.04.2026): Diesteldorf, J.: Die EU beschließt eine Reform, die die Industrie freut. <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/eu-co2-emissionshandel-reform-li.3461996> (20.04.2026).
- Südekum, J., Weichenrieder, A. (2023): Pro: Was für den Industriestrompreis spricht. Contra: Geld mit der Gießkanne kauft keine realen Standortvorteile. *Wirtschaftsdienst* 103 (8), S. 506–507.
- Sung, Y.-H., Fong, J. J. (2018): Assessing consumer trends and illegal activity by monitoring the online wildlife trade. *Biological Conservation* 227, S. 219–225.
- Sustainable Finance-Beirat (2024): Funding our tomorrow. Wie privates Kapital für Deutschlands Transformation den Unterschied macht. Berlin: Sustainable Finance-Beirat. https://sustainable-finance-beirat.de/wp-content/uploads/2024/11/SFB_Kompodium_Funding_our_Tomorrow.pdf (12.02.2026).
- T & E (Transport and Environment) (2025): Palm oil in disguise? How recent import trends of palm residues raise concerns over a key feedstock for biofuels. Brussels: T & E. T & E Report. https://www.transportenvironment.org/uploads/files/2025_04_POME_fraud_Report.pdf (12.02.2026).
- Table.Briefing: Berlin (10.12.2024): Bellikli, O., Braun, S.: Gesetzgebung – warum das Handwerk von Regierung und Bundestag besser werden muss. <https://table.media/berlin/professional-briefing/das-late-night-briefing-fuer-die-hauptstadt-461/> (12.02.2026).
- Tagesspiegel Background Verkehr & Smart Mobility (16.03.2026): Lingstädt, S.: BMUKN erarbeitet Entwurf zum Naturflächenausgleich. <https://background.tagesspiegel.de/verkehr-und-smart-mobility/monitoring/bmukn-erarbeitet-entwurf-zum-naturflaechenausgleich> (30.04.2026).
- Tainter, J. A. (2006): Social complexity and sustainability. *Ecological Complexity* 3 (2), S. 91–103.

- Tainter, J. A. (1988): The collapse of complex societies. Cambridge: Cambridge University Press. New studies in archaeology.
- Taube, F. (2023): Die Stickstoffbedarfswerte der Düngerverordnung (DüV) für Winterraps und Winterweizen sind 15-20% zu hoch angesetzt – eine Replik auf Kage et al. (2022): Stickstoffdüngung zu Winterraps und Winterweizen. Berichte über Landwirtschaft 101 (1). <https://doi.org/10.12767/buel.v101i1>.
- Taube, F. (2021): Die Regelungen zur guten fachlichen Praxis der Düngung (DüV 2020) widersprechen der Zweckbestimmung des Düngegesetzes und tragen zur Verfehlung der Umweltziele Deutschlands und der EU bei. Expertise zur Bewertung des neuen Düngerechts (DüngeG, DüV, AVV GeA) von 2020 in Deutschland aus Sicht des Trinkwasserschutzes. Gutachten im Auftrag von: BDEW – Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.. Kiel. Kiel: Christian-Albrechts-Universität. https://www.bdew.de/media/documents/PI_20210707_Expertise-Prof-Taube-Bewertung-D%C3%BCngerecht-2020.pdf (12.02.2026).
- Taube, F., Bach, M. (2025): Warum werden die Ziele des Gewässerschutzes mit der Düngegesetzgebung in Deutschland nicht erreicht? Antworten und Schlussfolgerungen aus dem Nährstoffbericht Niedersachsen 2023/2024. Berichte über Landwirtschaft 103 (2). <https://doi.org/10.12767/buel.v103i2>.
- Taube, F., Bach, M., Breuer, L., Ewert, F., Fohrer, N., Leinweber, P., Müller, T., Wiggering, H. (2020): Novellierung der Stoffstrombilanzverordnung: Stickstoff- und Phosphor-Überschüsse nachhaltig begrenzen. Fachliche Stellungnahme zur Novellierung der Stoffstrombilanzverordnung. Dessau-Roßlau: UBA. UBA-Texte 200/2020. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-5692>.
- Thaler, R. H., Sunstein, C. R. (2013): Nudge: Wie man kluge Entscheidungen anstößt. 3. Aufl. Berlin: Ullstein.
- Thomann, E. (2015): Is Output Performance all About the Resources? A Fuzz-Set Qualitative Comparative Analysis of Street-Level Bureaucrats in Switzerland. Public Administration 93 (1), S. 177–194.
- Thomann, E., Engen, N. van, Tummers, L. (2018): The Necessity of Discretion: A Behavioral Evaluation of Bottom-Up Implementation Theory. Journal of Public Administration Research and Theory 28 (4), S. 583–601.
- Thomann, E., Gómez Díaz, J., Dieterich, J., Suhner, D., Selensky, M., Griem, J. (2024): Ausmaß, Ursachen und Folgen der Überlastung der öffentlichen Verwaltung in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz: Eine Studie der Arbeitsgruppe für Verwaltungswissenschaft der Universität Konstanz in Zusammenarbeit mit dem Südwestrundfunk (Schlussbericht). Konstanz: Universität Konstanz. Working Paper Series of the Cluster “The Politics of Inequality” 40. <https://doi.org/10.48787/kops/352-2-chk7xycs1hg27>.
- Thomann, E., Lieberherr, E. (2024): Public policy implementation and accountability. In: Sager, F., Mavrot, C., Keiser, L. R. (Hrsg.): Handbook of Public Policy Implementation. Cheltenham: Elgar. Handbooks of Research on Public Policy series S. 53–66.
- Thomann, E., Maxia, J., Ege, J. (2023): How street-level dilemmas and politics shape divergence: The accountability regimes framework. Policy Studies Journal 51 (4), S. 793–816.
- Thöne, M., Willeken, J. (2024): NRW.BANK.Fokus Kommunen 2024. Transformation. Investition. Nachhaltigkeit. Düsseldorf: NRW.BANK. https://www.fifo-koeln.org/images/aktuelles/2024/NRWBANKFokus_Kommunen_2024.pdf (12.02.2026).
- Thonfeld, F., Gessner, U., Holzwarth, S., Kriese, J., Ponte, E. da, Huth, J., Kuenzer, C. (2022): A First Assessment of Canopy Cover Loss in Germany's Forests after the 2018-2020 Drought Years. Remote Sensing 14 (3), 562. <https://doi.org/10.3390/rs14030562>.
- Thum, R. (2006): Chancen und Risiken von Flächenbevorratung und Ökokonto: Ein Praxistest. Umwelt- und Planungsrecht 26 (8), S. 289–296.
- Thünen-Institut (Johann Heinrich von Thünen-Institut – Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume Wald und Fischerei) (2023): Stellungnahme des Johann Heinrich von Thünen-Institutes für die 47. Sitzung des Ausschusses für Ernährung und Landwirtschaft öffentliche Anhörung zu: Gesetzentwurf der Bundesregierung „Entwurf eines Zweiten Gesetzes zur Änderung des Düngegesetzes“ (BT-Drs. 20/8658) am Montag, dem 6. November 2023 11:00 bis 13:00 Uhr. Braunschweig: Thünen-Institut. Ausschussdrucksache 20(10)106-F. https://www.bundestag.de/resource/blob/975008/07_Stellungnahme_Thuenen-Institut_oeA_06-11-2023.pdf (12.02.2026).
- Töller, A. E. (2025): Kreislaufwirtschaftliche Pfadabhängigkeiten durch Müllverbrennungsanlagen. Müll und Abfall 57 (3), S. 121–131.
- Töller, A. E. (2021): Driving bans for diesel cars in German cities: The role of ENGOs and Courts in producing an unlikely outcome. European Policy Analysis 7 (2), S. 486–507.
- Töller, A. E. (2020): Das Verbandsklagerecht der Umweltverbände in Deutschland: Effekte auf Rechtsanwendung, Umweltqualität und Machtverhältnisse. Der moderne Staat – dms 13 (2), S. 280–299.
- Töller, A. E. (2012): Causality in Quantitative Approaches. In: Exadaktylos, T., Radaelli, C. M. (Hrsg.): Research Design in European Studies. Establishing Causality in Europeanization. London: Palgrave Macmillan, S. 44–63.
- Töller, A. E. (2010): Measuring and Comparing the Europeanization of National Legislation: A Research Note. Journal of Common Market Studies 48 (2), S. 417–444.
- Töller, A. E. (2008): Mythen und Methoden. Zur Messung der Europäisierung der Gesetzgebung des Deutschen Bundestages jenseits des 80-Prozent-Mythos. Zeitschrift für Parlamentsfragen 39 (1), S. 3–17.
- Töller, A. E., Garske, B., Rasch, D., Weigel, A., Hahn, H. (2024): Failing successfully? Local referendums and ENGOs' lawsuits as challenges to wind energy expansion in Germany. Zeitschrift für Vergleichende Politikwissenschaft 18 (2), S. 273–301.
- Töller, A. E., Roßegger, U. (2018): Auswirkungen der Abweichungskompetenz der Länder. Methodische Überlegungen und erste Resultate am Beispiel des Naturschutzrechts. Zeitschrift für Vergleichende Politikwissenschaft 12, S. 663–682.
- Töller, A. E., Schnase, P., Bothner, F. (2023): The Role of Litigation of Environmental Non-Governmental Organizations in Environmental Politics and Policy. In: Jörgens, H., Knill, C., Steinebach, Y. (Hrsg.): Routledge Handbook of Environmental Policy. 1st. London: Routledge, S. 180–193.
- Töller, A. E., Weigel, A. (2025): The Elephant in the Room: The Implementation Deficit. Paper at the Annual Conference of the European Group for Public Administration (EGPA) August 27–29 2025, Glasgow, Scotland. Im Erscheinen.
- Tomlinson, B., Torrance, A. W., Ripple, W. J. (2024): Scientists' warning on technology. Journal of Cleaner Production 434, 140074. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140074>.

- Top Agrar Online (19.03.2024): Deter, A.: Prof. Taube: „Stoffstrombilanz ist kein Moloch“. <https://www.topagrar.com/management-und-politik/news/prof-taube-stoffstrombilanz-ist-kein-moloch-a-20001377.html> (12.02.2026).
- Top Agrar Online (04.07.2024): Stelzer, M.: Friedhelm Taube: Die Stoffstrombilanz ist unverzichtbar. <https://www.topagrar.com/management-und-politik/news/friedhelm-taube-die-stoffstrombilanz-ist-unverzichtbar-20005063.html> (12.02.2026).
- Tosun, J. (2012): Environmental Monitoring and Enforcement in Europe: A Review of Empirical Research. *Environmental Policy and Governance* 22 (6), S. 437–448.
- Tosun, J., Schaub, S. (2023): Environmental Policy Implementation. In: Jörgens, H., Knill, C., Steinebach, Y. (Hrsg.): *Routledge Handbook of Environmental Policy*. London: Routledge, S. 136–150.
- Treder, M. (2025): Gewerbeabfallverordnung zwischen Wunsch und Realität. *Müll und Abfall* 57 (4), S. 211–217.
- Trnka, D., Thuerer, Y. (2019): One-in, X-out. Regulatory offsetting in selected OECD countries. Paris: OECD Publishing. *OECD Regulatory Policy Working Papers* 11. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/01/one-in-x-out-regulatory-offsetting-in-selected-oecd-countries_84f6e2a0/67d71764-en.pdf (20.04.2026).
- UBA (Umweltbundesamt) (2026a): Auch 2025 wurden alle Grenzwerte zur Luftqualität eingehalten. Weitere Anstrengungen bis 2030 dennoch erforderlich. [Pressemitteilung No. 05/2026 vom 11.02.2026]. <https://www.uba.de/n306636de> (30.04.2026).
- UBA (2026b): Daten zur Umwelt. Umweltzustand und Trends. Stickstoffeintrag aus der Landwirtschaft und Stickstoffüberschuss. Stand: 27.11.2024. Dessau-Roßlau: UBA. <https://www.uba.de/n11218de> (30.04.2026).
- UBA (2026c): Themen. Klima/Energie. Fluorierte Treibhausgase und FCKW. Rechtliche Regelungen. EU-Verordnung über fluorierte Treibhausgase. Stand: 13.02.2026. Dessau-Roßlau: UBA. <https://www.uba.de/n11920de> (19.03.2026).
- UBA (2026d): Themen. Wasser. Grundwasser. Ausweisung nitratbelasteter Gebiete. Stand: 29.01.2026. Dessau-Roßlau: UBA. <https://www.uba.de/n109118de> (20.04.2026).
- UBA (2026e): Themen. Wasser. Grundwasser. Nutzung und Belastungen. FAQs zu Nitrat im Grund- und Trinkwasser. Stand: 24.02.2026. Dessau-Roßlau: UBA. <https://www.uba.de/n57983de> (30.04.2026).
- UBA (2026f): Themen. Wasser. Grundwasser. Wirkungsmonitoring zur Umsetzung der Düngeverordnung. Stand: 02.03.2026. Dessau-Roßlau: UBA. <https://www.uba.de/n109072de> (30.04.2026).
- UBA (2025a): Daten zur Umwelt. Umweltzustand und Trends. Chemikalien. Chemikalien in der Umwelt. Stand: 14.07.2025. Dessau-Roßlau: UBA. <https://www.uba.de/n28003de> (26.01.2026).
- UBA (2025b): Daten zur Umwelt. Wasser. Wasserwirtschaft. Qualität des Trinkwassers aus zentralen Versorgungsanlagen. Dessau-Roßlau: UBA. <https://www.uba.de/n11839de> (30.04.2026).
- UBA (2025c): Luftqualität 2024. Vorläufige Auswertung. Dessau-Roßlau: UBA. UBA-Hintergrund. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-7796>.
- UBA (2025d): Treibhausgas-Projektionen 2025 – Ergebnisse kompakt. 2. Aufl. Dessau-Roßlau: UBA. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-7821>.
- UBA (2024a): Auf dem Weg zu einer neuen Europäischen Luftqualitätsrichtlinie. Dessau-Roßlau: UBA. UBA-Hintergrund. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-7514>.
- UBA (2024b): Daten zur Umwelt. Umweltzustand und Trends. Land- und Forstwirtschaft. Agrarumwelt- & Klimamaßnahmen in der europäischen Agrarförderung. Stand: 02.08.2024. Dessau-Roßlau: UBA. <https://www.uba.de/n10860de> (30.04.2026).
- UBA (2024c): Themen. Wasser. Meere. Nutzung und Belastungen. Eutrophierung. Stand: 17.05.2024. Dessau-Roßlau: UBA. <https://www.uba.de/n3396de> (26.01.2026).
- UBA (2020a): Gesellschaftliche Auswirkungen der Covid-19-Pandemie in Deutschland und mögliche Konsequenzen für die Umweltpolitik. Dessau-Roßlau: UBA. UBA-Position. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-3656>.
- UBA (2020b): Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten. Kostensätze. Auf Grundlage der Ergebnisse des Forschungsprojekts „Methodenkonvention 3.0 – Weiterentwicklung und Erweiterung der Methodenkonvention zur Schätzung von Umweltkosten“. Stand: 12/2020. Dessau-Roßlau: UBA. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-2317>.
- UBA (2019a): A Guide to Environmental Administration in Germany. Dessau-Roßlau: UBA. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-3483>.
- UBA (2019b): Positionspapier zur Primärbaustoffsteuer. Dessau-Roßlau: UBA. UBA-Position. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-3577>.
- UBA (2018): NO₂-Grenzwertüberschreitungen 2017. Stand: 24.10.2018. Dessau-Roßlau: UBA. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/4640/dokumente/no2-ueberschreitungen_staedte_2017_stand_24.10.2018.pdf (26.01.2026).
- UBA (2017): Stickoxid-Belastung durch Diesel-Pkw noch höher als gedacht. Auch Euro-6-Diesel stoßen sechs Mal mehr Stickstoffoxide aus als erlaubt. [Pressemitteilung Nr. 16 vom 25.04.2017]. <https://www.uba.de/n50640de> (02.03.2026).
- UBA (2013): Gesundes Trinkwasser aus eigenen Brunnen und Quellen. Empfehlungen für Betrieb und Nutzung. Dessau-Roßlau: UBA. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-3715>.
- UBA, Bundesnetzagentur (2025): Digitalisierung und Nachhaltigkeit in der unternehmerischen Praxis. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung. Dessau-Roßlau: UBA. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-7915>.
- Uibeleisen, M., Götz, C. (2024): Die Novelle des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) – Ein Überblick. *Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht* 42 (15), S. 1121–1126.
- UMK (Umweltministerkonferenz) (2025): 104. Umweltministerkonferenz am 16. Mai 2025 in Orscholz. Endgültiges Ergebnisprotokoll. Stand: 05.06.2025. Orscholz: UMK. https://www.umweltministerkonferenz.de/documents/104umk_ergebnisprotokoll_endgueltig.pdf (12.02.2026).
- UMK (2022): 99. Umweltministerkonferenz am 25. November 2022 in Goslar. Ergebnisprotokoll. Stand 12.12.2022. Goslar: UMK. <https://www.umweltministerkonferenz.de/documents/ergebnisprotokoll-99-umk,-stand-12122022.pdf> (12.02.2026).
- UMK (2016): Sonderumweltministerkonferenz am 7. April 2016 in Berlin. Automobile Abgasemissionen minimieren, Luftreinhaltepolitik konsequent weiterentwickeln, Verantwortung für den Gesundheitsschutz ernst nehmen. Berlin: UMK. https://www.umweltministerkonferenz.de/documents/sonderumk_endgueltige_beschlussniederschrift.pdf (02.03.2026).

- VDLUFA (Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten) (2012): Vorschlag zur Novellierung der Düngeverordnung: Vorschlag des AK Nachhaltige Nährstoffhaushalte im VDLUFA zur Novellierung der Düngeverordnung. Speyer: VDLUFA. https://www.vdlufa.de/wp-content/uploads/2021/05/AK_Nachhaltige_Naehrstoffhaushalte.pdf (12.02.2026).
- Versteyl, A. (2025): Erste Erfahrungen mit der BImSchG-Beschleunigungsnovelle – Schneller zur Anlagengenehmigung? Immissionsschutz 30 (1), S. 4–9.
- Vettori, A., Sutter, D., Porsch, L., Löschel, A. (2016): Analyse des Erfüllungsaufwands und der „One in one out“-Regel als Leitbilder der Politikgestaltung. Bericht im Rahmen des Vorhabens „Ökonomische Bewertung des Nutzens umweltpolitischer Maßnahmen in der Gesetzesfolgenabschätzung“. Teilbericht. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 50/2016. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-6183>.
- VKU (Verband kommunaler Unternehmen e. V.) (2024): Aktualisierte VKU-Grafik: Wasserentnahmeentgelte der Bundesländer im Vergleich. Stand: 19.07.2024. VKU. <https://www.vku.de/themen/preise-und-gebuehren/artikel/aktualisierte-vku-grafik-stand-2024-wasserentnahmeentgelte-der-bundeslaender-im-vergleich/> (23.02.2026).
- Vogel, S. K. (1996): Freer Markets, More Rules. Regulatory Reform in Advanced Industrial Countries. Ithaca, NY: Cornell University Press. Cornell Studies in Political Economy.
- Vohland, K., Badeck, F., Böhning-Gaese, K., Ellwanger, G., Hanspach, J., Ibisch, P. L., Klotz, S., Kreft, S., Kühn, I., Schröder, E., Trautmann, S., Cramer, W. (Hrsg.) (2013): Schutzgebiete Deutschlands im Klimawandel – Risiken und Handlungsoptionen. Ergebnisse eines F+E-Vorhabens (FKZ 806 82 270). Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt 129.
- Volp, J., Würz, S. (2025): Die Novelle des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Auswirkungen auf die Praxis am Beispiel immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen an Land. Hessische Verwaltungsblätter 1 (4), S. 109–121.
- VSR-Gewässerschutz (o. J.): Nitratbelastung im Kreis Börde. Geldern: VSR-Gewässerschutz e. V. <https://vsr-gewaesserschutz.de/regionales/sachsen-anhalt/kreis-boerde/nitrat> (20.04.2026).
- Waring, J. D., Kensinger, E. A. (2011): How emotion leads to selective memory: Neuroimaging evidence. Neuropsychologia 49 (7), S. 1831–1842.
- Wasielewski, A. (2012): Auswirkungen der Richtlinie über Industrieemissionen auf den immissionsschutzrechtlichen Vollzug aus Ländersicht. Umwelt- und Planungsrecht 32 (11–12), S. 424–432.
- Wasserverbandstag e. V. – Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt (2024): Siedlungswasserwirtschaft Niedersachsen. Hannover: Wasserverbandstag e. V. – Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt. Positionspapier 2024/25. https://www.wasserverbandstag.de/fileadmin/user_upload/Oeffentlich/Service/Positionspapiere/WVT_Positionspapier_Nds_2024_Endfassung.pdf (12.02.2026).
- Wasserverbandstag e. V. – Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt (2022): Siedlungswasserwirtschaft Niedersachsen. Hannover: Wasserverbandstag e. V. – Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt. Positionspapier 2022/23. https://www.wasserverbandstag.de/fileadmin/user_upload/Oeffentlich/Service/Positionspapiere/ENDFASSUNG_WVT_Positionspapier_NS_2022.pdf (12.02.2026).
- Wasserverbandstag e. V. – Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt (2015): Verordnung zur Neuordnung der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung); Entwurf vom 18.12.2014. Hannover: Wasserverbandstag e. V. – Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt. https://www.wasserverbandstag.de/fileadmin/user_upload/Oeffentlich/Service/Positionspapiere/2015-01-29_WVT_Stellungnahme_Duengeverordnung.pdf (12.02.2026).
- Wasylow-Neuhaus, L. (2022): Kooperation von Staat und Privaten im Naturschutzrecht. Eine steuerungswissenschaftlich-empirische Untersuchung. Baden-Baden: Nomos. Umweltrechtliche Studien 56.
- WBAE beim BMEL (Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2018): Für eine gemeinwohlorientierte Gemeinsame Agrarpolitik der EU nach 2020: Grundsatzfragen und Empfehlungen. Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Berlin: WBAE beim BMEL. Berichte über Landwirtschaft, Sonderheft 225. https://www.bmleh.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ministerium/Beiraete/agrarpolitik/GAP-Grundsatzfragen-Empfehlungen.pdf (12.02.2026).
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) (2019): Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Hauptgutachten. Berlin: WBGU.
- WBNK (Wissenschaftlicher Beirat für Natürlichen Klimaschutz) (2026): „Überragendes öffentliches Interesse“ für den Natürlichen Klimaschutz. Stellungnahme. Bonn: WBNK. https://www.wissenschaftlicher-beirat-fuer-natuerlichen-klimaschutz.de/wp-content/uploads/2026_02_02_Stellungnahme_Ueberragendes_oeff_Interesse.pdf (09.02.2026).
- WDR (Westdeutscher Rundfunk) (2023): Windräder: Städte und Kreise behalten Genehmigungsrecht. Stand: 02.02.2023. Köln: WDR. <https://www1.wdr.de/nachrichten/landespolitik/windenergie-genehmigungen-bleiben-vor-ort-100.html> (06.03.2026).
- Weaver, R. K. (2014): Compliance Regimes and Barriers to Behavioral Change. Governance 27 (2), S. 243–265.
- Weber, M. (1922): Wirtschaft und Gesellschaft. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Weidner, H., Knoepfel, P. (1983): Innovation durch international vergleichende Politikanalyse dargestellt am Beispiel der Luftreinhaltepolitik. In: Mayntz, R. (Hrsg.): Implementation politischer Programme. Bd. 2: Ansätze zur Theoriebildung. Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 221–255.
- Weigel, A. (2026): Windenergie und die Reform des Genehmigungsverfahrens – eine Blaupause zur Vereinfachung des Regelungsbestands und für die Beschleunigung von Verwaltungsverfahren? Manuskript in Begutachtung.
- Weingarten, P., Rudloff, B. (2020): Die Gemeinsame Agrarpolitik: Entwicklungsstand und Reformbedarf. In: Weingarten, P., Rudloff, B. (Hrsg.): Handbuch Europäische Union. Wiesbaden: Springer VS, S. 843–868.
- Weiß, R. (2021): Beschränkungen und Verbote unter REACH. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. REACH: Info. <https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/REACH-Info/REACH-Info-12> (04.03.2026).

- Welle, T., Förster, M., Franke, J., Doktor, D., Lange, M. (2026): Zeitlich-räumliche Analyse des Zustandes der Waldökosysteme in Deutschland und multivariate Untersuchung der Relevanz von forstlichen sowie nichtforstlichen Einflussfaktoren – Machbarkeitsstudie. Gutachten 26/01 im Auftrag des Wissenschaftlichen Beirats für Natürlichen Klimaschutz (WBNK). Bonn: Wissenschaftlicher Beirat für Natürlichen Klimaschutz. Gutachten 26/01. https://www.wissenschaftlicher-beirat-fuer-natuerlichen-klimaschutz.de/wp-content/uploads/20260112_WBNK_Gutachten_Wald_Fernerkundung.pdf (04.03.2026).
- WELT (23.11.2007): Schiltz, C. B.: Die sieben Todsünden der Deutschen in Brüssel. <https://www.welt.de/politik/article1394346/Europapolitik-Die-sieben-Todsunden-der-Deutschen-in-Bruessel.html> (12.02.2026).
- Wemdzio, M. (2008): Die UVP – Unheimlich viel Papier? Natur und Recht 30 (7), S. 479–483.
- Wende, W., Albrecht, J., Darbi, M., Herbert, M., May, A., Schumacher, J., Szaramowicz, M. (2018): Germany. In: Wende, W., Tucker, G. M., Quétier, F., Rayment, M., Darbi, M. (Hrsg.): Biodiversity Offsets. European Perspectives on No Net Loss of Biodiversity and Ecosystem Services. Cham: Springer International Publishing, S. 123–156.
- Wenz-Temming, A., Töller, A. E. (2025): Climate, courts and conflict resolution – climate change litigation as a strategic tool for political contestation? Earth System Governance. Under review.
- Wenzel, T., Haaren, C. von, Burmester, H. M. (2022): Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung im Klimawandel. Naturschutz und Landschaftsplanung 54 (3), S. 28–35.
- Wenzelburger, G., Zohlhöfer, R. (2015): Konzepte und Begriffe in der Vergleichenden Policyforschung. In: Wenzelburger, G., Zohlhöfer, R. (Hrsg.): Handbuch Policy-Forschung. Wiesbaden: Springer VS, S. 15–32.
- Wettingfeld, M., Fiedler, S., Loock, H. van (2025): Die Auswirkungen des Herkunftsnachweissystems – Transformationsbeitrag oder systematisches Greenwashing? Impulspapier. Berlin: Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. https://foes.de/publikationen/2025/2025-07_FOES_ASM_HKN_Impulspapier_Herkunftsnachweise_Analyse_Greenwashing_oder_Transformation.pdf (12.02.2026).
- The White House (2025): President Donald J. Trump Launches Massive 10-to-1 Deregulation Initiative. Fact Sheet. Washington, DC: The White House. <https://www.whitehouse.gov/fact-sheets/2025/01/fact-sheet-president-donald-j-trump-launches-massive-10-to-1-deregulation-initiative/> (04.03.2026).
- Wimmel, A. (2024): „The German Vote“ im Rat der Europäischen Union. integration 47 (3), S. 192–206.
- Wimmer, M. A. (2021): Once-Only Principle Good Practices in Europe. In: Krimmer, R., Prentza, A., Mamrot, S. (Hrsg.): The Once-Only Principle: The TOOP Project. Cham: Springer International Publishing. Lecture Notes in Computer Science 12621, S. 61–82.
- Wimmers, A., Madlener, R. (2024): The European Market for Guarantees of Origin for Green Electricity: A Scenario-Based Evaluation of Trading under Uncertainty. Energies 17 (1), 104. <https://doi.org/10.3390/en17010104>.
- Winkel, G., Blondet, M., Borrass, L., Frei, T., Geitzenauer, M., Gruppe, A., Jump, A., Koning, J. de, Sotirov, M., Weiss, G., Winter, S., Turnhout, E. (2015): The implementation of Natura 2000 in forests: A trans- and interdisciplinary assessment of challenges and choices. Environmental Science & Policy 52, S. 23–32.
- Wirsching, A. (2010): Durchbruch des Fortschritts? Die Diskussion über die Computerisierung in der Bundesrepublik. Zeiträume. Potsdamer Almanach des Zentrums für Zeithistorische Forschung 2009, S. 207–218.
- Wissenschaft im Dialog, Museum für Naturkunde Berlin (o. J.): Projekte entdecken. Berlin: Wissenschaft im Dialog gGmbH, Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung <https://www.mitforschen.org/> (06.03.2026).
- Wissenschaftlicher Beirat beim BMWK (Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz) (2025): Bürokratieabbau und ergebnisorientiertes Verwaltungshandeln. Berlin: BMWK. <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/gutachten-buerokratieabbau.pdf> (12.02.2026).
- Wissenschaftlicher Beraterkreis Wirtschaftspolitik am BMWK (Wissenschaftlicher Beraterkreis Wirtschaftspolitik am Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) (2025): Eine Wachstumsagenda für Deutschland. Gutachten des wissenschaftlichen Beraterkreises für evidenzbasierte Wirtschaftspolitik beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Berlin: Wissenschaftlicher Beraterkreis Wirtschaftspolitik am BMWK. <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/W/wachstumsagenda-fuer-deutschland.pdf> (12.02.2026).
- Wohlraabe, K., Licht, T., Maltzan, A. von (2024): Bürokratie als Wachstumsbremse: Bestandsaufnahme und Reformansätze. Jahresmonitor der Stiftung Familienunternehmen. München: Stiftung Familienunternehmen. https://www.familienunternehmen.de/media/pages/publikationen/buerokratie-als-wachstumsbremse-bestandsaufnahme-und-reformansatze/284922c726-1729764434/jahresmonitor-2024_buerokratie_als_wachstumsbremse.pdf (12.02.2026).
- Wolf, R. (1987): Zur Antiquiertheit des Rechts in der Risikogesellschaft. Leviathan 15 (3), S. 357–391.
- Wolff, F., Kampffmeyer, N., Schumacher, K. (2019): Handreichung für Evaluationen in der Umweltpolitik. Freiburg, Darmstadt, Berlin: Oeko-Institut e. V. Öko-Institut Working Paper 7/2019. <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/WP-Evaluation-Umweltpolitik.pdf> (16.04.2026).
- WR (Wissenschaftsrat) (2024): Stellungnahme zum Umweltbundesamt (UBA), Dessau-Roßlau. Köln: WR. <https://doi.org/10.57674/b01d-bv79>
- Wulff, J. (2024): Die Umsetzung der Erneuerbare Energien-Richtlinie (RED III) in nationales Recht. Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht 43 (6), S. 368–377.
- Wulff, J. (2023): Beschleunigungsgesetzgebung: Ein Paradigmenwechsel für die Energiewende. Zeitschrift für Europäisches Umwelt- und Planungsrecht 21 (3), S. 320–326.
- Wyatt, A. (2023): 10 Jahre Kompensationsmanagement mit der Niedersächsischen Kompensationsverzeichnis-Verordnung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen – Beiträge zur Eingriffsregelung VIII 42 (4), S. 278–281.
- Zemek, O., Neuweiler, R., Spiess, E., Stüssi, M., Richner, W. (2020): Nitratauswaschungspotenzial im Freilandgemüsebau – eine Literaturstudie. Zürich: Agroscope. Agroscope Science 95/2020. <https://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/43974> (12.02.2026).
- Zhang, N., Rosenbloom, D. H. (2024): Conflictual policy implementation. In: Sager, F., Mavrot, C., Keiser, L. R. (Hrsg.): Handbook of Public Policy Implementation. Cheltenham, UK: Elgar. Handbooks of Research on Public Policy series, S. 127–137.

- Zhang, W., Zhu, B., Li, Y., Yan, D. (2024): Revisiting the Porter hypothesis: a multi-country meta-analysis of the relationship between environmental regulation and green innovation. *Humanities and Social Sciences Communications* 11, 232. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-02671-9>.
- Zibold, F. (2025): Digital Product Passport. Vortrag, Deutsche Marktüberwachungskonferenz 2025, 18.09.2025, Berlin.
- Ziekow, J., Bauer, C., Steffens, C., Willwacher, H., Keimeyer, F., Hermann, A. (2018): Dialog mit Expertinnen und Experten zum EU-Rechtsakt für Umweltinspektionen – Austausch über mögliche Veränderungen im Vollzug des EU-Umweltrechts. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 21/2018. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-6728>.
- Zimmer, C. (2010): Politikkoordination im deutschen Bundesstaat: Wandel in den Arbeitsstrukturen? *Zeitschrift für Parlamentsfragen* 41 (3), S. 677–692.
- Zink, D., Knill, C., Steinebach, Y. (2024): Bureaucratic overload and organizational policy triage: A comparative study of implementation agencies in five European countries. *Regulation & Governance* 19 (3), S. 637–655.
- Zinke, E. (2024): Umsetzungsprobleme der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie unter besonderer Berücksichtigung der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft. Berlin: Duncker & Humblot. Schriften zum Umweltrecht 207.
- Zinnbauer, M. (2024): Betriebliche Daten sind die Grundlage für DüV-Monitoring und Maßnahmendifferenzierung. Stellungnahme zur Anhörung im Ausschuss für Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz, Landwirtschaft, Forsten und ländliche Räume (AULNV) im Landtag Nordrhein-Westfalens am 10. Juni 2024 zum Antrag der Fraktionen von CDU und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN „Nachhaltige Landwirtschaft stärken – Natur und Menschen schützen: Verursacherprinzip im Rahmen der Düngegesetzgebung ambitioniert umsetzen“. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut. https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn068344.pdf (12.02.2026).
- Zou, E. Y. (2021): Unwatched Pollution: The Effect of Intermittent Monitoring on Air Quality. *American Economic Review* 111 (7), S. 2101–2126.
- Zschesche, M., Schneider, L., Schmidt, A., Heß, F., Hörtzsch, L., Proelß, A., Schwerdtfeger, A., Teßmer, D., Hantsche, L. (2025): Wissenschaftliche Unterstützung des Rechtsschutzes in Umweltangelegenheiten in der 20. Legislaturperiode. Bd. 1. Abschlussbericht. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. UBA-Texte 37/2025. <https://doi.org/10.60810/openumwelt-7781>.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Abkürzungsverzeichnis

µg	=	Mikrogramm
Abs.	=	Absatz
AbwAG	=	Abwasserabgabengesetz
AbwAG-Aufkommen	=	Aufkommen der Abwasserabgabe gemäß dem Abwasserabgabengesetz (AbwAG)
AEUV	=	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
Art.	=	Artikel
AUKM	=	Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen
AVV GeA	=	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten
AWZ	=	ausschließliche Wirtschaftszone
BArtSchV	=	Bundesartenschutzverordnung
BauGB	=	Baugesetzbuch
BDE	=	Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Kreislaufwirtschaft e. V.
Beschl.	=	Beschluss
BfN	=	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	=	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	=	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BIP	=	Bruttoinlandsprodukt
BKompV	=	Bundeskompensationsverordnung
BLAC	=	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Chemikaliensicherheit
BLAG	=	Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Evaluierung der Düngeverordnung
BMI	=	Bundesministerium des Innern
BMU	=	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (jetzt BMUKN – Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit)
BMUKN	=	Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWK	=	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (jetzt BMWF – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie)
BNatSchG	=	Bundesnaturschutzgesetz

BUND	=	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V.
BVerfG	=	Bundesverfassungsgericht
BVerwG	=	Bundesverwaltungsgericht
CBAM	=	Carbon Border Adjustment Mechanism
CDU	=	Christlich Demokratische Union Deutschlands
Cefic	=	European Chemical Industry Council – Verband der Europäischen chemischen Industrie
CITES	=	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – Washingtoner Artenschutzübereinkommen
CLP-Verordnung	=	Classification, Labelling and Packaging – EU-Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
CO _{2eq}	=	CO ₂ -Äquivalent
CO ₂	=	Kohlenstoffdioxid
COPD	=	chronic obstructive pulmonary disease – chronisch obstruktive Lungenerkrankung
CRMA	=	Critical Raw Materials Act
CSDDD	=	Corporate Sustainability Due Diligence Directive
CSRD	=	Corporate Sustainability Reporting Directive
CSU	=	Christlich-Soziale Union in Bayern
ct	=	Cent
DEHSt	=	Deutsche Emissionshandelsstelle
Difu	=	Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH
DMÜF	=	Deutsches Marktüberwachungsforum
DPP	=	digitaler Produktpass
DUH	=	Deutsche Umwelthilfe
DüV	=	Düngeverordnung
ECHA	=	European Chemicals Agency – Europäische Chemikalienagentur
EE	=	erneuerbare Energien
EEA	=	European Environment Agency – Europäische Umweltagentur
EEG	=	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EG	=	Europäische Gemeinschaft
EIA	=	Environmental Investigation Agency

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

EMAS-Verordnung	=	Eco-Management and Audit Scheme – EU-Öko-Audit-Verordnung
EPA	=	U.S. Environmental Protection Agency – amerikanische Umweltschutzbehörde
ESRS	=	European Sustainability Reporting Standards
ETS-Richtlinie	=	Emissions Trading System – Emissionshandels-Richtlinie
EU	=	Europäische Union – European Union
EU ETS	=	EU Emissions Trading System – EU-Emissionshandelssystem
EuGH	=	Gerichtshof der Europäischen Union (kurz: Europäischer Gerichtshof)
EWG	=	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EWR	=	Europäischer Wirtschaftsraum
FFH	=	Fauna-Flora-Habitat
FFH-Richtlinie	=	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
F-Gase	=	fluorierte Treibhausgase
F-Gase-Verordnung	=	EU-Verordnung über fluorierte Treibhausgase
GAP	=	Gemeinsame Agrarpolitik
GewAbfV	=	Gewerbeabfallverordnung
GG	=	Grundgesetz
GGO	=	Gemeinsame Geschäftsordnung (der Bundesministerien)
Gl. Nr.	=	Gliederungsnummer
GLÖZ	=	guter landwirtschaftlicher und ökologischer Zustand von Flächen
ha	=	Hektar
HFKW	=	teilfluorierte Kohlenwasserstoffe
HKN	=	Herkunftsnachweise (für Strom aus erneuerbaren Energien)
ICSMS	=	Information and Communication System on Market Surveillance – Informations- und Kommunikationssystem für die Marktüberwachung
IE-Anlagen	=	Anlagen nach der Industrieemissionsrichtlinie
IFAW	=	International Fund for Animal Welfare – Internationaler Tierschutzfonds
i. V. m.	=	in Verbindung mit
Kfz	=	Kraftfahrzeug
kg	=	Kilogramm
KI	=	Künstliche Intelligenz

KrWG	=	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KSG	=	Bundes-Klimaschutzgesetz
l	=	Liter
LABO	=	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz
LAGA	=	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAI	=	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LANA	=	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
LAWA	=	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LkSG	=	Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz
m ³	=	Kubikmeter
Ma.-%	=	Masseprozent
mg	=	Milligramm
Mio.	=	Million(en)
Mrd.	=	Milliarde(n)
MSR	=	Marktstabilitätsreserve
MSRL	=	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
Mt	=	Megatonne(n)
N	=	Stickstoff
NABU	=	Naturschutzbund Deutschland e. V.
NKR	=	Nationaler Normenkontrollrat
NO ₂	=	Stickstoffdioxid
NO _x	=	Stickstoffoxid
NUE	=	Nitrogen Use Efficiency – Stickstoffnutzungseffizienz
NZIA	=	Net Zero Industry Act – EU-Netto-Null-Industrie-Verordnung
O ³	=	Ozon
OECD	=	Organisation for Economic Co-operation and Development – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OEP	=	Office for Environmental Protection
ÖPNV	=	Öffentlicher Personennahverkehr
OVG	=	Oberverwaltungsgericht

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

PFAS	=	Per- and Polyfluoroalkyl Substances – per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen
Pkw	=	Personenkraftwagen
PM ₁₀	=	Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner gleich 10 Mikrometer (Feinstaub)
PM _{2,5}	=	Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser kleiner gleich 2,5 Mikrometer (Feinstaub)
POP-Verordnung	=	Persistent Organic Pollutants – EU-Verordnung über persistente organische Schadstoffe
REACH-Verordnung (kurz: REACH)	=	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals – EU-Chemikalienverordnung
RED-III-Richtlinie	=	Renewable Energy Directive III
REF	=	REACH EN-FORCE
REFOPLAN	=	Ressortforschungsplan
Rn.	=	Randnummer
RoHS-Richtlinie	=	Directive on the Restriction of Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment – Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
S.	=	Satz; Seite
SMÜ	=	Servicestelle stoffliche Marktüberwachung
SPD	=	Sozialdemokratische Partei Deutschlands
SRU	=	Sachverständigenrat für Umweltfragen
SVHC	=	Substances of Very High Concern – besonders besorgniserregende Stoffe
t	=	Tonne(n)
TA Lärm	=	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	=	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
THG-Quote	=	Treibhausgasminderungsquote
UBA	=	Umweltbundesamt
UER	=	Upstream Emission Reductions – Upstream-Emissionsminderungen
UER-Verordnung	=	Upstream-Emissionsminderungs-Verordnung
UFP	=	ultrafeine Partikel
UGB	=	Umweltgesetzbuch
UMK	=	Umweltministerkonferenz

UmwRG	=	Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz
Urt.	=	Urteil
US	=	United States
USA	=	United States of America
UVP	=	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	=	Gesetz über die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung
VKoopUIS	=	Vereinbarung über die Kooperation bei Konzeptionen und Entwicklungen von Software für Umweltinformationssysteme
VV Meckl.-Vorp.	=	Verwaltungsvorschrift Mecklenburg-Vorpommern
WHG	=	Wasserhaushaltsgesetz
WHO	=	World Health Organization – Weltgesundheitsorganisation
WindBG	=	Windenergieflächenbedarfsgesetz
WRRL	=	Wasserrahmenrichtlinie
WTO	=	World Trade Organization – Welthandelsorganisation

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Rechtsquellenverzeichnis

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

4. BImSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)
9. BImSchV	Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren)
18. BImSchV	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung)
Aarhus-Konvention	Übereinkommen über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten
AbwAG – Abwasserabgabengesetz	Gesetz über Abgaben für das Einleiten von Abwasser in Gewässer
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
Artenschutzverordnung	Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels
AVV GeA	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten
BArtSchV – Bundesartenschutzverordnung	Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten
BauGB – Baugesetzbuch	Baugesetzbuch
BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
Biozidverordnung	Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten
BKompV – Bundeskompensationsverordnung	Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung
BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
Bundesbedarfsplangesetz	Gesetz über den Bundesbedarfsplan
Bundes-Klimaanpassungsgesetz	Bundes-Klimaanpassungsgesetz
Chemikaliengesetz	Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen

CITES – Washingtoner Artenschutz- übereinkommen	Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)
CLP-Verordnung	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
CRMA	Verordnung (EU) 2024/1252 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. April 2024 zur Schaffung eines Rahmens zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen und zur Änderung der Verordnungen (EU) Nr. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1724 und (EU) 2019/1020
CSDDD – Lieferkettenrichtlinie	Richtlinie (EU) 2024/1760 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 über die Sorgfaltspflichten von Unternehmen im Hinblick auf Nachhaltigkeit und zur Änderung der Richtlinie (EU) 2019/1937 und der Verordnung (EU) 2023/2859
CSRD – Nachhaltigkeitsbericht- erstattungsrichtlinie	Richtlinie (EU) 2022/2464 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2022 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 537/2014 und der Richtlinien 2004/109/EG, 2006/43/EG und 2013/34/EU hinsichtlich der Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen
Düngegesetz	Düngegesetz
DüV – Düngeverordnung	Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen
EEG – Erneuerbare-Energien-Gesetz	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien
EMAS-Verordnung – Öko-Audit- Verordnung	Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 761/2001, sowie der Beschlüsse der Kommission 2001/681/EG und 2006/193/EG
Entwaldungsverordnung	Verordnung (EU) 2023/1115 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. Mai 2023 über die Bereitstellung bestimmter Rohstoffe und Erzeugnisse, die mit Entwaldung und Waldschädigung in Verbindung stehen, auf dem Unionsmarkt und ihre Ausfuhr aus der Union sowie zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 995/2010
Erneuerbare-Energien-Richtlinie	Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (Neufassung)

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

ETS-Richtlinie	Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates
Europäisches Klimagesetz	Verordnung (EU) 2021/1119 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Juni 2021 zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 401/2009 und (EU) 2018/1999 („Europäisches Klimagesetz“)
Fernstraßenausbaugesetz	Gesetz über den Ausbau der Bundesfernstraßen
FFH-Richtlinie – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
F-Gase-Verordnung	Verordnung (EU) 2024/573 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Februar 2024 über fluorierte Treibhausgase, zur Änderung der Richtlinie (EU) 2019/1937 und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 517/2014
Freizeitlärmrichtlinie	Freizeitlärmrichtlinie der LAI vom 06.03.2015
GewAbfV – Gewerbeabfallverordnung	Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen
GG – Grundgesetz	Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland
GGO der Bundesministerien	Gemeinsame Geschäftsordnung der Bundesministerien
Governance-Verordnung	Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 663/2009 und (EG) Nr. 715/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU und 2013/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 2009/119/EG und (EU) 2015/652 des Rates und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates
Grundwasserrichtlinie	Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung
Industrieemissionsrichtlinie	Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (Neufassung)
Kohlendioxid-Speicherung-und-Transport-Gesetz	Gesetz zur dauerhaften Speicherung und zum Transport von Kohlendioxid

Kommunalabwasser-Richtlinie	Richtlinie (EU) 2024/3019 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. November 2024 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (Neufassung)
Kosmetik-Verordnung	Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über kosmetische Mittel (Neufassung)
KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen
KSG – Bundes-Klimaschutzgesetz	Bundes-Klimaschutzgesetz
LkSG – Lieferkettensorgfaltspflichten-gesetz	Gesetz über die unternehmerischen Sorgfaltspflichten zur Vermeidung von Menschenrechtsverletzungen in Lieferketten
Luftqualitätsrahmenrichtlinie (aufgehoben)	Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität
Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG	Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa
Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881	Richtlinie (EU) 2024/2881 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2024 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (Neufassung)
Marktüberwachungsverordnung	Verordnung (EU) 2019/1020 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über Marktüberwachung und die Konformität von Produkten sowie zur Änderung der Richtlinie 2004/42/EG und der Verordnungen (EG) Nr. 765/2008 und (EU) Nr. 305/2011
MSRL – Meeresstrategie-Rahmen-richtlinie	Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt
Nitratrihtlinie	Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen
Notfallverordnung (aufgehoben)	Verordnung (EU) 2022/2577 des Rates vom 22. Dezember 2022 zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien
NZIA – Netto-Null-Industrie-Verordnung	Verordnung (EU) 2024/1735 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 zur Schaffung eines Rahmens für Maßnahmen zur Stärkung des europäischen Ökosystems der Fertigung von Netto-Null-Technologien und zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1724

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Ökodesign-Verordnung	Verordnung (EU) 2024/1781 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen für nachhaltige Produkte, zur Änderung der Richtlinie (EU) 2020/1828 und der Verordnung (EU) 2023/1542 und zur Aufhebung der Richtlinie 2009/125/EG
POP-Verordnung	Verordnung (EU) 2019/1021 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe (Neufassung)
Produktsicherheitsgesetz	Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt
Raumordnungsgesetz	Raumordnungsgesetz
REACH-Verordnung – Chemikalienverordnung	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission
RED-III-Richtlinie	Richtlinie (EU) 2023/2413 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Oktober 2023 zur Änderung der Richtlinie (EU) 2018/2001, der Verordnung (EU) 2018/1999 und der Richtlinie 98/70/EG im Hinblick auf die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2015/652 des Rates
Richtlinie 1999/30/EG (aufgehoben)	Richtlinie 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft
Richtlinie 96/61/EG (aufgehoben)	Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
Richtlinie (EU) 2024/1785	Richtlinie (EU) 2024/1785 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. April 2024 zur Änderung der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) und der Richtlinie 1999/31/EG des Rates über Abfalldeponien
RoHS-Richtlinie	Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Neufassung)
Sächsisches Verwaltungsorganisationsgesetz	Sächsisches Verwaltungsorganisationsgesetz

Stoffstrombilanzverordnung (aufgehoben)	Verordnung über den Umgang mit Nährstoffen im Betrieb und betriebliche Stoffstrombilanzen
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
TA Luft – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft	Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 18. August 2021
Trinkwasserrichtlinie	Richtlinie (EU) 2020/2184 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2020 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Neufassung)
UER-Verordnung	Verordnung zur Anrechnung von Upstream-Emissionsminderungen auf die Treibhausgasquote (Upstream-Emissionsminderungs-Verordnung)
Umweltstrafrechtsrichtlinie	Richtlinie (EU) 2024/1203 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. April 2024 über den strafrechtlichen Schutz der Umwelt und zur Ersetzung der Richtlinien 2008/99/EG und 2009/123/EG
UmwRG – Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz	Gesetz über ergänzende Vorschriften zu Rechtsbehelfen in Umweltangelegenheiten nach der EG-Richtlinie 2003/35/EG
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
Verfassung (Schweiz)	Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft
Verordnung (EG) 865/2006	Verordnung (EG) Nr. 865/2006 der Kommission vom 4. Mai 2006 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels
Verordnung (EU) 72/2012	Durchführungsverordnung (EU) Nr. 792/2012 der Kommission vom 23. August 2012 mit Bestimmungen für die Gestaltung der Genehmigungen, Bescheinigungen und sonstigen Dokumente gemäß der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates zum Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels sowie zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 865/2006 der Kommission
Verwaltungsgerichtsordnung	Verwaltungsgerichtsordnung
Vogelschutzrichtlinie	Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
VV Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 2129-12	Richtlinie zur Überwachung und Regelüberprüfung bei genehmigungsbedürftigen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz, Verwaltungsvorschrift Mecklenburg-Vorpommern vom 13.05.2016

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Wärmeplanungsgesetz	Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze
WHG – Wasserhaushaltsgesetz	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts
Wiederherstellungsverordnung	Verordnung (EU) 2024/1991 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Juni 2024 über die Wiederherstellung der Natur und zur Änderung der Verordnung (EU) 2022/869
WindBG – Windenergiebedarfsflächen-gesetz	Gesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen und zur Genehmigungserleichterung für Windenergieanlagen an Land und für Anlagen zur Speicherung vom Strom oder Wärme aus erneuerbaren Energien in bestimmten Gebieten
WRRL – Wasserrahmenrichtlinie	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Erlass über die Einrichtung eines Sachverständigenrates für Umweltfragen bei dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Vom 24. November 2021

§ 1 Einrichtung und Sitz

(1) Zur periodischen Begutachtung der Umweltsituation und Umweltbedingungen der Bundesrepublik Deutschland und zur Erleichterung der Urteilsbildung bei allen umweltpolitisch verantwortlichen Instanzen sowie in der Öffentlichkeit wird ein Sachverständigenrat für Umweltfragen gebildet.

(2) Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat seinen Sitz in Berlin.

§ 2 Mitglieder und Unvereinbarkeit von Ämtern

(1) Der Sachverständigenrat für Umweltfragen besteht aus sieben Mitgliedern, die über besondere wissenschaftliche Kenntnisse und Erfahrungen im Umweltschutz verfügen müssen.

(2) Die Mitglieder des Sachverständigenrates für Umweltfragen dürfen weder der Regierung oder einer gesetzgebenden Körperschaft des Bundes oder eines Landes noch dem öffentlichen Dienst des Bundes, eines Landes oder einer sonstigen juristischen Person des öffentlichen Rechts, es sei denn als Hochschullehrer oder -lehrerin oder als Mitarbeiter oder Mitarbeiterin eines wissenschaftlichen Instituts, angehören. Sie dürfen ferner nicht Repräsentant oder Repräsentantin eines Wirtschaftsverbandes oder einer Arbeitgeber- oder Arbeitnehmerorganisation sein oder zu diesen in einem ständigen Dienst- oder Geschäftsbesorgungsverhältnis stehen; sie dürfen auch nicht während des letzten Jahres vor der Berufung zum Mitglied des Sachverständigenrates für Umweltfragen eine derartige Stellung innegehabt haben.

§ 3 Auftrag

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen soll die jeweilige Situation der Umwelt und deren Entwicklungstendenzen sowie umweltrelevante politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Aktivitäten begutachten. Er soll Fehlentwicklungen benennen und Möglichkeiten zur Vermeidung oder Beseitigung von Umweltproblemen aufzeigen.

§ 4 Unabhängigkeit des Rates

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen ist nur an den durch diesen Erlass begründeten Auftrag gebunden und in seiner Tätigkeit unabhängig.

§ 5 Beteiligung von Behörden und Sachverständigen

(1) Der Sachverständigenrat für Umweltfragen gibt während der Abfassung seiner Gutachten den jeweils fachlich betroffenen Bundesministerien oder ihren Beauftragten Gelegenheit, zu wesentlichen sich aus seinem Auftrag ergebenden Fragen schriftlich Stellung zu nehmen.

(2) Der Sachverständigenrat für Umweltfragen kann auf Bitten der Bundesministerien oder ihrer Beauftragten diese zu ihren jeweiligen Fachangelegenheiten hören. In Abstimmung mit dem Sachverständigenrat für Umweltfragen können die Bundesministerien als stimmlose Gäste an Fachgesprächen teilnehmen.

(3) Der Sachverständigenrat für Umweltfragen kann zu einzelnen Beratungsthemen weitere Behörden des Bundes und der Länder hören sowie Sachverständigen, insbesondere Vertretern und Vertreterinnen von Organisationen der Wirtschaft und der Umweltverbände, Gelegenheit zur Äußerung geben.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

§ 6 Beratungsergebnisse und Veröffentlichung

- (1) Der Sachverständigenrat für Umweltfragen erstellt in regelmäßigen Abständen, mindestens alle zwei Jahre, Gutachten, Stellungnahmen und sonstige schriftliche Äußerungen.
- (2) Der Sachverständigenrat für Umweltfragen trägt Wünschen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit nach Beratung zu bestimmten Themen oder Einzelfragen Rechnung.
- (3) Der Sachverständigenrat für Umweltfragen leitet seine Beratungsergebnisse in Form von Gutachten, Stellungnahmen oder sonstigen schriftlichen Äußerungen dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und weiteren fachlich betroffenen Bundesministerien zu.
- (4) Der Sachverständigenrat für Umweltfragen veröffentlicht seine Gutachten, Stellungnahmen und sonstigen schriftlichen Äußerungen im Internet.

§ 7 Berufung und Ausscheiden von Mitgliedern,
Gastgutachter

- (1) Die Mitglieder des Sachverständigenrates für Umweltfragen werden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit nach Zustimmung des Bundeskabinetts für die Dauer von vier Jahren berufen. Dabei wird auf die paritätische Teilhabe von Frauen und Männern nach Maßgabe des Bundesgremienbesetzungsgesetzes hingewirkt. Wiederberufung ist möglich.
- (2) Die Mitglieder können jederzeit schriftlich dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gegenüber ihr Ausscheiden aus dem Rat erklären.
- (3) Scheidet ein Mitglied vorzeitig aus, so wird ein neues Mitglied für die Dauer der Amtszeit des ausgeschiedenen Mitglieds berufen. Wiederberufung ist möglich.
- (4) Für einen begrenzten Zeitraum und ausgewählte Fragestellungen sowie zu spezifischen Themen können weitere im Sinne von § 2 Absatz 2 qualifizierte Sachverständige (Gastgutachter und Gastgutachterinnen) hinzugezogen werden. Dies bedarf der Genehmigung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.

§ 8 Vorsitzwahl, Geschäftsordnung,
Minderheitsvoten, Streitschlichtungsverfahren

- (1) Der Sachverständigenrat für Umweltfragen wählt in geheimer Wahl aus seiner Mitte einen Vorsitzenden oder eine Vorsitzende für die Dauer von vier Jahren. Wiederwahl ist möglich. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen kann vor Ablauf der Amtszeit mit einer Mehrheit von fünf Stimmen einen neuen Vorsitzenden bestimmen.
- (2) Der Sachverständigenrat für Umweltfragen gibt sich eine Geschäftsordnung. Sie bedarf der Genehmigung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.
- (3) Vertritt eine Minderheit bei der Abfassung der Gutachten zu einzelnen Fragen eine abweichende Auffassung, so hat sie die Möglichkeit, diese in den Gutachten zum Ausdruck zu bringen.
- (4) Zur Klärung von Streitigkeiten der Mitglieder untereinander können Streitschlichtungsverfahren (wie z. B. Mediations- bzw. schiedsrichterliche Verfahren) durchgeführt werden. Nähere Einzelheiten regelt der Sachverständigenrat für Umweltfragen in der Geschäftsordnung.

§ 9 Geschäftsstelle

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen wird bei der Durchführung seiner Arbeit von einer Geschäftsstelle beim Umweltbundesamt unterstützt.

§ 10 Verschwiegenheitspflicht

Die Mitglieder des Sachverständigenrates für Umweltfragen, die Gastgutachter und die Angehörigen der Geschäftsstelle sind zur Verschwiegenheit über die Beratungen und als vertraulich bezeichnete Informationen verpflichtet.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

§ 11 Aufwandsentschädigung, Reisekostenerstattung
und Finanzierung durch den Bund

(1) Die Mitglieder des Sachverständigenrates für Umweltfragen sind ehrenamtlich tätig.

(2) Die Mitglieder des Sachverständigenrates für Umweltfragen erhalten eine pauschale Aufwandsentschädigung. Diese wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Einvernehmen mit dem Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat und dem Bundesministerium der Finanzen festgesetzt. Den Mitgliedern und Gastgutachtern werden die Reisekosten nach dem Bundesreisekostengesetz erstattet.

(3) Die Kosten des Sachverständigenrates für Umweltfragen trägt der Bund.

§ 12 Aufhebung des bisher gültigen Erlasses

Der Erlass über die Einrichtung eines Sachverständigenrates für Umweltfragen bei dem Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 1. März 2005 (GMBL 2005, Nr. 31, S. 662 f.) wird hiermit aufgehoben.

Berlin, den 24. November 2021

G I 1 – 4812/000-2021.0003

Die Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Svenja Schulze

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.

Umweltrecht zwischen Anspruch und Realität: Implementation als Kernaufgabe von Umweltpolitik

Warum bleibt die praktische Anwendung des Umweltrechts häufig hinter dem zurück, was der Gesetzgeber eigentlich vorgesehen hat? Der SRU hat Implementationsdefizite im Umweltrecht intensiv analysiert und für neun Praxisbeispiele näher untersucht (unter anderem in den Bereichen Chemikaliensicherheit, Naturschutz, Gewässerschutz und Luftreinhaltung). Es zeigt sich: Das Umweltrecht wird vielfach selektiv, verzögert, sachlich unangemessen oder regional unterschiedlich angewandt. Effektive Implementation ist daher kein nachrangiges Problem, sondern zentrale Aufgabe der Umweltpolitik.

Implementationsdefizite haben ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal fehlt es den Vollzugsbehörden schlicht an den notwendigen personellen oder sachlichen Ressourcen. Oft sind es aber auch die Gesetze selbst, die die Implementierbarkeit erschweren – etwa, weil sie unklar formuliert sind oder komplexe Ausnahmen enthalten.

In diesem Sondergutachten zeigt der SRU, wie eine bessere Implementation des Umweltrechts gelingen kann. Die Lösungsvorschläge setzen an vielen Punkten der Implementation an. Sie betreffen unter anderem eine bessere Gesetzgebung, Aufgabenbündelung, Digitalisierung, klare Anreize und eine systematische Evaluation. Dabei reflektiert der SRU auch die aktuelle Entbürokratisierungsdebatte, in der bestehende Umweltgesetze verbreitet als überkomplex und die Verfahren als zu langwierig angesehen werden. Das Gutachten zeigt Wege auf, mit Herausforderungen wie dem Regelungswachstum umzugehen, ohne das Umweltschutzniveau zu senken.

Sachverständigenrat für Umweltfragen

Luisenstraße 46
10117 Berlin
+49 30 263696-0
info@umweltrat.de
www.umweltrat.de

Die Veröffentlichungen des SRU können Sie auf www.umweltrat.de herunterladen. Aktuelle Publikationen können nach Verfügbarkeit kostenfrei als Printversion bestellt werden.

Vorabfassung – wird durch die lektorierte Fassung ersetzt.