

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Bericht der Bundesregierung über die Evaluierung des Ersten Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zusammenfassung	2
2 Einleitung	3
2.1 Kurzvorstellung Deutscher Wetterdienst (DWD).....	3
2.2 Novellierung des DWD-Gesetzes im Jahr 2017	3
2.3 Evaluierung des Ersten Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst	4
3 Methodik und Gegenstand der Evaluierung	5
4 Auswertung der Ergebnisse	6
4.1 Umsetzung von Open Data im DWD	6
4.2 Internationaler Bezug	7
4.3 Open-Data-Effekte beim Deutschen Wetterdienst.....	8
4.4 Marktwirtschaftliche Open-Data Effekte.....	9
4.5 Datenbereitstellung und Aufbereitungstiefe	13
4.6 Modernisierung der Aufgaben des DWD – Bereich Klima.....	14
4.7 Versorgung des Bundes, der Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände	14
5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	16
Anlagen	17

1 Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht präsentiert die Ergebnisse der Evaluierung der Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (DWDG) aufgrund des Ersten Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2642), das am 25. Juli 2017 in Kraft getreten ist.

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) ist der nationale meteorologische Dienst der Bundesrepublik Deutschland und die nationale Referenz für Wetter- und Klimainformationen.

Kernpunkte der Gesetzesänderung waren die entgeltfreie Bereitstellung der Geodaten des DWD (Open Data) sowie die Fortschreibung und Präzisierung der Aufgaben des DWD, insbesondere im Bereich der Klimatologie.

Die Evaluierung konzentriert sich insbesondere auf die Zielerreichung in Zusammenhang mit der entgeltfreien Datenabgabe gemäß Open Data. Die Evaluierung hat ergeben, dass die prioritären Ziele der Gesetzesänderung erreicht wurden. Die Einrichtung eines Open Data Angebots des DWD führte zu positiven Effekten wie einer Verbesserung der Informationslage und einer Erhöhung der Angebotsvielfalt im Bereich meteorologischer und klimatologischer Dienstleistungen. Lediglich eine avisierte, aber nicht als prioritäres Ziel eingestufte Preissenkung für diese Dienstleistungen konnte nicht erreicht werden.

Die entgeltfreie Bereitstellung der Geodaten des DWD hat sich insgesamt bewährt. Vergleichsweise geringe Kosten erzeugen positive Auswirkungen auf den Markt, die Volkswirtschaft und die Gesellschaft.

Mit der Änderung des DWDG wurden die rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen, um ein Open Data Angebot des DWD zu realisieren. Die Evaluierung hat jedoch auch aufgezeigt, dass die technischen Rahmenbedingungen der Datenbereitstellung modernisiert werden müssen, um die Handhabbarkeit des Open Data Angebots zu steigern und das volle Potential der offenen Daten des DWD auszuschöpfen. Ein entsprechendes Konzept wird zurzeit beim DWD entwickelt.

2 Einleitung

Das Gesetz über den Deutschen Wetterdienst (DWDG, im Folgenden auch als „DWD-Gesetz“ bezeichnet) ist die gesetzliche Grundlage für die Arbeit des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Das DWDG definiert unter anderem die Rechtsform, die Aufsicht über den DWD und die Aufgaben des DWD. Dieser Bericht der Bundesregierung präsentiert die Ergebnisse der Evaluierung der Änderung des DWDG aufgrund des ersten Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst, das am 25. Juli 2017 in Kraft trat.

2.1 Kurzvorstellung Deutscher Wetterdienst (DWD)

Der DWD ist der nationale meteorologische Dienst der Bundesrepublik Deutschland.

Der DWD ist zuständig für die Erbringung meteorologischer und klimatologischer Dienstleistungen insbesondere auf den Gebieten des Verkehrs, der gewerblichen Wirtschaft, der Land- und Forstwirtschaft, des Bauwesens, des Gesundheitswesens, der Wasserwirtschaft einschließlich des vorbeugenden Hochwasserschutzes, des Umwelt- und Naturschutzes und der Wissenschaft. Die Aufgaben des DWD umfassen u.a. die Herausgabe von Warnungen vor wetterbedingten Gefahren, die meteorologische Sicherung der Verkehrswege einschließlich der Luft- und Seefahrt sowie wichtiger Infrastrukturen wie Energieversorgung und Kommunikation.

Der DWD ist deutschlandweit in der Fläche präsent, u.a. mit sechs großen Niederlassungen (Zentrale Offenbach, Stuttgart, München, Leipzig, Potsdam, Hamburg, Essen), zwei meteorologischen Observatorien und 182 hauptamtlichen Wetterwarten, davon 16 an den internationalen Flughäfen.

Der DWD betreibt mit seinem umfassenden Messnetz, das neben den hauptamtlichen Wetterwarten unter anderem auch ein Radarmessnetz, 1735 nebenamtliche Wetterwarten und phänologische Beobachtungsstellen umfasst, deutschlandweit flächendeckend Wetter- und Klimabeobachtungen nach den internationalen Standards der Weltorganisation für Meteorologie (WMO).

Der DWD betreibt Wetter- und Klimamodelle nach dem Stand von Wissenschaft und Technik und berechnet mit diesen Modellen Analysen und Vorhersagen des Zustands der Atmosphäre. Aktuell baut der DWD das Integrierte Treibhausgas Monitoring System (ITMS) auf, um valide Daten zur Veränderung des Gehalts von Treibhausgasen in der Atmosphäre zu gewinnen. Das ITMS des DWD integriert zukünftig die verfügbaren Treibhausgas-Konzentrationen aus unterschiedlichen Messsystemen, so u. a. aus dem terrestrischen Messnetz ICOS und künftig auch aus Copernicus, dem europäischen Programm zur flächendeckenden Erdbeobachtung.

Damit ist der DWD die nationale Referenz für Wetter- und Klimainformationen.

2.2 Novellierung des DWD-Gesetzes im Jahr 2017

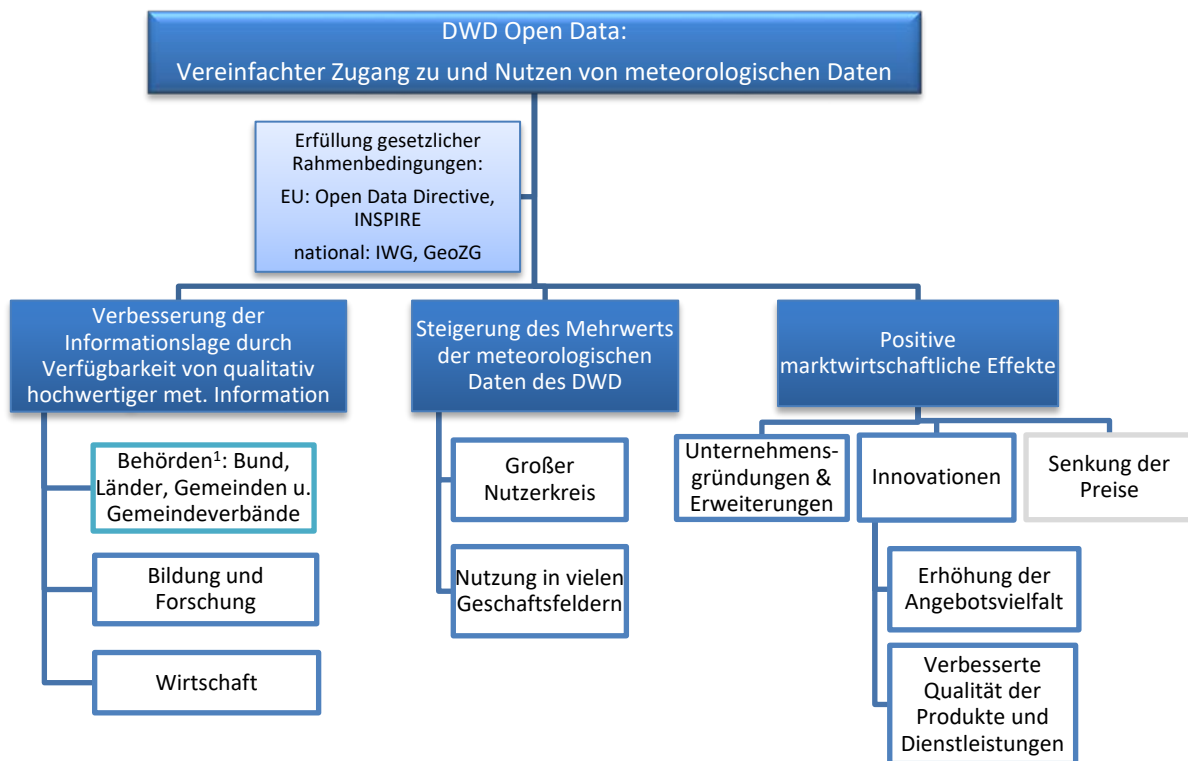
Das erste Gesetz zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst trat am 25. Juli 2017 in Kraft.

Die Gesetzesänderung ermöglicht insbesondere die entgeltfreie Bereitstellung der umfangreichen Wetter- und Klimadaten des DWD als Open Data. Mit Inkrafttreten der Gesetzesänderung wurden die Geodaten des DWD über das Open Data-Portal des DWD (<https://opendata.dwd.de/>) entgeltfrei zur Verfügung gestellt.

Erklärtes Ziel der Bundesregierung ist es, durch diese geldleistungsfreie Datenbereitstellung den Zugang zu und die Nutzung von meteorologischen Daten für die Verwaltung, die Wirtschaft und die Wissenschaft zu vereinfachen. Dies trägt im Endeffekt zu einer besseren Information der Bürgerinnen und Bürger bei. Die Erreichung dieses Ziels umfasst eine Verbesserung der Informationslage durch die Verfügbarkeit von qualitativ hochwertiger meteorologischer Information, die Steigerung des Mehrwerts der meteorologischen Daten des DWD sowie positive marktwirtschaftliche Effekte (Abbildung 1). Diese Zielsetzung entspricht den Open Data Initiativen der Bundesregierung (z. B. 1. Nationaler Aktionsplan im Rahmen der Open Government Partnership OGP¹, E-Government Gesetz) und der EU (z. B. PSI-Richtlinie, INSPIRE-Richtlinie, siehe Anhang 3: Hintergrund zum Gesetz über den Deutschen Wetterdienst). Mit der Öffnung der Geodaten des DWD gehört Deutschland zu den Vorreitern im Bereich Open Data in der Meteorologie in Europa.

¹ „Erster Nationaler Aktionsplan (NAP) im Rahmen der Teilnahme Deutschlands an der Open Government Partnership (OGP)“, 2017, [Online] https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/moderne-verwaltung/ogp-aktionsplan.pdf?__blob=publicationFile&v=1. [Zugriff am 29.10.2020].

Abbildung 1

Zielanalyse zu dem vereinfachten Zugang zu und dem Nutzen von meteorologischen Daten²

Ein weiteres wichtiges Ziel der Änderung des DWDG ist die Fortschreibung und die damit verbundene Präzisierung der Aufgaben des DWD, insbesondere im Bereich der Klimatologie (gemittelte Wetterbeobachtungen über einen längeren Zeitraum). Die Klimatologie ist ein wichtiger Bestandteil der Meteorologie, insbesondere im Zusammenhang mit dem Klimawandel und dessen Auswirkungen. Der DWD ist mit seinem flächendeckenden Messnetz die Referenz in Deutschland im Bereich des Klimamonitorings und ist in der Lage, wissenschaftlich fundierte Aussagen über das Klima und den Klimawandel zur Verfügung zu stellen. Diese wichtige Aufgabe ist seit der Gesetzesänderung explizit im Gesetz verankert. Die bisher insbesondere auf die Luft- und Seeschifffahrt ausgerichtete Aufgabe der meteorologischen Sicherung wurde auf alle Verkehrsträger sowie wichtige Infrastrukturen erweitert (siehe auch Anhang 3: Hintergrund zum Gesetz über den Deutschen Wetterdienst zur ersten Fassung des DWDG aus dem Jahr 1952).

2.3 Evaluierung des Ersten Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst

Die Evaluierung der Gesetzesänderung ist auf Grundlage des § 13 DWDG erfolgt, der die Evaluierung wie folgt fest schreibt:

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur wird die Anwendung der Regelungen in Artikel 1 des Ersten Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2642) nach Ablauf des Jahres 2019 evaluieren. Die Bundesregierung unterrichtet den Deutschen Bundestag über die Ergebnisse der Evaluierung.

Die Evaluierung konzentriert sich insbesondere auf die Zielerreichung in Zusammenhang mit der entgeltfreien Abgabe der Geodaten des DWD (Abbildung 1).

² Sonderfall: Die Leistungen für Bund, Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände des DWD gehen über die Datenbereitstellung gemäß Open Data hinaus (siehe Kapitel „Versorgung des Bundes, der Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände“).

3 Methodik und Gegenstand der Evaluierung

Der vorliegende Evaluierungsbericht ist das Ergebnis einer retrospektiven Gesetzesfolgenabschätzung^{3, 4}. Hiermit wird, soweit es im Rahmen des Untersuchungsumfangs möglich war, der Zusammenhang zwischen Ziel und Zweck der Änderung des DWDG und den tatsächlich erzielten Wirkungen sowie den damit verbundenen Kosten hergestellt.

Die grundsätzlichen Kriterien Effektivität (Zielerreichung), Effizienz und Nebenfolgen, Akzeptanz und Praktikabilität wurden entsprechend der Konzeption zur Evaluierung neuer Regelungsvorhaben⁵ untersucht.

Die Evaluierung wurde durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) durchgeführt und untersucht im Hinblick auf das Hauptziel des vereinfachten Zugangs zu und den Nutzen von meteorologischen Daten insbesondere den Effekt der entgeltfreien Datenabgabe.

Im Rahmen dieser Evaluierung wurde eine Studie zur Analyse und Auswertung der Open Data-Effekte der DWDG Änderung auf den Markt an Partnerschaft Deutschland GmbH als unabhängigen Dritten vergeben (siehe Anhang 4: Abschlussbericht externe Studie zu Open-Data-Effekten auf den Markt).

Des Weiteren wurden die Datengrundlagen des DWD (u. a. Einnahmen des DWD, Schätzung der Personal- und Sachressourcen, Zugriffszahlen, heruntergeladene Datenmenge) ausgewertet. Die Gerichtsverfahren bezüglich der WarnWetter-App des DWD wurden ebenfalls berücksichtigt.

³ C. Böhret, G. Konzendorf und J. Intveen, Moderner Staat-Moderne Verwaltung, Leitfaden zur Gesetzesfolgenabschätzung, Berlin, 2000.

⁴ C. Böhret und G. Konzendorf, Handbuch Gesetzesfolgenabschätzung (GFA), Berlin, 2000.

⁵ <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/17/135/1713589.pdf>, (beschlossen am 23.01.2013 vom Staatssekretärsausschuss Bürokratieabbau gemäß dem Arbeitsprogramm bessere Rechtssetzung der BReg vom 28. März 2012, Ziffer II.3)

4 Auswertung der Ergebnisse

4.1 Umsetzung von Open Data im DWD

Der entgeltfreie Zugang zu den Geodaten des DWD wird seit Inkrafttreten der Gesetzesänderung über das Open Data-Portal realisiert (Abbildung 2).

Abbildung 2

Screenshots der Einführungsseite des Open Data-Portals (links) sowie des direkten Zugriffs auf den Open Data Server (rechts), Zugriff am 24.10.2019



Index of /

../	06-Feb-2019 12:24
climate_environment/	30-Jan-2019 14:16
test/	24-Oct-2019 09:25
weather/	25-Jul-2017 07:00
README.txt	

<https://opendata.dwd.de/>

<https://www.dwd.de/DE/leistungen/opendata/opendata.html>

Beispiele für Daten, die über das Open Data Portal zur Verfügung stehen, sind Wettermeldungen von Wetterstationen oder Schiffen, Wettervorhersagen in Form von Datensätzen oder Karten sowie Radardaten. Eine vollständige Übersicht der verfügbaren offenen Daten sowie entgeltpflichtiger Dienstleistungen ist über die Webseite des DWD abrufbar⁶.

Zusätzlich werden Klimadaten des DWD über das Climate Data Center (CDC)⁷ zur Verfügung gestellt. Dieses Portal existiert bereits seit dem Jahr 2015. Eine übergreifende Plattform für Wetter- sowie Klimadaten wird zurzeit beim DWD entwickelt.

DWD-Daten sind auch über das Geoportal der nationalen Geodateninfrastruktur verfügbar⁸.

Abbildung 3 gibt eine Übersicht über die Datenbereitstellung und Datennutzung der offenen DWD-Daten, die einer hohen Nachfrage unterliegen. Die abgerufene Datenmenge hat seit der Gesetzesänderung stark zugenommen und steigt weiterhin an.

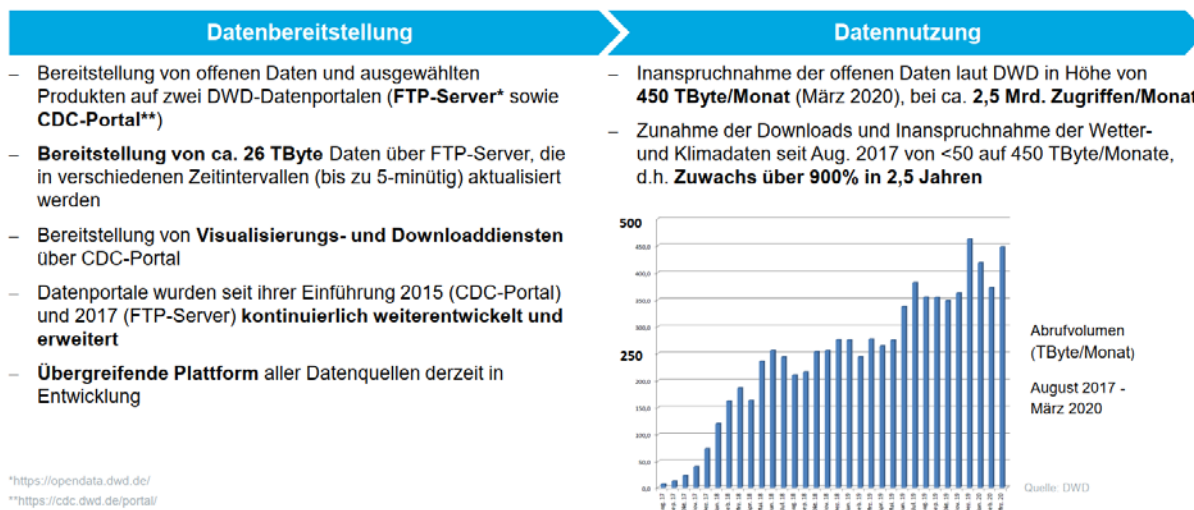
⁶ https://www.dwd.de/DE/derdwd/preisliste_node.html (Zugriff am 08.09.2020)

⁷ https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/cdc/cdc_node.html (Zugriff am 08.09.2020)

⁸ <https://www.geoportal.de> (Zugriff am 20.10.2020)

Abbildung 3

Übersicht Datenbereitstellung durch DWD und Datennutzung der DWD-Daten (Quelle: Partnerschaft Deutschland GmbH)



4.2 Internationaler Bezug

Insgesamt gehen die Bestrebungen in Europa weiter in Richtung Open Data. Die Bundesregierung befürwortet einen freien und globalen Austausch nicht-personenbezogener Daten. Er ist essentiell für die Meteorologie. Die Gesetzesänderung zur entgeltfreien Bereitstellung von Geodaten des DWD genügt den Vorgaben der Europäischen Union.

Die Datenabgabe im Sinne von Open Data steht im Einklang mit den Zielen der EU-Richtlinie Open Data/PSI-Richtlinie (EU) 2019/1024 und der INSPIRE-Richtlinie 2007/2/EG (Anhang 3: Hintergrund zum Gesetz über den Deutschen Wetterdienst).

Die Richtlinie (EU) 2019/1024 fördert eine bessere Zugänglichkeit und Weiterverwendbarkeit der Daten des öffentlichen Sektors. Meteorologische Daten werden hier explizit als eine Kategorie besonders hochwertiger Datensätze aufgeführt. Eine detaillierte Definition, welche meteorologischen Daten nach den Modalitäten von Art. 14 der Richtlinie als hochwertige Daten bereitzustellen sind, wird im Laufe des Jahres 2021 per Durchführungsrechtsakt festgelegt werden.

Im Rahmen des EU-Programms Copernicus werden im großen Umfang meteorologische einschließlich klimatologischer und hydrologischer Daten und Produkte für das Gebiet der Europäischen Union und darüber hinaus entgeltfrei und frei zugänglich bereitgestellt.

Im Zusammenhang mit der Nutzung neuer verfügbarer technischer Möglichkeiten für innovative Datenzugangsdienste streben die Europäische Organisation für die Nutzung meteorologischer Satelliten (EUMETSAT) und das Europäische Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage (EZMW) eine Vereinfachung der Datenpolitik an, die mit einer Öffnung des Datenzugangs und einer Reduzierung von Entgelten für Daten einhergeht.

Weltweit ist allerdings auch eine einsetzende Kommerzialisierung der meteorologischen Beobachtungssysteme festzustellen, die das Grundprinzip des freien Datenaustauschs innerhalb der WMO beeinträchtigen kann. Es besteht die Gefahr, dass die Beschaffung außereuropäischer Daten zukünftig mit erheblichen Kosten verbunden sein könnte. Würden auch die europäischen Wetterdienste von ihrer offenen Datenpolitik abrücken, wären Einschränkungen der unverzichtbaren internationalen Zusammenarbeit sowie negative Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der nationalen meteorologischen Dienste die Folge.

4.3 Open-Data-Effekte beim Deutschen Wetterdienst

Akzeptanz

Der DWD selbst begrüßt die entgeltfreie Abgabe seiner Geodaten nach Vorgaben des Geodatenzugangsgesetzes (GeoZG) ausdrücklich. Das GeoZG betrifft die bei den Bundesbehörden und den bundesunmittelbaren Körperschaften oder Anstalten des öffentlichen Rechts vorhandenen Geodaten, Geodatendienste und Metadaten. Es dient der Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie 2007/2/EG in nationales Recht auf Ebene des Bundes. § 6 Absatz 2a Nummer 3 DWDG sieht seit der Novellierung die entgeltfreie Bereitstellung von Geodaten und Geodatendiensten im Sinne des § 3 Absatz 1 und 3 des GeoZG vor. Die Rückmeldungen, die der DWD in Bezug auf sein Open Data-Portal z.B. auf Tagungen, Konferenzen oder Workshops erhält, sind äußerst positiv.

Der DWD bietet neben dem Open Data Angebot auch weiterhin entgeltpflichtige Dienstleistungen an, zum Beispiel die Bereitstellung von Daten und unmittelbar darauf aufbauenden Leistungen über Schnittstellen mit garantierter Verfügbarkeit sowie Beratungsleistungen. Viele Bestandskunden des DWD, denen diese Aspekte wichtig sind, nutzen diese entgeltpflichtigen Leistungen weiterhin.

Praktikabilität

Die entgeltfreie Abgabe von meteorologischen Daten über Geodatendienste führt innerhalb des DWD zu einer Verlagerung bei dem Einsatz von Personal und Investitionen. In den etablierten Prozessen der Angebotsplanung und des Zahlungsmanagements werden Kapazitäten frei. In den auszubauenden Prozessen der standardisierten Digitalisierung und technischen Unterstützung entstehen bei den künftig steigenden Datenmengen zusätzliche Ressourcenbedürfnisse. Letztere sind aber nicht ausschließlich auf die Gesetzesänderung, sondern in erster Linie auf die generelle Entwicklung exponentiell steigender Datenmengen (Stichwort „Big Data“) zurückzuführen.

Nebenfolgen

Die entgeltfreie Bereitstellung der Geodaten des DWD hat zu Verwaltungsvereinfachungen geführt:

- Die Zusammenarbeit des DWD mit den Partnern im öffentlich-rechtlichen und wissenschaftlichen Sektor kann nun weitgehend formlos erfolgen. Bisher notwendige Nutzungsbeschränkungen zur Wahrung der fiskalischen Interessen des Bundes als Folge der Entgeltspflicht sind entfallen. Die Anforderungen der Nutzer können schneller und flexibler erfüllt werden.
- Die Versorgung der Partnerbehörden kann in der Regel durch Erteilung von Zugängen zu Standard-Paketen erfolgen. Die Vielzahl individueller Produktionsaufträge mit entsprechend hohem Aufwand für Einrichtung, Pflege und operationeller Überwachung ist entfallen.

Die Nutzung der Datengrundlagen des DWD ist auch im internationalen Umfeld angestiegen, z. B. durch ausländische Wetterdienste, da vorherige Nutzungsbeschränkungen entfallen.

Die Identifikation der Beschäftigten des DWD mit den von ihnen verantworteten Leistungen und dem DWD insgesamt ist vielfach gestiegen. Arbeitserfolge und Neuentwicklungen konnten bisher im fachlich-wissenschaftlichen Umfeld, zumindest im operationellen Einsatz, nicht ohne weiteres vorgestellt werden. Die jetzt verbesserte Sichtbarkeit der operationellen DWD-Leistungen erzeugt wissenschaftliche Anerkennung und fördert so die Motivation.

In der Bevölkerung nimmt die Sichtbarkeit dagegen teilweise ab, da der DWD seit Anfang der 2000er Jahre Wetterinformationen nicht mehr selbst für die Medien aufbereitet. Diese Rolle wird von privaten Anbietern übernommen.

Kosten

Beim DWD hat sich seit der Gesetzesänderung im August 2017 ein deutlicher Rückgang von ca. 3,5 Mio. Euro/Jahr an Einnahmen in den verschiedenen Produkt- und Dienstleistungssparten ergeben. Dieser Rückgang ist nicht allein auf die Gesetzesänderung zurückzuführen, da bereits zuvor ein Trend des Rückgangs der Umsatzerlöse des DWD eingesetzt hat. Gründe hierfür sind unter anderem die Entgeltbefreiung von Klima-

daten und -informationen sowie die Open Data Politik anderer Länder, die auch für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland Geodaten anbieten. (Anhang 2: Entwicklung der Umsatzerlöse des DWD⁹). Die Einnahmen machen insgesamt jedoch nur einen geringen Anteil des DWD Jahresbudgets von ca. 370 Mio. Euro aus.

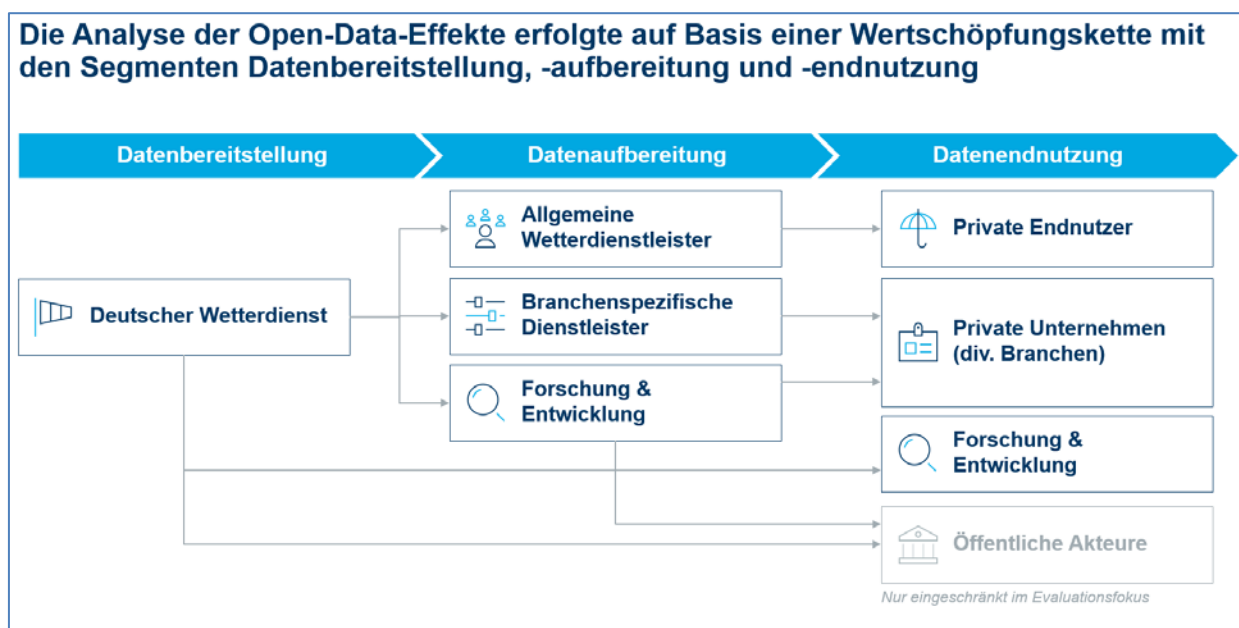
Insgesamt entstand im DWD im Zeitraum von 1. Juli 2017 bis zum 31. Dezember 2018 aufgrund aller Entwicklungen in der nationalen und internationalen Datenpolitik ein Personalaufwand von ca. 300 Personentagen sowie Kosten von ca. 100.000 Euro¹⁰ für die Umstellung der Abgabepolitik. Diese Entwicklungen beinhalten neben der DWDG Änderung auch die WMO-Datenpolitik, die Entwicklungen im Rahmen der EU-Richtlinien INSPIRE und PSI/Open-Data-Richtlinie und deren nationalen Umsetzungen.

4.4 Marktwirtschaftliche Open-Data Effekte

Die Open Data-Effekte der Änderung des DWD-Gesetzes auf verschiedene Nutzergruppen der offenen Daten sowie nachgelagerte Branchen und Anwendungsfelder wurden in einer externen Studie im Rahmen dieser Evaluierung untersucht¹¹. Der Fokus der Untersuchung lag dabei auf marktwirtschaftlichen Effekten. Darüber hinaus wurden gesellschaftliche und volkswirtschaftliche Effekte grob skizziert sowie Nutzungsbarrieren und -potenziale aufgezeigt. Dieses Kapitel fasst die Ergebnisse dieser Studie zusammen. Der komplette Abschlussbericht der Untersuchungen von Partnerschaft Deutschland ist in Anhang 4: Abschlussbericht externe Studie zu Open-Data-Effekten auf den Markt angefügt.

Abbildung 4

Wertschöpfungskette der offenen DWD-Daten¹¹



Für die Marktanalyse wurden zunächst die Akteure der Wertschöpfungskette der offenen Daten des DWD identifiziert (Abbildung 4). Innerhalb der Segmente Datenbereitstellung, Datenverarbeitung und Datenendnutzung wurden verschiedene Akteursgruppen spezifiziert:

- der DWD (Datenbereitstellung, siehe Kapitel Open-Data-Effekte beim Deutschen Wetterdienst),
- branchenspezifische Wetterdienstleister sowie allgemeine Wetterdienstleister, die vor allem Wetterprognosen für private Endnutzer generieren (Datenaufbereitung), sowie

⁹ Partnerschaft Deutschland, Abschlussbericht: Evaluation der Open-Data-Effekte aufgrund der Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (1.DWDGÄndG), Berlin, 2020.

¹⁰ Im Zeitraum vom 1. Juli 2017 bis zum 31. Dezember 2018

¹¹ Partnerschaft Deutschland, Abschlussbericht: Evaluation der Open-Data-Effekte aufgrund der Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (1.DWDGÄndG), Berlin, 2020.

— private Unternehmen und Akteure der öffentlichen Verwaltung (Datenendnutzung).

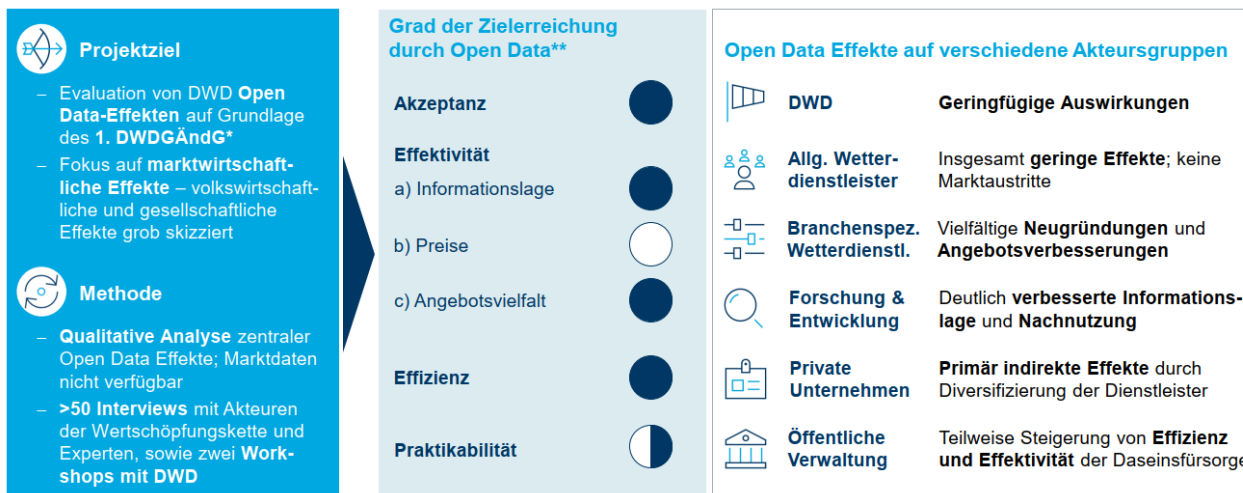
Akteure aus Forschung und Entwicklung sind in zwei Gruppen vertreten, da sie sowohl die offenen DWD-Daten für verschiedene private und öffentliche Akteure weiterverarbeiten als auch im Sinne einer Datenendnutzung verwenden.

Untersucht wurde, inwiefern die mit Open Data verfolgten Ziele innerhalb der verschiedenen Branchen erreicht und welche weiteren Open-Data-Effekte innerhalb dieser Zielgruppen beobachtet werden konnten. Im Rahmen dieser Evaluation wurden hierzu insgesamt 53 Interviews mit Vertretern der verschiedenen Akteursgruppen sowie ausgewählten Rechts- und Open-Data-Experten geführt. Zur Validierung der Interviewaussagen wurden wissenschaftliche und anwendungsorientierte Studien zum Thema „Open Data“ sowie relevante Analysen des DWD verwendet.

Abbildung 5 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Marktanalyse.

Abbildung 5

Zusammenfassung Ergebnisse Marktanalyse¹²



Quelle: Partnerschaft Deutschland GmbH

Open Data Effekte auf den Markt für Datenaufbereiter

Im Bereich der Datenaufbereitung werden die Daten allen voran von branchenspezifischen Wetterdienstleistern

Zentrales Ergebnis der Evaluation der Open-Data-Effekte auf den Markt ist, dass die Ziele (insbesondere Verbesserung der Informationslage und Erhöhung der Angebotsvielfalt) mit Ausnahme der avisierten Preisenkung für meteorologische und klimatologische Dienstleistungen insgesamt erreicht werden konnten, wobei die Open-Data-Effekte zwischen den verschiedenen Akteursgruppen deutlich variieren.

sowie Akteuren aus Forschung und Entwicklung genutzt.

Im Rahmen der Evaluation konnten mehrere Open-Data-Effekte bei den branchenspezifischen Dienstleistern beobachtet werden:

- erhöhte Gründungsaktivität,
- Diversifizierung der Dienstleistungsangebote,
- erhöhte Produkt- und Prognosequalität sowie
- erhöhter Wettbewerb am Markt für Wetter- und Klimadienstleistungen.

¹² * Erstes Gesetz zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst,
 ** Bewertung durch PD, zugrundeliegende Bewertungslogik: ausgefüllter Kreis: hohe Akzeptanz/Effizienz/Praktikabilität, Ziele konnten erreicht werden; halb ausgefüllter Kreis: neutral, Ziele konnten teilweise erreicht werden; nicht ausgefüllter Kreis: geringe Akzeptanz/Effizienz/Praktikabilität, Ziele konnten nicht erreicht werden.

Im Rahmen dieser Evaluation wurde eine Reihe branchenspezifischer Wetterdienstleister untersucht, die vor allem die Branchen Agrarwirtschaft, Energieversorgung sowie Groß- und Einzelhandel und Gastronomie bedienen. Bei den untersuchten Unternehmen handelt es sich um Start-ups, etablierte Unternehmen mittlerer Größe sowie um Marktführer, die einen breiten und zum Teil internationalen Kundenkreis bedienen. Insgesamt wurden in diesem Bereich zahlreiche positive Open-Data-Effekte beobachtet. Durch die Nutzung der offenen Daten konnten die Angebotsvielfalt und die Produkt- und Prognosequalität allgemein erhöht werden, zeitgleich hat die Verfügbarkeit der offenen Daten zur Gründung neuer Unternehmen und zu einem erhöhten Wettbewerb geführt. Einzig die durch das Erste Gesetz zur Änderung des DWDG avisierte Senkung von Preisen für etwaige Dienstleistungen der Akteure konnte nicht bestätigt werden.

Insgesamt erscheinen die Auswirkungen des Ersten Gesetzes zur Änderung des DWDG auf den Markt der allgemeinen meteorologischen Dienstleister geringfügig. Die avisierten Effekte, wie die Erhöhung der Effizienz der Unternehmen, die Erhöhung der Angebotsvielfalt sowie etwaige Preissenkungen konnten nur vereinzelt festgestellt werden. Von den offenen Daten profitieren vor allem Start-ups, die die DWD-Daten als zentrale Datenquelle für ihre Geschäftsmodelle nutzen – anders als etablierte Marktteilnehmer, die die Wetter- und Klimadaten in der Regel von einer Reihe verschiedener Datenquellen beziehen. Schließlich hat die Nutzung der offenen DWD-Daten vereinzelt zu einer Erhöhung der Produkt- und Prognosequalität geführt. Gleichwohl wurde die mangelnde Praktikabilität der Daten als Herausforderung identifiziert.

In Forschung und Entwicklung konnten deutliche positive Open-Data-Effekte festgestellt werden, wie beispielsweise:

- ein effizienteres und praxisnäheres Forschen und Lehren, da durch die dauerhafte, offene Verfügbarkeit der Daten ein kurzfristiger und spezifischer Einsatz für den jeweiligen Anwendungsfall möglich ist,
- die Reduktion von Verwaltungsaufwänden durch Wegfall von Vertragsprozessen,
- eine höhere Nachnutzung der Forschungsergebnisse durch Wegfall von Lizenzproblematiken.

Open Data Effekte auf den Markt für Datenendnutzer

Im Bereich Datenendnutzung innerhalb der Privatwirtschaft variieren die Open-Data-Effekte stark.

Eine Reihe von Branchen – insbesondere die Energie- und Versorgungsbranche sowie Versicherungen – profitieren von der Verfügbarkeit der offenen Daten, sowohl in Form der Nutzung diversifizierter und verbesserter Produkte der Dienstleister als auch durch zum Teil eigene Auswertung der Daten. In anderen Branchen, wie beispielsweise der Landwirtschaft, scheinen die Open-Data-Effekte allenfalls geringfügig, da die Nutzung der offenen Daten innerhalb dieser Branche nur vereinzelt geschieht, weil über die Bundesländer bereits zahlreiche Produkte zur Verfügung stehen.

Die branchenübergreifend beobachteten Open-Data-Effekte umfassen hauptsächlich:

- Fortlaufende Etablierung und Einbindung von Wetter- und Klimadienstleistungen in Wertschöpfungsprozesse (hierbei, wie auch schon vor der Gesetzesänderung, vor allem Bezug von Wetter- und Klimadienstleistungen branchenspezifischer Wetterdienstleister statt eigene Auswertung von Wetter- und Klimadaten).
- Keine nennenswerten Einsparungen aufseiten privater Unternehmen, da maßgeblich Wetter- und Klimadienstleistungen von branchenspezifischen Dienstleistern bezogen werden.
- Erhöhung der Planbarkeit von Produktions- und Vertriebszyklen durch Einbindung von Wetter- und Klimadienstleistungen.
- Zum Teil Erhöhung der Produktqualität in wetter- und klimaabhängigen Branchen.
- Verstärkte Nutzung der offenen Daten durch private Unternehmen, vorzugsweise Software-Unternehmen, die nun wetter- und klimabezogene Produkte bzw. Dienstleistungen entwickeln.

Die im Rahmen der Evaluation befragten Unternehmen stimmen in ihrer Ansicht überein, dass die Wertschöpfungspotenziale von Klima- und Wetterdaten branchenübergreifend erkannt sind und etablierte Marktakteure diverser Branchen die Nutzung solcher Daten verstärkt in Produktions- und Dienstleistungsprozesse einbinden. Gleichzeitig ist auch die hohe Komplexität elaborierter Prognosemodelle und der (Wetter-)Datenthematik an sich weitgehend bekannt, weswegen private Unternehmen in der Regel auf Klima- und Wetterdienstleistungen ausgewiesener Experten aus Forschung und Entwicklung sowie auf spezialisierte Dienstleister zurückgreifen.

Im Folgenden werden kurz die Open Data Effekte auf einzelne Branchen der Datenendnutzer dargestellt.

Insgesamt konnten innerhalb der Energie- und Versorgungsbranche mehrere nachgelagerte Open-Data-Effekte beobachtet werden: Die befragten Unternehmen greifen auf ein diversifiziertes Angebot branchenspezifischer Dienstleister zurück. Die verschiedenen Dienstleistungen und Prognosen konnten teilweise in Produktions- und Einspeisungsprozesse integriert werden, wodurch Effizienz und Effektivität etwaiger Prozesse gesteigert werden konnte. Eine eigene Auswertung der DWD-Daten findet nach Aussagen der befragten Unternehmen und die Branche bedienenden Dienstleister in der Regel nicht statt.

Open-Data-Effekte wurden auch innerhalb der Versicherungsbranche beobachtet: Die befragten Unternehmen, insbesondere Rückversicherer, konnten bestätigen, dass die eigene Auswertung der offenen Daten erfolgt und zunehmend in Dienstleistungsprozesse eingebunden wird. Dies hat sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit etwaiger Prozesse sowie die Produktqualität ausgewirkt. Die mit dem Ersten Gesetz zur Änderung des DWDG gesetzten Ziele konnten somit erreicht werden – einzig die mangelnde Praktikabilität der Daten wurde als Herausforderung identifiziert.

Insgesamt betrachtet konnten die gesetzten Ziele mit Blick auf Forschung und Entwicklung klar erreicht werden. So konnten mehrere positive Open-Data-Effekte innerhalb dieser Nutzergruppe beobachtet werden, die unter anderem zu deutlichen finanziellen Einsparungen, der Vereinfachung von Administrations- und Vergabeprozessen und schließlich zu einem praxisnäheren Forschen und Lehren geführt haben.

Im Rahmen der Evaluation wurden zudem verschiedene Beispiele für die Nutzung der DWD-Daten durch öffentliche Akteure beobachtet. Diese nutzen die offenen DWD-Daten im Rahmen vereinzelter Kooperationen mit Akteuren aus Forschung und Entwicklung sowie privaten Unternehmen und konnten in den beobachteten Fällen verschiedene Prozesse effizienter und effektiver gestalten.

Volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Effekte

Neben den direkten Open-Data-Effekten wurden weitere volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Effekte beobachtet. Aus volkswirtschaftlicher Perspektive kann die Bereitstellung und Nutzung offener Wetter- und Klimadaten als Innovationsanreiz für Unternehmensgründungen und die Produktentwicklung fungieren. Außerdem konnten durch die Open-Data-Bereitstellung Transaktionskosten und Markteintrittsbarrieren gesenkt werden.

Darüber hinaus konnten zahlreiche gesellschaftliche Effekte beobachtet werden, wie etwa:

- der Abbau von Zugangsbarrieren und die Inklusion neuer Akteursgruppen im Bereich der Meteorologie und Klimatologie,
- eine Steigerung der Effizienz staatlicher Daseinsvorsorge durch neue Produkte aus Wetter- und Klimadaten, die die Effizienz oder Wirksamkeit staatlicher Aufgaben verbessern, z. B. im Winterdienstmanagement und
- die Erhöhung staatlicher Legitimität durch gesteigerte Transparenz im Verwaltungshandeln. Die unmittelbare, offene Bereitstellung der durch den DWD generierten Informationen schafft eine verbesserte Erfüllung von Rechenschaftspflichten gegenüber der Öffentlichkeit.

Durch die offene Bereitstellung von Wetter- und Klimadaten konnte zuletzt auch auf die Erreichung von politischen Zielen mit breiter gesellschaftlicher Akzeptanz, wie beispielsweise den Klimaschutz, positiv eingewirkt werden. So konnte eine Stärkung der Energiewende durch die auf DWD Open Data beruhende Gründungsaktivität branchenspezifischer Dienstleister beobachtet werden, deren Produkte z. B. die Energiebilanz von Anlagen oder die Planbarkeit des Geschäfts von Anbietern erneuerbarer Energien verbessern.

Barrieren und Potentiale

Im Rahmen der Studie wurden zuletzt verschiedene Nutzungsbarrieren und -potenziale im Hinblick auf die offenen Daten identifiziert. Hier zeigt sich, dass die Art der Datenbereitstellung sowie die Datenformate als erhebliche Barrieren wahrgenommen werden, die wesentlich nutzerfreundlicher gestaltet werden könnten. Auch eine von den befragten Akteuren geäußerte allgemeine Rechtsunsicherheit wurde als Wirkungsbarriere benannt. Weiterführende Potentiale bestehen dagegen insbesondere in den Bereichen Vernetzung und Integration durch Verknüpfung der DWD-Daten mit anderen offenen Datensätzen auf allen föderalen Ebenen sowie im internationalen Kontext.

4.5 Datenbereitstellung und Aufbereitungstiefe

Zur Erreichung der Ziele, insbesondere bezüglich der Versorgung der Nutzer mit meteorologischen Informationen und der Ausschöpfung des Potenzials von DWD Open Data, sind die Form der Datenbereitstellung und deren Aufbereitungstiefe von entscheidender Bedeutung.

Aktuell werden die offenen Daten des DWD über den eigenen Open Data Server zum Dateidownload bereitgestellt sowie bestimmte Klimadaten in einer stärker auf Nutzerbedürfnisse zugeschnittenen Form über das Portal „Climate Data Center“ angeboten (siehe Kapitel Umsetzung von Open Data im DWD). Über Geo-Webdienste werden offene Daten des DWD in das nationale Geoportal und damit in die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) eingebunden. Auf dem gleichen Weg findet auch eine Anbindung an nationale und europäische Metadatenkataloge statt (BMVI Open Data-Portal mCLOUD, nationales Open Data-Portal GovData, European Data Portal).

Für die Weiterverwendung der Daten sind Fachkenntnisse erforderlich. Die geringe Anwenderfreundlichkeit und schwierige Handhabung der offenen Daten des DWD wird von vielen Nutzern kritisiert und wurde in der im Rahmen dieser Evaluation durchgeführten Marktanalyse als Barriere der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wirkungen von Open Data des DWD identifiziert¹³.

Datendienste im Sinne des Geodatenzugangsgesetzes (GeoZG)

§ 6 Absatz 2a Nummer 3 DWVG verweist auf das Geodatenzugangsgesetz (GeoZG). Danach hat die Bereitstellung von Geodaten über Geodatendienste im Sinne des § 3 Absatz 1 und 3 GeoZG entgeltfrei zu erfolgen. Dies bedeutet, dass die Geodaten für jeden Nutzer frei über einen Suchdienst auffindbar, über einen Darstellungsdienst visualisierbar und über einen Downloaddienst herunterladbar sein müssen. Für welche Geodaten dies mindestens der Fall sein muss, regeln entsprechende Durchführungsbestimmungen. Gegenwärtig bietet der DWD ca. 300 Geodatenätze über Geodatendienste an.

Entwicklung eines neuen Datenportals für DWD Open Data

Auf Grundlage der gesetzlichen Vorgaben, der Erfahrungen mit dem Open Data Portal und den Erkenntnissen aus dem Evaluierungsprozess werden im DWD neue umfassende und anforderungsgerechte Konzepte für das Datenmanagement und für die technische Datenabgabe entwickelt, die eine gesetzeskonforme neu zu gestaltende Abgabepolitik unterstützen. Für die Bereitstellung von Open Data wird ein neues Datenportal erarbeitet, welches die Einbindung der Daten in die Nationale Geodateninfrastruktur deutlich verbessern wird. Aufgrund der spezifischen Eigenschaften und der Komplexität meteorologischer Daten (bspw. lange Zeitreihen unterschiedlicher Messparameter an Beobachtungsstationen, hohe Aktualisierungszyklen, etc.) war dies auf Basis der bestehenden Bereitstellungswege erschwert.

Neben den rechtlichen Aspekten gilt es hierbei insbesondere, technische Hürden bei der Bereitstellung der komplexen meteorologischen Datensätze zu überwinden, beispielsweise hinsichtlich der Datenstandards.

Bei der Konzeption des neuen Portals müssen verschiedene Aspekte berücksichtigt werden:

- Die Verfügbarkeit und Nutzbarkeit des Portals muss gewährleistet sein, um die Versorgung mit meteorologischen Informationen sicherzustellen und das volle Potenzial der DWD Daten auszuschöpfen.
- Die Datenbereitstellung muss für den DWD operativ machbar, wirtschaftlich und technisch umsetzbar sein.
- Die Datenbereitstellung muss sich im gesetzlich festgelegten Rahmen bewegen und das Datenangebot soll nicht in Konkurrenz zu privaten Dienstleistern stehen.
- Für die Datensätze, die gemäß der anstehenden Durchführungsverordnung zur europäischen PSI-Richtlinie als hochwertige Datensätze (High Value Datasets) eingestuft werden, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein, u.a. muss der Zugang über eine Programmierschnittstelle (engl. application programming interface, API) eingerichtet werden.

¹³ Partnerschaft Deutschland, Abschlussbericht: Evaluation der Open-Data-Effekte aufgrund der Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (1.DWDGÄndG), Berlin, 2020.

Gerichtsverfahren zur WarnWetter-App des DWD

Im Laufe des Gesetzgebungsverfahrens zum ersten Gesetz zur Änderung des DWDG wurde vielfach über die Bereitstellung von meteorologischen Dienstleistungen durch den DWD und die WarnWetter-App des DWD diskutiert. Die WarnWetter-App ist nicht Teil des Open Data Angebots des DWD, die Diskussion berührt jedoch die Thematik der Daseinsvorsorge und der zulässigen Aufbereitungstiefe der Geodaten durch den DWD.

Die Frage des Formats der WarnWetter-App und der Bereitstellungstiefe der Informationen des DWD war Gegenstand zweier Gerichtsverfahren¹⁴. Im ersten Verfahren entschied der Bundesgerichtshof im Sinne der Klägerin zu Ungunsten des DWD, im Verfahren vor dem OLG Hamm haben beide Parteien den Rechtsstreit im Hinblick auf die Entscheidung des Bundesgerichtshofs übereinstimmend für erledigt erklärt.

Die Gerichtsverfahren zeigen das Konfliktpotenzial dieser Thematik auf. Bei der Datenbereitstellung ist darauf zu achten, die bestmögliche Versorgung mit meteorologischen Informationen zu gewährleisten und gleichzeitig die Geschäftsmodelle eines bestimmten Marktanteils nicht zu beeinträchtigen.

Aktuell sieht die Bundesregierung eine gute Versorgung der Bevölkerung mit meteorologischen Informationen durch den DWD gegeben, allerdings könnte diese Versorgung gefährdet sein, wenn die Datenabgabe und die allgemeine Informationsbereitstellung des DWD durch die Rechtsprechung in Frage gestellt werden sollte.

4.6 Modernisierung der Aufgaben des DWD – Bereich Klima

Mit der Gesetzesänderung wurde der Vorhersageauftrag des DWD auf klimatologische Vorgänge sowie auf die Analyse und Projektion des Klimawandels und dessen Auswirkung (§ 4 Absatz 1 Nummer 6 DWDG) erweitert. Der DWD hat dazu entsprechende Schwerpunkte im Bereich Klimatologie gesetzt und im Interesse seiner Nutzer sein Leistungsportfolio und seine Beratungskompetenz deutlich ausgebaut.

Die durchgängige Erweiterung des Begriffs „Meteorologie“ zu „Meteorologie und Klimatologie“ im DWD-Gesetz hat aus Sicht der Bundesregierung zu einer wichtigen Klarstellung in der Beschreibung des Aufgabenprofils des DWD geführt und bestätigt den DWD als Referenzinstitution für klimatologische Leistungen gemäß dem Stand der Wissenschaft.

In der Gesellschaft hat in den letzten Jahren ein steter Wertewandel stattgefunden. Umweltschutz und Gesundheit haben heute einen sehr hohen Stellenwert, der sich auch in der Aufgabenwahrnehmung des DWD widerspiegelt. Um beispielsweise die Ressourcen Wasser und Boden zu schützen, erbringt der DWD agrarmeteorologische Leistungen, die den meteorologisch bestgeeigneten Zeitpunkt für Düngung oder Pflanzenschutzmaßnahmen empfehlen. Für die Gesundheit der Bevölkerung erstellt der DWD zum Beispiel Hitzewarnungen und Pollenflugvorhersagen.

Erweiterter Warnauftrag

Der Auftrag zur amtlichen Warnung vor Gefahren aus der Atmosphäre wurde im Zuge der Gesetzesänderung ebenfalls erweitert und umfasst in der neuen Fassung auch Warnungen bezüglich drohender Wetter- und Witterungsereignisse mit hohem Schadenspotenzial (§ 4 Absatz 1 Nummer 3 DWDG).

Die bisher insbesondere auf die Luft- und Seeschifffahrt ausgerichtete Aufgabe der meteorologischen Sicherung (§ 4 Absatz 1 Nummer 2 DWDG a. F. aus dem Jahr 1952) wurde auf alle Verkehrsträger sowie wichtige Infrastrukturen erweitert (§ 4 Absatz 1 Nummer 2 DWDG). Bahn- und Energieversorgungsunternehmen greifen zunehmend auf die vom DWD bereitgestellte Information zu, um die Steuerung ihrer Betriebe insbesondere bei kritischen Wetterlagen zu optimieren.

4.7 Versorgung des Bundes, der Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände

Der DWD kann seit der Gesetzesänderung zusätzlich zu dem entsprechenden Angebot für Bund und Länder auch Leistungen für Gemeinden und Gemeindeverbände für Aufgaben im Katastrophen-, Bevölkerungs- und Umweltschutz entgeltfrei erbringen (gemäß § 6 Absatz 2a Nummer 1 i. V. m. § 4 Absatz 4 DWDG). Diese Leistungen des DWD gehen über die reine Datenbereitstellung im Rahmen von Open Data hinaus.

Damit kann der DWD Anforderungen aus diesen Bereichen wesentlich einfacher erfüllen. Die entgeltfreie Versorgung wird durch Bund, Länder und Gemeinden wahrgenommen und genutzt.

¹⁴ Zusammenfassung in Partnerschaft Deutschland, Abschlussbericht: Evaluation der Open-Data-Effekte aufgrund der Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (1.DWDGÄndG), Berlin, 2020, Kapitel 8

Teilweise wurden noch Unsicherheiten bezüglich der Verknüpfung der Entgeltbefreiung für diese Leistungen mit der Beschränkung auf Zwecke in den Bereichen Katastrophen-, Bevölkerungs- und Umweltschutz beobachtet.

In den Kundengruppen Bund, Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände hat sich die Sichtbarkeit des DWD erhöht. Die Nachfrage in diesem Kontext wird voraussichtlich in der Zukunft weiter steigen.

5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Evaluierung der Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst hat ergeben, dass die prioritären Ziele der Gesetzesänderung erreicht wurden. Die Einrichtung eines Open Data Angebots des DWD führte zu einer Verbesserung der Informationslage und einer Erhöhung der Angebotsvielfalt im Bereich meteorologischer und klimatologischer Dienstleistungen.

Die Untersuchung hat aufgezeigt, dass der Markt für meteorologische und klimatologische Dienstleistungen ein lebendiger Wachstumsmarkt ist und eine steigende Anzahl an Akteuren aus diversen Branchen umfasst.

Die entgeltfreie Bereitstellung der Geodaten des DWD hat sich insgesamt bewährt. Vergleichsweise geringe Kosten erzeugen positive Auswirkungen auf den Markt, die Volkswirtschaft und die Gesellschaft.

In politischen Fragestellungen gewinnen Wetter- und Klimadaten an Bedeutung. Entscheidungen zu Themen wie Klimaanpassungsmaßnahmen können nur auf Basis von unabhängigen, verlässlichen und qualitativ hochwertigen Klimainformationen nach dem Stand der Wissenschaft getroffen werden. Solche Informationen stellt der DWD bereit.

Das Open Data Angebot des DWD fügt sich ein in die strategischen Open Data Initiativen der Bundesregierung (z. B. E-Government-Gesetz) und des BMVI¹⁵ und entspricht den Zielen der Bundesregierung zum modernen Verwaltungshandeln¹⁶. DWD Open Data unterstützt ein transparentes Verwaltungshandeln und stärkt die Position des DWD als Referenzinstitution für Wetter- und Klimainformationen.

Die Bundesregierung setzt ihr Engagement für Open Data im Bereich der Meteorologie und Erdbeobachtung auch auf internationaler Ebene fort, zum Beispiel im Rahmen des Copernicus Programms. In Europa nimmt Deutschland mit dem umfangreichen Open Data Angebot des DWD eine Vorreiterrolle ein.

Offene Datenpolitik muss allerdings auch immer im Zusammenhang mit internationalen Entwicklungen betrachtet werden. Falls sich international restriktivere und protektionistischere Modelle des Datenaustauschs durchsetzen, könnte dies langfristig auch eine restriktivere nationale Datenpolitik notwendig machen. Aktuell wird in der UN Weltorganisation für Meteorologie (WMO) über die Zukunft des weltweiten Datenaustauschs unter den Mitgliedstaaten beraten. Die Bundesregierung setzt sich hier für einen Erhalt des freien und uneingeschränkten Datenaustauschs der für die Meteorologie essentiellen Daten ein.

Mit der Änderung des DWD-Gesetzes wurden die rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen, um ein Open Data Angebot des DWD zu realisieren. Die Evaluierung hat jedoch auch aufgezeigt, dass die technischen Rahmenbedingungen modernisiert werden müssen, um das volle Potential der offenen Daten auszuschöpfen.

Der DWD arbeitet zurzeit an einem neuen Open Data Portal, das dem Stand der Technik entspricht, mit dem Ziel, die Anwenderfreundlichkeit zu verbessern und die Einbindung in die Geodateninfrastruktur Deutschland zu optimieren. Die Erkenntnisse aus der Evaluierung fließen in die Neugestaltung ein. Eine verringerte Einstiegshürde fördert insbesondere auch die Verknüpfung von meteorologischen Daten mit Daten aus weiteren Bereichen, beispielsweise im Bereich der Mobilität 4.0. In diesem Zusammenhang sieht die Bundesregierung großes Potential, insbesondere im Hinblick auf Anwendungen im Mobilitätsdatenraum. Ein weiteres Zukunftsfeld, das von einer verbesserten Zugriffsmöglichkeit auf die Daten profitiert, ist die Künstliche Intelligenz.

Die Bundesregierung wird in enger Zusammenarbeit mit dem DWD bei der Weiterentwicklung der strategischen Ausrichtung des DWD einen besonderen Schwerpunkt auf eine flexible, an den Bedarfen der Nutzer orientierte Datenabgabe der Zukunft legen. Hierbei ist stets die höchste Priorität, dass die Versorgung mit relevanter meteorologischer und klimatologischer Information durch den DWD sichergestellt ist.

¹⁵ BMVI, „Positionspapier Open Data des BMVI,“ 2017, [Online] https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/positionierung-des-bmvi.pdf?__blob=publicationFile. [Zugriff am 29.10.2020].

¹⁶ A. Wiebe, Open Data in Deutschland und Europa, K. A. Stiftung, Hrsg., Berlin, 2020.

Anhänge

Anhang 1

Fassung des DWDG nach Inkrafttreten des Ersten Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst

Die Änderungen durch das Erste Gesetz zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst vom 17. Juli 2017 sind farblich hervorgehoben.

**Gesetz über den Deutschen Wetterdienst
(DWD-Gesetz)**

§ 1

Rechtsform, Aufbau, Sitz

(1) Der Deutsche Wetterdienst ist eine teilrechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

(2) Der Deutsche Wetterdienst besteht aus Geschäftsbereichen, die sich in Abteilungen und Geschäftsfelder gliedern. Der weitere Aufbau wird durch den Vorstand in einer Organisationsverfügung bestimmt.

(3) Der Deutsche Wetterdienst hat seinen Sitz in Offenbach am Main.

§ 2

Aufsicht

Der Deutsche Wetterdienst untersteht der Dienst- und Fachaufsicht des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Im Rahmen der Fachaufsicht erfolgt die Steuerung des Deutschen Wetterdienstes durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung durch Zielvorgaben und Erfolgskontrollen. Die haushaltsrechtlichen Bestimmungen bleiben unberührt.

§ 3

Zusammenarbeit

(1) Zwischen dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und dem Bundesministerium der Verteidigung ist auf dem Gebiet des Wetterdienstes im Interesse einer sparsamen Haushaltsführung und zur Vermeidung von Doppelarbeit eine enge Zusammenarbeit sicherzustellen, die durch Verwaltungsvereinbarung geregelt wird.

(2) Soweit der Deutsche Wetterdienst Aufgaben wahrnimmt, die den Zuständigkeitsbereich anderer Ressorts berühren, ist die Zusammenarbeit zwischen dem Deutschen Wetterdienst und der zuständigen obersten Bundesbehörde zu regeln. Sind durch die beabsichtigte Zusammenarbeit erhebliche finanzielle Auswirkungen beim Deutschen Wetterdienst zu erwarten, bedarf eine entsprechende Regelung der vorherigen Zustimmung durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

§ 4

Aufgaben

(1) Aufgaben des Deutschen Wetterdienstes sind

1. die Erbringung meteorologischer **und klimatologischer** Dienstleistungen für die Allgemeinheit oder einzelne Kunden und Nutzer, insbesondere auf den Gebieten des Verkehrs, der gewerblichen Wirtschaft, der Land- und Forstwirtschaft, des Bauwesens, des Gesundheitswesens, der Wasserwirtschaft einschließlich des vorbeugenden Hochwasserschutzes, des Umwelt- und Naturschutzes und der Wissenschaft,
2. die meteorologische Sicherung der Luft- und Seefahrt, **der Verkehrswege sowie wichtiger Infrastrukturen, insbesondere der Energieversorgung und der Kommunikationssysteme,**

3. die Herausgabe amtlicher Warnungen über Wettererscheinungen,
 - a) die zu einer Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung führen können oder
 - b) die in Bezug zu drohenden Wetter- und Witterungsereignissen mit hohem Schadenspotenzial stehen,
4. die kurzfristige und langfristige Erfassung, Überwachung und Bewertung der meteorologischen Prozesse, Struktur und Zusammensetzung der Atmosphäre,
5. die Erfassung der meteorologischen **und klimatologischen** Wechselwirkung zwischen der Atmosphäre und anderen Bereichen der Umwelt,
6. die Analyse und Vorhersage der meteorologischen und klimatologischen Vorgänge sowie die Analyse und Projektion des Klimawandels und dessen Auswirkungen,
7. die Überwachung der Atmosphäre auf radioaktive Spurenstoffe und die Vorhersage deren Verfrachtung,
8. der Betrieb der erforderlichen Mess- und Beobachtungssysteme zur Erfüllung der in den Nummern 1 bis 7 genannten Aufgaben **als Teil der Geodateninfrastruktur** und
9. die Bereithaltung, Archivierung, Dokumentierung und Abgabe meteorologischer **und klimatologischer Geodaten und Dienstleistungen**.

(2) Zur Erfüllung seiner Aufgaben betreibt der Deutsche Wetterdienst wissenschaftliche Forschung im Bereich der Meteorologie, **Klimatologie** und verwandter Wissenschaften und wirkt bei der Entwicklung entsprechender Standards und Normen mit.

(3) Der Deutsche Wetterdienst ist der nationale meteorologische Dienst der Bundesrepublik Deutschland. Er nimmt an der internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Meteorologie **und Klimatologie** teil und erfüllt die sich daraus ergebenden Verpflichtungen.

(4) Im Rahmen seiner Aufgaben nach Absatz 1 unterstützt der Deutsche Wetterdienst **den Bund**, die Länder **und die Gemeinden und Gemeindeverbände** bei der Durchführung ihrer Aufgaben im Bereich von Katastrophenschutz, **Bevölkerungs- und Umweltschutz**, insbesondere bei Wetter- **und Klimaereignissen mit hohem Schadenspotenzial** und beteiligt sich an den Aufgaben im Rahmen der Zivilen Verteidigung und der zivil-militärischen Zusammenarbeit.

(5) **Das Strahlenschutzvorsorgegesetz, das Gesetz über die Errichtung eines Umweltbundesamtes und das Gesetz über die Errichtung eines Bundesamtes für Strahlenschutz bleiben unberührt.**

(6) **Der Deutsche Wetterdienst darf Leistungen, die im Sinne des § 6 Absatz 2a unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden, selbst öffentlich verbreiten, soweit dies zu seinen gesetzlichen Aufgaben gehört.**

§ 5

Befugnisse

(1) Der Deutsche Wetterdienst erbringt seine Dienstleistungen in privatrechtlichen Handlungsformen, soweit dem anderen Gesetze nicht entgegenstehen. Er ist berechtigt, sich an Ausschreibungsverfahren von Behörden um die Anbietung meteorologischer Leistungen zu beteiligen.

(2) Der Deutsche Wetterdienst kann zur Erfüllung seiner Aufgaben mit Dritten zusammenarbeiten. Er ist berechtigt, in eigenem Namen zu diesem Zweck auch ein Unternehmen des Inlands zu gründen oder sich an der Gründung eines Unternehmens oder an einem bestehenden Unternehmen des Inlands und des Auslands zu beteiligen. Die §§ 65 bis 69 der Bundeshaushaltsordnung vom 19. August 1969 (BGBl. I S. 1284), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 2. Mai 1996 (BGBl. I S. 656), gelten unmittelbar, wobei § 65 Abs. 1, einleitender Satzteil und Nummer 1 in der folgenden Fassung anzuwenden ist:

"Der Deutsche Wetterdienst soll sich, außer in den Fällen des Absatzes 5, an der Gründung eines Unternehmens in einer Rechtsform des privaten Rechts oder an einem bestehenden Unternehmen in einer solchen Rechtsform nur beteiligen, wenn ein wichtiges Interesse des Deutschen Wetterdienstes vorliegt und sich der vom Deutschen Wetterdienst angestrebte Zweck nicht besser und wirtschaftlicher auf andere Weise erreichen lässt."

(3) Eine Beurlaubung von Beschäftigten des Deutschen Wetterdienstes zur Tätigkeit in derartigen Unternehmen liegt im dienstlichen Interesse. Die Einzelheiten werden zwischen dem Bund und dem Unternehmen vereinbart. Die gegenüber dem betreffenden Beschäftigten mögliche Zusicherung der Berücksichtigung der Beurlaubungszeit als ruhegehaltfähige Dienstzeit nach § 6 Abs. 1 Satz 2 Nr. 5 des Beamtenversorgungsgesetzes

in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Dezember 1994 (BGBl. I S. 3858), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 24. März 1997 (BGBl. I S. 590, 592), ist von der Erhebung eines Versorgungszuschlages seitens des betreffenden Unternehmens abhängig zu machen.

§ 6

Vergütungen

(1) Der Deutsche Wetterdienst ist so zu führen, dass die nicht durch Einnahmen gedeckten Ausgaben so gering wie möglich zu halten sind.

(2) Der Deutsche Wetterdienst verlangt für die Erbringung seiner Dienstleistungen eine Vergütung. Die Höhe der Vergütung wird vom Vorstand auf Basis betriebswirtschaftlicher Kalkulationsverfahren, gegebenenfalls erhöht auf Grund des wirtschaftlichen Wertes oder ermäßigt auf Grund eines besonderen öffentlichen Interesses, oder auf Grund internationaler Vereinbarungen in einer Preisliste festgesetzt. Sie enthält die Preise für Daten, Produkte und Spezialdienstleistungen.

(2a) Sofern nicht auf Grund anderer gesetzlicher Regelungen eine Pflicht zur Entrichtung von Gebühren besteht, sind folgende Dienstleistungen des Deutschen Wetterdienstes entgeltfrei:

1. jene an Bund, Länder und Gemeinden und Gemeindeverbände nach § 4 Absatz 4,
2. jene an die Allgemeinheit nach § 4 Absatz 1 Nummer 3 und 7 zur öffentlichen Verbreitung,
3. die Bereitstellung von Geodaten und Geodatendiensten im Sinne des § 3 Absatz 1 und 3 des Geodatenzugangsgesetzes im Geoportale der nationalen Geodateninfrastruktur.

(3) aufgehoben (durch Artikel 10 des Gesetzes zur Errichtung eines Bundesaufsichtsamtes für Flugsicherung und zur Änderung und Anpassung weiterer Vorschriften vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2424))

(4) Die Preise für Spezialdienstleistungen, die über Grundleistungen hinausgehen, sind so zu kalkulieren, dass ein positiver Gesamtdeckungsbeitrag erreicht wird. Die Preise für Daten und Produkte sind vollständig Bestandteil dieser Kalkulation.

(5) Der Umfang der Grundleistungen und Kriterien zur Ermäßigung werden im Rahmen der Zielvorgaben nach § 2 Satz 2 nach Anhörung des Bund- Länder-Beirates festgelegt.

(6) Im Sinne des Absatzes 2 sind

1. meteorologische Daten das unmittelbare Ergebnis der unterschiedlichen Mess- und Beobachtungssysteme;
2. meteorologische Produkte bearbeitete meteorologische Daten. Sie entstehen entweder manuell oder durch Eingabe in computergesteuerte Verfahren. Für ihre Interpretation ist grundsätzlich meteorologisches Fachwissen erforderlich;
3. meteorologische Spezialdienstleistungen die Weiterverarbeitung von Daten und Produkten. Sie dienen der Erfüllung spezieller Anforderungen von Kunden und Nutzern;
4. Dienstleistungen Daten, Produkte und Spezialdienstleistungen, die der Deutsche Wetterdienst an Dritte abgibt.

(7) Der Deutsche Wetterdienst ist verpflichtet, in regelmäßigen Abständen die Einhaltung der Verpflichtungen nach den Absätzen 2 und 4 durch einen unabhängigen Wirtschaftsprüfer nachzuweisen.

§ 7

Quellenschutz

Die Verbreitung meteorologischer Daten, Produkte und Spezialdienstleistungen, insbesondere der Warnungen nach § 4 Abs. 1 Nr. 3 des Deutschen Wetterdienstes, ist nur unter Angabe der Quelle zulässig. Ein weitergehender Schutz nach dem Urheberrechtsgesetz vom 9. September 1965 (BGBl. I S. 1273), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 19. Juli 1996 (BGBl. I S. 1014, 1017), bleibt davon unberührt.

§ 8

Geschäftsführendes Organ

(1) Die Geschäftsführung des Deutschen Wetterdienstes obliegt dem Vorstand. Dieser leitet den Deutschen Wetterdienst. Die Mitglieder des Vorstandes vertreten den Deutschen Wetterdienst gerichtlich und außergerichtlich.

(2) Mitglieder des Vorstandes sind der Präsident als Vorsitzender, der Vizepräsident und die Leiter der Geschäftsbereiche. Der Vorstand besteht aus höchstens sechs Mitgliedern. Diese werden vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung bestellt und abberufen. Die Aufgabenbereiche, die Vertretungsbefugnisse, die Beschlussfassung sowie die Einzelheiten der Bestellung und Abberufung der Vorstandsmitglieder werden durch eine Satzung geregelt. Die Satzung und deren Änderung bedürfen der Genehmigung durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

§ 9

Wissenschaftlicher Beirat

(1) Der Wissenschaftliche Beirat berät den Vorstand des Deutschen Wetterdienstes in wichtigen Angelegenheiten der Forschung, die der Deutsche Wetterdienst im Rahmen seiner Aufgaben nach § 4 durchführt, und kann dazu Empfehlungen aussprechen. Er fördert die Kontakte mit Universitäten und unterstützt die Zusammenarbeit des Deutschen Wetterdienstes mit nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen sowie seine Einbindung in nationale und internationale Forschungsprogramme.

(2) Der Wissenschaftliche Beirat besteht aus zehn Mitgliedern. Die Berufung der Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirates erfolgt durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung auf Vorschlag des Vorstandes des Deutschen Wetterdienstes für die Dauer von vier Jahren. Eine einmalige Wiederberufung ist möglich. Im Wissenschaftlichen Beirat sollen Wissenschaftler aus der Meteorologie und verwandten Gebieten angemessen vertreten sein.

(3) Der Wissenschaftliche Beirat gibt sich eine Geschäftsordnung, die der Genehmigung des Vorstandes des Deutschen Wetterdienstes bedarf.

§ 10

Bund-Länder-Beirat

(1) Der Bund-Länder-Beirat berät den Vorstand des Deutschen Wetterdienstes und das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung in Angelegenheiten, die die Interessen der Bundesressorts und der Länder bei der Erfüllung der Aufgaben des Deutschen Wetterdienstes gemäß § 4 betreffen, und gewährleistet die entsprechende Zusammenarbeit.

(2) Der Bund-Länder-Beirat besteht aus Vertretern der Bundesressorts und der Länder; die Länder können jeweils einen Vertreter entsenden. Der Bund-Länder-Beirat gibt sich eine Geschäftsordnung, die der Genehmigung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung bedarf.

§ 11

Reise- und umzugskostenrechtliche Sonderregelungen

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung kann im Einvernehmen mit den Bundesministerien des Innern und der Finanzen ergänzende Bestimmungen über die Reise- und Umzugskosten für die Beamten beim Deutschen Wetterdienst erlassen, soweit dies auf Grund der Eigenart des Deutschen Wetterdienstes oder seiner Stellung im Wettbewerb erforderlich ist.

§ 12

Übergang von Rechten und Pflichten

(1) Bis zum Inkrafttreten neuer Vereinbarungen gemäß § 3 gelten die bestehenden Verwaltungsvereinbarungen fort.

(2) Bis zur Annahme und Genehmigung der Geschäftsordnung des Wissenschaftlichen Beirates gemäß § 9 Abs. 3 gilt die bestehende Geschäftsordnung des Wissenschaftlichen Beirates nach § 6 des Gesetzes über den

Deutschen Wetterdienst in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 97-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, zuletzt geändert gemäß Artikel 69 der Verordnung vom 26. Februar 1993 (BGBl. I S. 278, 285). Desgleichen ist bis zur Annahme und Genehmigung der Geschäftsordnung nach § 10 Abs. 2 die für den Verwaltungsbeirat gemäß § 5 des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst beschlossene Geschäftsordnung sinngemäß auf den Bund-Länder-Beirat anzuwenden.

§ 13 Evaluierung

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur wird die Anwendung der Regelungen in Artikel 1 des Ersten Gesetzes zur Änderung des DWD-Gesetzes vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2642) nach Ablauf des Jahres 2019 evaluieren. Die Bundesregierung unterrichtet den Deutschen Bundestag über die Ergebnisse der Evaluierung.

§ 14 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Dieses Gesetz tritt am 1. Januar des auf die Verkündung folgenden Jahres in Kraft. Gleichzeitig tritt das Gesetz über den Deutschen Wetterdienst in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 97-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, zuletzt geändert gemäß Artikel 69 der Verordnung vom 26. Februar 1993 (BGBl. I S. 278), außer Kraft:

Anhang 2

Entwicklung der Umsatzerlöse des DWD

Durch die geldleistungsfreie Abgabe der meteorologischen Daten entstehen dem Bundeshaushalt Einnahmeverluste in Höhe von ca. 3,5 Millionen Euro pro Jahr. Die Einnahmeverluste sowie etwaiger Personalmehrbedarf und Mehrbedarf für Investitionen werden durch entsprechende Einsparungen bzw. Umschichtungen im Einzelplan 12 ausgeglichen.

Die Auswertung zeigt, dass bereits vor der Gesetzesänderung im Jahr 2017 ein Trend des Rückgangs der Umsatzerlöse des DWD eingesetzt hat. Ein Grund hierfür ist unter anderem die Entgeltbefreiung von Klimadaten und -informationen sowie wichtiger kontextueller Informationen zu Wetterwarnungen im Rahmen der -damaligen- Grundversorgung mit dem Ziel der öffentlichen Daseinsvorsorge und Gefahrenabwehr. Des Weiteren verringerte sich die Menge der entgeltpflichtig abgegebenen DWD-Leistungen aufgrund der Open Data Politik anderer Länder, die auch für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland Geodaten anbieten.

Das Jahr 2017 ist in der Auswertung gesondert zu betrachten, da es bis Juli 2017 noch unter die entgeltpflichtige Regelung fiel. Die ersten Auswirkungen der Gesetzesänderung auf die Umsatzerlöse des DWD sind somit erst im Jahr 2018 zu erkennen. Die Höhe der Erlösminderung aufgrund der Gesetzesänderung wurde letztmalig im Jahr 2016 auf Basis der Umsatzerlöse 2010-2015 abgeschätzt.

Tabelle 1: Entwicklung der Umsatzerlöse des DWD¹

Entwicklung der Umsatzerlöse 2010 - 2020 (in Mio €)

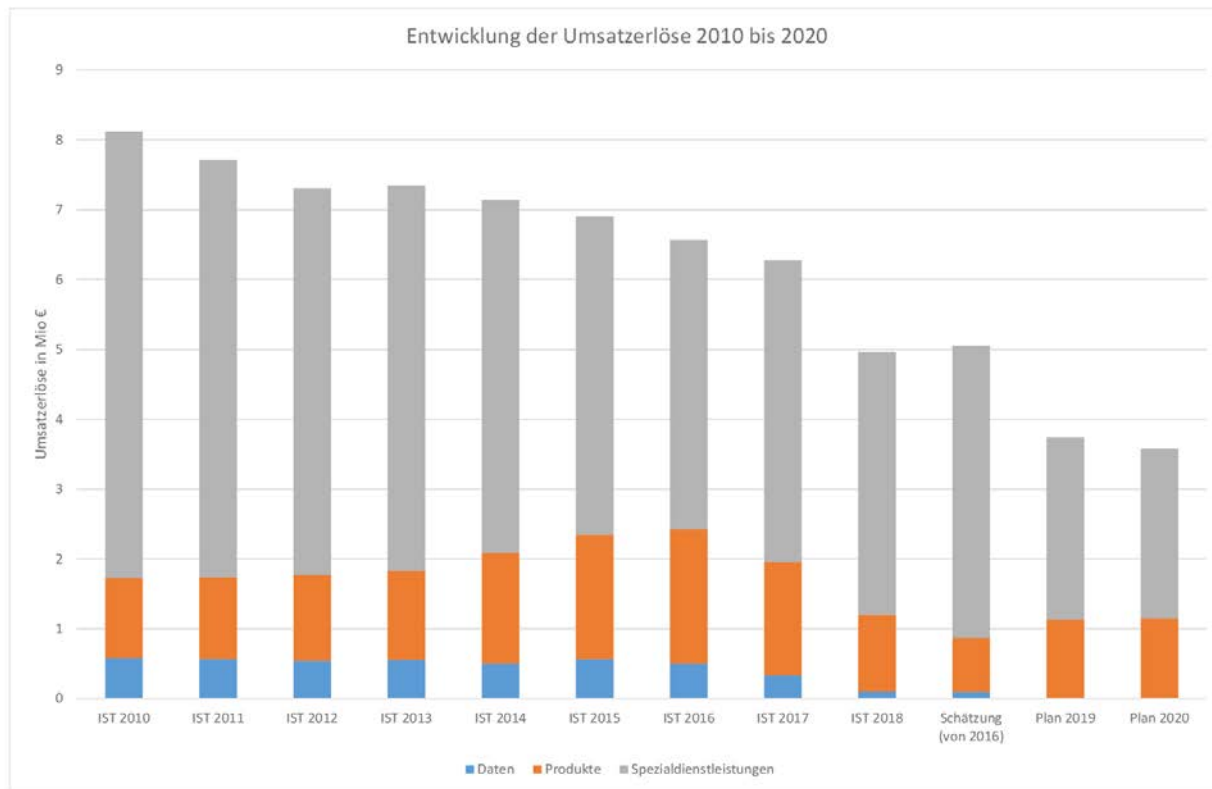
	IST 2010	IST 2011	IST 2012	IST 2013	IST 2014	IST 2015	IST 2016	IST 2017	IST 2018	Schätzung (von 2016)	Plan 2019	Plan 2020
Summe Daten	0,59	0,57	0,54	0,55	0,50	0,57	0,50	0,34	0,10	0,10	0,00	0,00
Summe Produkte	1,14	1,17	1,23	1,28	1,59	1,79	1,93	1,62	1,09	0,77	1,13	1,15
Summe Daten und Produkte (DWD)	1,14	1,22	1,40	1,40	1,35	1,51	1,56	1,15	0,41	k.A.	0,20	0,22
Summe Daten und Produkte (Fremdleistungen)	0,59	0,53	0,38	0,43	0,74	0,85	0,86	0,80	0,78	k.A.	0,93	0,94
Summe Spezialdienstleistungen	6,40	6,00	5,53	5,52	5,10	4,55	4,14	4,32	3,77	4,18	2,60	2,43

Die Auswertung zeigt die Entwicklung der Umsatzerlöse für Daten, Produkte und Spezialdienstleistungen auf Basis einer Artikelauswertung aus dem Vormodul "Debitoren" der E-Business Suite des Deutschen Wetterdienstes. Nach- und Direktbuchungen wie auch Abschreibungen auf Forderungen sind hier nicht berücksichtigt. Der Trend zum Rückgang der Umsatzerlöse ist bereits vor der Gesetzesänderung ersichtlich. Die Schätzung der Erlösminderung aus dem Jahr 2016 auf Basis der Umsatzerlöse zwischen 2010 bis 2015 war relativ genau. Im Jahr 2018 zeigt sich deutlich der Effekt der DWD-Gesetzesänderung. Die Planzahlen für 2019 und 2020 basieren auf der Erlösplanung vom August 2018.

¹ Zu beachten ist, dass mit den Daten und Produkten anderer nationaler Wetterdienste Erlöse generiert werden, die nicht von der Gesetzesänderung betroffen sind, sondern im Rahmen von ECOMET an die erzeugenden nationalen Wetterdienste abgeführt werden. Diese „Fremdleistungen“ sind weiterhin entgeltpflichtig (ECOMET-Katalog) und werden über den DWD abgegeben.

ECOMET ist ein Verbund der nationalen Wetterdienste im europäischen Wirtschaftsraum, der einen koordinierten Vertrieb nationaler Daten und Produkte unter Beachtung des EU-Rechts gewährleistet (siehe auch "www.ecomet.eu"). Durch die Mitgliedschaft bei ECOMET kann der DWD die deutsche Wirtschaft mit ausländischen Daten und Produkten gegen Entrichtung des gemäß Verbundtarif vorgesehenen Entgelts versorgen. Die erzielten Einnahmen fließen erst dem DWD zu, werden aber in der Folge anteilig an die jeweiligen ausländischen Erzeuger abgeführt.

Abbildung 1: Entwicklung der Umsatzerlöse des DWD



Anhang 3

Hintergrund zum Gesetz über den Deutschen Wetterdienst

Grundlage und Begründung

Die Grundlage für die Gesetzgebungskompetenz des Bundes für das Gesetz über den Deutschen Wetterdienst ist die konkurrierende Gesetzgebungszuständigkeit gemäß Artikel 72 Grundgesetz (GG) und Artikel 74 Nummer 21 des Grundgesetzes (GG). Mit dem Gesetz vom 11. November 1952 (BGBl. I S. 738) wurde der „Deutsche Wetterdienst“ gegründet. Die Begründung für einen bundeseinheitlichen Wetterdienst waren aus fachlicher Sicht, dass Wetter ein überregionales Phänomen ist und die Hauptanwendungsbereiche, die Sicherung der Luft- und Seefahrt überregionale Gebiete abdecken müssen und internationale Absprachen erfordern. Zudem ist es finanziell effizienter, die Grundlagen für die regionalen Wettervorhersagen zentral an einem Ort anzufertigen. Ein weiterer Aspekt ist, dass ein nationaler Wetterdienst die Voraussetzung für die Mitgliedschaft in der UN-Sonderorganisation Weltorganisation für Meteorologie (WMO) ist.

Bezug EU Recht

Die **PSI-Richtlinie** (2003/98/EG), überarbeitet durch die Richtlinien (EU) 2013/37 und (EU) 2019/1024, hat u. a. das Ziel, Informationen des öffentlichen Sektors umfassend und unbürokratisch zur Weiterverwendung zur Verfügung zu stellen, um so die Errichtung des Binnenmarkts und das Wirtschaftswachstum in der EU zu fördern. Sie wurde in Deutschland durch das Informationsweiterverwendungsgesetz (IWG) umgesetzt. Weder PSI-Richtlinie noch IWG beinhalten eigene Zugangsrechte zu Informationen oder eigene Datenbereitstellungspflichten. Vielmehr werden Regelungen getroffen, unter welchen Bedingungen bereits auf Grundlage anderer Normen (wie z. B. Umweltinformationsgesetz (UIG), Informationsfreiheitsgesetz (IFG) Geodatenzugangsgesetz (GeoZG) und DWDG) verfügbare Informationen weiterverwendet werden dürfen. So sieht das IWG vor, dass Entgelte für die Weiterverwendung von Informationen grundsätzlich auf die Kosten zu beschränken sind, die durch die Reproduktion, Bereitstellung und Weiterverbreitung verursacht werden (§ 5 Absatz 1 IWG). Die Weiterverwendung von aufgrund anderer Normen öffentlich verfügbarer Daten richtet sich maßgeblich nach dem IWG.

Diese Richtlinie regelt auch die Weiterverwendung von Geodaten, die im Rahmen der nationalen Umsetzung der **INSPIRE-Richtlinie** (2007/2/EG) veröffentlicht werden. Die INSPIRE-Richtlinie definiert den rechtlichen Rahmen für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur in Europa, mit dem Ziel, Probleme bei der Verfügbarkeit, Qualität, Organisation, Zugänglichkeit und gemeinsamen Nutzung von Geodaten zu beheben. Fachliche und technische Einzelheiten regelt die EU mit Durchführungsbestimmungen, die für die Mitgliedstaaten direkt verbindlich sind. In der Praxis fordert INSPIRE eine einheitliche Beschreibung der Geodaten und deren Bereitstellung im Internet, mit Diensten für Suche, Visualisierung und Download. Auch die Daten selbst müssen in einem einheitlichen Format vorliegen. In Deutschland ist die INSPIRE-Richtlinie durch die Geodatenzugangsgesetze von Bund und Ländern umgesetzt.

Bereits aus der Richtlinie ergibt sich, dass Mitgliedstaaten die Dienste für die Ermittlung sowie unter bestimmten besonderen Bedingungen die Dienste für die Abrufung von Geodaten kostenlos anbieten sollten. Gemäß § 11 Absatz 2 GeoZG sind Geodaten und Metadaten über Geodatendienste für die kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung grundsätzlich geldleistungsfrei zur Verfügung zu stellen. Diese Regelung soll laut der Gesetzesbegründung die Aktivierung des in den Geodaten des Bundes liegende Wertschöpfungspotential unterstützen und dem Abbau der Bürokratie dienen (S. 1, Bundesratsdrucksache 175/12).

Dementsprechend ist auch gemäß § 6 Absatz 2a Nummer 3 DWDG die Bereitstellung von Geodaten und Geodatendiensten durch den DWD im Sinne des § 3 Absatz 1 und 3 des Geodatenzugangsgesetzes (GeoZG) im Geoportal der nationalen Geodateninfrastruktur entgeltfrei.

Anhang 4

**Abschlussbericht des externen Auftragnehmers
PD –Berater der öffentlichen Hand GmbH**

Hinweis: Der Bericht in Anhang 4 gibt nicht die Meinung der Bundesregierung wieder.

Abschlussbericht

Berlin, 30. April 2020



Vorbemerkungen

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Das Dokument wurde ohne rechtliche Prüfung des Einzelfalls erstellt und stellt keine Rechtsdienstleistung dar.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorbemerkungen	27
Inhaltsverzeichnis	28
Abbildungsverzeichnis	30
Tabellenverzeichnis	30
Abkürzungsverzeichnis	31
Executive Summary	32
1 Evaluationsauftrag	34
2 Evaluationsdesign	36
2.1 Open-Data-Wertschöpfungskette.....	36
2.2 Datenquellen.....	38
2.3 Auswertung und Evaluationskriterien.....	38
3 Datenbereitstellung und Datennutzung	40
4 Direkte Effekte der Open-Data-Nutzung	43
4.1 Auswirkungen auf den Deutschen Wetterdienst.....	43
4.2 Open-Data-Effekte bei Datenaufbereitern.....	46
4.2.1 Allgemeine meteorologische Dienstleister.....	46
4.2.2 Branchenspezifische Dienstleister.....	48
4.3 Open-Data-Effekte bei Datenendnutzern.....	52
4.3.1 Open-Data-Effekte auf private Unternehmen aus der Energie- und Versorgungsbranche.....	55
4.3.2 Open-Data-Effekte auf die Agrarwirtschaft.....	57
4.3.3 Open-Data-Effekte auf Versicherungen.....	58
4.4 Open-Data-Effekte in Forschung und Entwicklung.....	60
4.5 Open-Data-Effekte bei öffentlichen Akteuren.....	62
5 Volkswirtschaftliche Effekte	65
6 Gesellschaftliche Effekte	68
7 Exkurs DWD-WarnWetter-App	71
8 Barrieren und Potenziale	74
8.1 Datenbereitstellung.....	74
8.2 Datenumfang und Aufbereitungstiefe.....	75
8.3 Vernetzung und Integration.....	76

	Seite
8.4 Rechtssicherheit	77
8.4.1 Komplexe Gesetzeslage	77
8.4.2 Unsicherheit bezüglich des Open-Data-Mandats des DWD	80
8.5 Open-Data-Umsetzung.....	81
9 Gesamtbetrachtung.....	83
10 Literaturverzeichnis.....	85
11 Anhang.....	88
Leitfaden 1: Interviews mit Wetter- und Klimadienstleistern im Rahmen der DWDG-Evaluation	89
Leitfaden 2: Interviews mit Wissenschaft und Forschung im Rahmen der DWDG-Evaluation	91
Leitfaden 3: Interviews mit wetter- und klimaabhängigen Branchen im Rahmen der DWDG-Evaluation.....	93
Leitfaden 4: Open-Data-Experteninterviews im Rahmen der DWDG-Evaluation	95
Leitfaden 5: DWD-Interviews im Rahmen der DWDG-Evaluation	97
Übersicht quantitative Auswertung der Interviews	99

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Entwicklung der Umsatzerlöse des DWD.....	23
Abbildung 2: Schematische Darstellung des PD-Evaluationsauftrags im Sinne des 1. DWDGÄndG	34
Abbildung 3: Wertschöpfungskette DWD-Open-Data.....	37
Abbildung 4: Bewertungskriterien Open-Data-Effekte	39
Abbildung 5: Übersicht Einnahmenentwicklung DWD für Daten, Produkte und Spezialdienstleistungen	44
Abbildung 6: Übersicht über gesellschaftliche Effekte	68
Abbildung 7: Wichtigste Ereignisse und Entwicklungen bezüglich der WarnWetter-App	71
Abbildung 8: Einschätzung des möglichen Gestaltungsrahmens für Barrieren und Potenziale	79
Abbildung 9: Übersicht Auswertung der Interviews	99

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Evaluationsansatz	36
Tabelle 2: Erfüllung der Open-Data-Evaluationskriterien bei allgemeinen Wetterdienstleistern.....	46
Tabelle 3: Erfüllung der Open-Data-Evaluationskriterien bei branchenspezifischen Wetterdienstleistern.....	49
Tabelle 4: Erfüllung der Open-Data-Evaluationskriterien bei Unternehmen der Energie- und Versorgungsbranche.....	56
Tabelle 5: Erfüllung der Open-Data-Evaluationskriterien bei Unternehmen der Agrarwirtschaft	58
Tabelle 6: Erfüllung der Open-Data-Evaluationskriterien bei Versicherungen.....	59
Tabelle 7: Erfüllung der Open-Data-Evaluationskriterien in Forschung und Entwicklung.....	60
Tabelle 8: Leitfaden für die Interviews mit Wetter- und Klimadienstleistern.....	89
Tabelle 9: Leitfaden für die Interviews mit Akteuren aus Wissenschaft und Forschung.....	91
Tabelle 10: Leitfaden für die Interviews mit Akteuren aus wetter- und klimaabhängigen Branchen	93
Tabelle 11: Leitfaden für die Interviews mit Open-Data-Experten.....	95
Tabelle 12: Leitfaden für die Interviews mit Akteuren des Deutschen Wetterdienstes.....	97

Abkürzungsverzeichnis

API	Application Programming Interface
BGH	Bundesgerichtshof
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
CDC	Climate Data Center
EGovG	Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (E-Government-Gesetz)
DWD	Deutscher Wetterdienst
DWDG	Gesetz über den Deutschen Wetterdienst (1998)
DWDGÄndG	Erstes Gesetz zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (2017)
EU	Europäische Union
FTP	File Transfer Protocol
FuE	Forschung und Entwicklung
GeoNutzV	Verordnung zur Festlegung der Nutzungsbestimmungen für die Bereitstellung von Geodaten des Bundes
GeoZG	Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (Geodatenzugangsgesetz)
GFS	Global Forecast System
ICON	icosahedral non-hydrostatic (ikosaedrisch nicht-hydrostatisch), Wettermodell des DWD
ID	Identity
ISABEL	Informationssystem zur Agrarmeteorologischen Beratung für die Länder
IWG	Gesetz über die Weiterverwendung von Informationen öffentlicher Stellen (Informationsweiterverwendungsgesetz)
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PD	PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH
SLA	Service Level Agreement
UWG	Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb
WDMS-BY	Winterdienstmanagementsystem Bayern
ZIP	Format für komprimierte Daten
ZSB	Zentralstelle Straßenbetriebsdienst

Executive Summary

Seit Verabschiedung des ersten Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (1. DWDGÄndG) im Juli 2017 stellt der Deutsche Wetterdienst (DWD) umfangreiche Wetter- und Klimadaten als Open Data² zur entgeltfreien Nutzung bereit. Die Bereitstellung der offenen Daten durch den DWD hatte maßgeblich die Verbesserung der allgemeinen Informationslage sowie die Senkung von Preisen und die Erhöhung der Angebotsvielfalt für meteorologische und klimatologische Dienstleistungen und Produkte am Markt zum Ziel.

Gemäß Paragraph 1, Absatz 4 des 1. DWDGÄndG ist das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) mit der Evaluation des Gesetzes und seiner Auswirkungen betraut. Als Teil dieser Evaluation hat die PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH (PD) im Auftrag des BMVI Open-Data-Effekte auf verschiedene Nutzergruppen der offenen Daten sowie nachgelagerte Branchen und Anwendungsfelder untersucht. Der Fokus der Evaluation lag dabei auf marktwirtschaftlichen Effekten. Darüber hinaus wurden gesellschaftliche und volkswirtschaftliche Effekte grob skizziert sowie Nutzungsbarrieren und -potenziale aufgezeigt.

Im Zuge der Evaluation wurden entlang der Open-Data-Wertschöpfungskette verschiedene Segmente untersucht:

- Datenbereitstellung,
- Datenverarbeitung und
- Datenendnutzung.

Innerhalb dieser Segmente wurden verschiedene Akteursgruppen identifiziert:

- der DWD (Datenbereitstellung),
- branchenspezifische Wetterdienstleister sowie allgemeine Wetterdienstleister, die vor allem Wetterprognosen für private Endnutzer generieren (Datenaufbereitung), sowie
- private Unternehmen und Akteure der öffentlichen Verwaltung (Datenendnutzung).

Eine Sonderrolle nehmen Akteure aus Forschung und Entwicklung ein, die die offenen DWD-Daten sowohl für verschiedene private und öffentliche Akteure weiterverarbeiten als auch im Sinne einer Datenendnutzung verwenden.

Untersucht wurde, inwiefern die mit Open Data verfolgten Ziele innerhalb der verschiedenen Branchen erreicht und welche weiteren Open-Data-Effekte innerhalb dieser Zielgruppen beobachtet werden konnten. Im Rahmen dieser Evaluation wurden hierzu insgesamt 53 Interviews mit Vertretern der verschiedenen Akteursgruppen sowie ausgewählten Rechts- und Open-Data-Experten geführt. Zur Validierung der Interviewaussagen wurden wissenschaftliche und anwendungsorientierte Studien zum Thema „Open Data“ sowie relevante Analysen des DWD verwendet.

Zentrales Ergebnis dieser Evaluation ist, dass die Ziele mit Ausnahme der avisierten Preissenkung für meteorologische und klimatologische Dienstleistungen insgesamt erreicht werden konnten, wobei die Open-Data-Effekte zwischen den verschiedenen Akteursgruppen deutlich variieren.

Im Bereich der Datenaufbereitung werden die Daten allen voran von branchenspezifischen Wetterdienstleistern sowie Akteuren aus Forschung und Entwicklung genutzt. Branchenspezifische Dienstleister konnten durch die Einbindung der Daten allgemein ihr Angebot diversifizieren und die Produktqualität erhöhen.

Zudem hat die Bereitstellung der offenen Daten zur Gründung von Start-ups und Unternehmen geführt, die verschiedene nachgelagerte Branchen bedienen. Dagegen lassen sich bei allgemeinen Wetterdienstleistern nur geringfügige Effekte beobachten, da diese die offenen Daten nur eingeschränkt in bestehende Prognosemodelle und Dienstleistungen einbinden.

In Forschung und Entwicklung konnten deutliche positive Open-Data-Effekte festgestellt werden, wie beispielsweise:

- ein effizienteres und praxisnäheres Forschen und Lehren,
- die Reduktion von Verwaltungsaufwänden sowie
- eine höhere Nachnutzung der Forschungsergebnisse durch Wegfall von Lizenzproblematiken.

² Open Data (engl.) = offene Daten.

Im Bereich Datenendnutzung innerhalb der Privatwirtschaft variieren die Open-Data-Effekte stark. Verschiedene Branchen, wie etwa Energie und Versorgung sowie die Versicherungswirtschaft, profitieren von dem zunehmend erweiterten Angebot branchenspezifischer Wetterdienstleister oder werten die offenen DWD-Daten zunehmend selbst aus. Gleichzeitig erfolgt beispielsweise in der Landwirtschaft nur eine geringfügige Nutzung der offenen Daten.

Im Rahmen der Evaluation wurden zudem verschiedene Beispiele für die Nutzung der DWD-Daten durch öffentliche Akteure beobachtet. Diese nutzen die offenen DWD-Daten im Rahmen vereinzelter Kooperationen mit Akteuren aus Forschung und Entwicklung sowie privaten Unternehmen und konnten in den beobachteten Fällen verschiedene Prozesse effizienter und effektiver gestalten.

Neben diesen direkten Open-Data-Effekten wurden weitere volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Effekte beobachtet. Aus volkswirtschaftlicher Perspektive kann die Bereitstellung und Nutzung offener Wetter- und Klimadaten als Innovationsanreiz für Unternehmensgründungen und die Produktentwicklung zu fungieren. Außerdem konnten durch die Open-Data-Bereitstellung Transaktionskosten und Markteintrittsbarrieren gesenkt werden.

Darüber hinaus konnten zahlreiche gesellschaftliche Effekte beobachtet werden, wie etwa:

- der Abbau von Zugangsbarrieren und die Inklusion neuer Akteursgruppen im Bereich der Meteorologie und Klimatologie,
- eine Steigerung der Effizienz staatlicher Daseinsfürsorge und
- die damit einhergehende Erhöhung staatlicher Legitimität.

Durch die offene Bereitstellung von Wetter- und Klimadaten konnte zuletzt auch auf die Erreichung von politischen Zielen mit breiter gesellschaftlicher Akzeptanz, wie beispielsweise den Klimaschutz, positiv eingewirkt werden.

Im Rahmen der Evaluation wurden zuletzt verschiedene Nutzungsbarrieren und -potenziale im Hinblick auf die offenen Daten identifiziert. Hier zeigt sich, dass die Art der Datenbereitstellung sowie die Datenformate als erhebliche Barrieren wahrgenommen werden, die wesentlich nutzerfreundlicher gestaltet werden könnten. Auch eine von den befragten Akteuren geäußerte allgemeine Rechtsunsicherheit wurde als Wirkungsbarriere benannt. Weiterführende Potenziale bestehen dagegen insbesondere in den Bereichen Vernetzung und Integration durch Verknüpfung der DWD-Daten mit anderen offenen Datensätzen auf allen föderalen Ebenen sowie im internationalen Kontext.

1 Evaluationsauftrag

Der Ausgangspunkt für die vorliegende Evaluation wurde frühzeitig und rechtsverbindlich gesetzt: So beschreibt Artikel 1 Absatz 4 des Ersten Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (1. DWDGÄndG):

„Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur [BMVI] wird die Anwendung der Regelungen in Artikel 1 des Ersten Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2642) nach Ablauf des Jahres 2019 evaluieren. Die Bundesregierung unterrichtet den Deutschen Bundestag über die Ergebnisse der Evaluierung.“³



Im Rahmen dieser Gesamtevaluation wurde die PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH (im Folgenden: PD) durch das BMVI mit der Teilevaluation der Open-Data-Effekte beauftragt. Diese ergeben sich aus Artikel 1 Absatz 3 des 1. DWDGÄndG, der § 6 Absatz 2a des Gesetzes über den deutschen Wetterdienst (DWDG) wie folgt neu fasst:

„(2a) Sofern nicht auf Grund anderer gesetzlicher Regelungen eine Pflicht zur Entrichtung von Gebühren besteht, sind folgende Dienstleistungen des Deutschen Wetterdienstes entgeltfrei:

1. jene an Bund, Länder und Gemeinden und Gemeindeverbände nach § 4 Absatz 4,
2. jene an die Allgemeinheit nach § 4 Absatz 1 Nummer 3 und 7 zur öffentlichen Verbreitung,
3. die Bereitstellung von Geodaten und Geodatendiensten im Sinne des § 3 Absatz 1 und 3 des Geodatenzugangsgesetzes im Geoportal der nationalen Geodateninfrastruktur.“⁴

Gegenstände der Evaluation sind daher diejenigen Effekte, die sich aus den Sätzen 2 und 3 des vorgenannten Absatzes ergeben (siehe Abbildung 2). Jene Änderungen gemäß Satz 1 des vorliegenden Absatzes sind daher nicht Gegenstand dieser Evaluation. Dies liegt darin begründet, dass die Daten und Datendienste gemäß Satz 1 den Nutzern zwar entgeltfrei bereitgestellt werden, jedoch nicht frei (d. h. ohne Zugangsbeschränkung) zur Verfügung stehen. Die im Satz 1 beschriebenen Leistungen sind daher keine offenen Daten („Open Data“).

Abbildung 2: Schematische Darstellung des PD-Evaluationsauftrags im Sinne des 1. DWDGÄndG

DWD Daten	Entgeltfreie Daten und Datendienste des DWD	
	Frei zugänglich (Open Data)	Nicht frei zugänglich
Neufassung §6 Abs. 2a DWDG	2. [Dienstleistungen] an die Allgemeinheit nach § 4 Absatz 1 Nummer 3 und 7 zur öffentlichen Verbreitung, 3. die Bereitstellung von Geodaten und Geodatendiensten im Sinne des § 3 Absatz 1 und 3 des Geodatenzugangsgesetzes im Geoportal der nationalen Geodateninfrastruktur.	1. [Dienstleistungen] an Bund, Länder und Gemeinden und Gemeindeverbände nach § 4 Absatz 4
Evaluationsgegenstand	 Evaluation von Auswirkungen der entgeltfreien, offenen Bereitstellung von Daten und Datendiensten	 Nicht Gegenstand der PD-Evaluation

Ungeachtet dessen besteht eine grundsätzliche Herausforderung für die Evaluation darin, dass keine allgemeingültige juristische oder wissenschaftliche Definition von *Open Data* existiert – stattdessen existieren unterschiedliche Auffassungen hinsichtlich der Bedeutung dieses Begriffs und seines Geltungsbereichs in Rechtswissenschaft, Forschung und Politik. Um dennoch eine Operationalisierung des Untersuchungsgegenstandes vorzunehmen, orientiert sich das Open-Data-Verständnis der vorliegenden Evaluation an der Gesetzeslage in

³ Siehe http://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&jumpTo=bgbl117s2642.pdf (Zugriff April 2020).

⁴ Ebd.

Bezug auf *offene Daten* im *E-Government-Gesetz* (EGovG)⁵ und der Definition von *Open Data* des *Nationalen Aktionsplans der Bundesregierung zur Umsetzung der Open-Data-Charta der G8*.⁶

So verpflichtet das EGovG in § 12a (1) Behörden der unmittelbaren Bundesverwaltung „unbearbeitete Daten, die sie zur Erfüllung ihrer öffentlich-rechtlichen Aufgaben erhoben haben oder durch Dritte in ihrem Auftrag haben erheben lassen, zum Datenabruf über öffentlich zugängliche Netze“⁷ bereitzustellen, wobei diese Daten gemäß Gesetzesdefinition (§ 12a (2)) jene Daten betreffen, die

- „1. der Behörde elektronisch gespeichert und in Sammlungen strukturiert vorliegen, insbesondere in Tabellen oder Listen,
2. ausschließlich Tatsachen enthalten, die außerhalb der Behörde liegende Verhältnisse betreffen,
3. nicht das Ergebnis einer Bearbeitung anderer Daten durch eine Behörde der unmittelbaren Bundesverwaltung sind,
4. nach der Erhebung keine Bearbeitung erfahren haben, ausgenommen eine Bearbeitung, die aus rechtlichen oder aus tatsächlichen Gründen erfolgt ist und ohne die eine Veröffentlichung der Daten nicht möglich wäre, und
5. nicht für Forschungszwecke erhoben worden sind.“⁸

Darüber hinaus ist das Verständnis von *offenen Daten* gemäß EGovG aus Sicht der Evaluatoren mit dem im *Nationalen Aktionsplan der Bundesregierung zur Umsetzung der Open-Data-Charta der G8* erläuterten Verständnis von *Open Data* grundsätzlich konsistent. Dort werden unter *Open Data* „bestehende Datenbestände“ verstanden, „die in der Regel in Form von Rohdaten zur Nutzung, insbesondere zur Weiterverwendung und Weiterverbreitung, öffentlich bereitgestellt werden.“⁹

Die Verwendung dieser generell konsistenten Open-Data-Konzepte erlaubt einen pragmatischen Umgang mit dem Untersuchungsgegenstand dieser Evaluation und der fortschreitenden Debatte um den Begriff *Open Data*. Konkret bezieht sich der Begriff *Open Data* im Sinne der Untersuchung damit auf die offenen Wetter- und Klimadaten des DWD, die dieser auf den entsprechenden Portalen zum entgeltfreien Download anbietet (siehe Kapitel 3).

Vor diesem Hintergrund stellt die WarnWetter-App des DWD einen Sonderfall innerhalb dieser Evaluation dar. Diese ist zwar über einschlägige Plattformen (App Stores) frei zugänglich¹⁰ und mit eingeschränkten Funktionalitäten auch entgeltfrei erhältlich. Allerdings liegt die WarnWetter-App weder in einer offenen Lizenz vor, noch können Anwender die App weiterverwenden (z. B. Funktionalitäten exportieren). Entsprechend dem oben erläuterten Verständnis von *Open Data* handelt es sich daher bei der WarnWetter-App *nicht* um *Open Data*.¹¹

Der inhaltliche Fokus dieser Evaluation liegt auf einer Analyse der ökonomischen Effekte der offenen Bereitstellung der Wetter- und Klimadaten durch den DWD. Zentraler Evaluationsgegenstand sind daher marktwirtschaftliche Effekte, insbesondere in Bezug auf datenaufbereitende und datennutzende Unternehmen.

Darüber hinaus werden im Rahmen der Evaluation Barrieren und Potenziale identifiziert, die die Open-Data-Effekte schmälern bzw. vergrößern können. Nicht im Fokus stehen Effekte für die öffentliche Verwaltung sowie weitergehende volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Effekte. Diese werden jedoch der Vollständigkeit halber skizziert.

⁵ Siehe https://www.gesetze-im-internet.de/egovg/_12a.html (Zugriff April 2020).

⁶ Bundesministerium des Innern (2014): *Nationaler Aktionsplan der Bundesregierung zur Umsetzung der Open-Data-Charta der G8*.

⁷ Siehe https://www.gesetze-im-internet.de/egovg/_12a.html (Zugriff April 2020).

⁸ Ebd.

⁹ Bundesministerium des Innern (2014): *Nationaler Aktionsplan der Bundesregierung zur Umsetzung der Open-Data-Charta der G8*.

¹⁰ Sofern den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Plattformbetreiber zugestimmt oder die App direkt über die DWD-Website (nur für Android) heruntergeladen wird.

¹¹ Aufgrund des diesbezüglichen öffentlichen Interesses wird der Fall der WarnWetter-App des DWD im Rahmen dieser Evaluation dennoch untersucht.

2 Evaluationsdesign

Bei der Evaluation der Open-Data-Effekte wurde ein vierstufiges Vorgehen aufgesetzt (siehe Tabelle 2 unten). Zentrale Datenquellen waren dabei semistrukturierte Interviews mit Akteuren entlang der Open-Data-Wertschöpfungskette (siehe Abschnitt 2.1), die auf Basis Akteursgruppen-spezifischer Leitfäden geführt wurden. Die aus den Interviews gewonnenen Erkenntnisse wurden, sofern möglich, anhand wissenschaftlicher und anwendungsbezogener Studien validiert.

Die Definition der Open-Data-Wertschöpfungskette ist im Abschnitt 2.1 dargestellt, die Datenquellen und -erhebungsmethoden werden im Abschnitt 2.2 beschrieben und die Auswertungsmethodik wird im Abschnitt 2.3 spezifiziert.

Die Reliabilität der Evaluation wurde durch ein schrittweises Vorgehen sichergestellt, das in Tabelle 2 dargestellt wird. Kern des Vorgehens war dabei – von einer umfassenden Erhebung der empirischen Veränderungen im Feld der Datennutzer ausgehend –, eine valide Attribution der beobachteten Veränderungen auf die Open-Data-Bereitstellung seit 2017 durchzuführen. Dies erfolgte durch eine möglichst breite, umfassende Datenbasis sowie eine iterative Generierung, Prüfung und Ausdifferenzierung der Hypothesen.

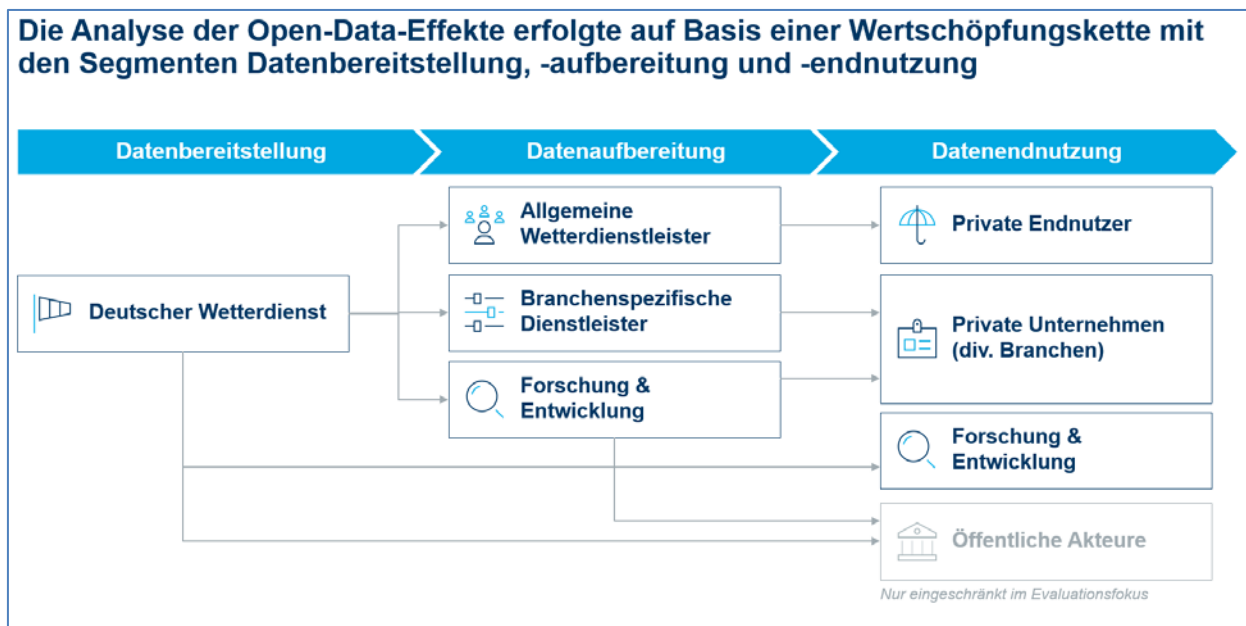
Tabelle 2: Evaluationsansatz

Untersuchungsschritt	Methodologische Begründung
1. Identifikation relevanter Open-Data-Wertschöpfungskette und Nutzungsgruppen aus einschlägiger wissenschaftlicher Literatur sowie Kundengruppenmatrix des DWD	Fundierte Darstellung der Open-Data-Nutzergruppen und der Datennutzungskette
2. Validierung der Open-Data-Wertschöpfungskette und Nutzungsgruppen durch Experteninterviews	Identifikation möglicher Lücken oder konzeptioneller Fehler
3. Durchführung von semistrukturierten Interviews mit Datennutzern aller Segmente der Open-Data-Wertschöpfungskette auf Basis von zielgruppenspezifischen Leitfäden	Erstellung einer breiten Datenbasis zur umfassenden Abbildung der Veränderungen im Feld
4. Iterative Hypothesengenerierung und -überprüfung auf Basis der Interviewergebnisse sowie unterstützendem Desk Research	Validierung der Attribution der Veränderungen auf die Open-Data-Bereitstellung durch empirische Prüfung von Hypothesen

2.1 Open-Data-Wertschöpfungskette

Die Wetter- und Klimadaten des DWD werden von unterschiedlichen Akteuren verwendet, wobei sich die jeweilige Qualität und Intensität der Datennutzung erheblich zwischen den jeweiligen Akteuren unterscheidet. Um die vielseitige Datennutzung greifbar zu machen, wurden im Rahmen der Evaluation zunächst eine Wertschöpfungskette mit verschiedenen Segmenten entsprechend der Open-Data-Nutzung definiert und anschließend die Open-Data-Effekte entlang dieser Kette analysiert. Die Wertschöpfungskette beschreibt dabei die Verwendung der DWD-Daten durch eine bestimmte Akteursgruppe, die wiederum mehrere Nutzer mit einem gemeinsamen Set an Merkmalen der Datennutzung umfassen kann (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3: Wertschöpfungskette DWD-Open-Data



Grundsätzlich wird die Wertschöpfung durch Daten im Rahmen dieser Evaluation in drei unterschiedliche Segmente unterteilt:

1. Datenbereitstellung,
2. Datenaufbereitung sowie
3. Datenendnutzung.

Im Hinblick auf die Open-Data-Wertschöpfungskette erfüllt der DWD die Datenbereitstellung¹². Die offenen Daten werden von verschiedenen Akteuren zu (branchen-)spezifischen Zwecken ausgewertet und entsprechend aufbereitet (Segment „Datenaufbereitung“) oder alternativ direkt durch Akteure aus Forschung und Entwicklung¹³ genutzt (Segment „Datenendnutzung“).

Im Segment der Datenaufbereitung wird zwischen zwei Gruppen von Datenaufbereitern unterschieden:

1. Als *allgemeine Wetterdienstleister* werden jene privatwirtschaftlich organisierten Unternehmen verstanden, die Wetter- und Klimadaten aufbereiten und in Form von meteorologischen und klimatologischen Dienstleistungen und Produkten überwiegend privaten Endnutzern (zumeist unentgeltlich) anbieten (sog. Business-to-Consumer- oder „B2C“-Ansatz). Vereinzelt bieten diese allgemeinen Wetterdienstleister auch privaten Unternehmen verschiedene Dienstleistungen entgeltpflichtig an. In den untersuchten Fällen überwiegt der Anteil des B2C-Geschäfts jedoch maßgeblich.
 2. Als *branchenspezifische Wetterdienstleister* werden jene privatwirtschaftlich organisierten Unternehmen bezeichnet, die Wetter- und Klimadaten aufbereiten und in Form von meteorologischen und klimatologischen Dienstleistungen und Produkten Unternehmen in nachgelagerten Branchen anbieten (z. B. Agrarwirtschaft, Energieversorgung oder Groß- und Einzelhandel; sog. Business-to-Business- oder „B2B“-Ansatz).
- Akteure aus *Forschung und Entwicklung* bedienen Unternehmen im Rahmen von technologischen Innovationen und weiteren Dienstleistungen.

Im Segment Datenendnutzung wird zwischen vier Gruppen von Datenendnutzern unterschieden:

1. *Private Unternehmen*, die Wetter- und Klimadaten in eigene Produktions- und Dienstleistungsprozesse einbinden (entweder durch die direkte Auswertung der Daten oder durch Bezug von Produkten und Leistungen entsprechender Dienstleister).

¹² Darüberhinausgehende Tätigkeiten des DWD in anderen Segmenten der Wertschöpfungskette, wie beispielsweise die Bereitstellung von Dienstleistungen für den Katastrophenschutz, die nicht Teil von Open Data sind, sind nicht Gegenstand dieser Evaluation.

¹³ Im Rahmen dieser Evaluation umfasst Forschung und Entwicklung auch die universitäre Wissenschaft, Lehre und Qualifizierung.

2. *Akteure aus Forschung und Entwicklung*, die Daten zu eigenen Zwecken der Forschung und Lehre nutzen.
3. Öffentliche Akteure, deren Nutzung der Daten im Rahmen dieser Evaluation lediglich auf idealtypischer Basis untersucht wurde.
4. Private Endnutzer (nicht Gegenstand dieser Evaluation).

2.2 Datenquellen

Wie eingangs beschrieben, stellen die im Rahmen der Evaluation geführten Interviews die zentrale Datenquelle für die Evaluation dar. Dazu wurden zunächst wie im Kapitel 1 dargestellt relevante Akteursgruppen entsprechend der Open-Data-Wertschöpfungskette identifiziert und mit der Kundengruppenmatrix des DWD abgeglichen. Um sicherzustellen, dass alle Datennutzergruppen erfasst wurden, wurde diese Einteilung zu Beginn der Untersuchung mithilfe von Interviews mit Fachexperten validiert. Auf Basis der identifizierten Nutzergruppen wurde eine Übersicht mit insgesamt 153 repräsentativen Organisationen erstellt.

Von dieser Liste wurden besonders repräsentative Organisationen ausgewählt und im Zeitraum von Januar bis März 2020 kontaktiert. Insgesamt wurden 104 schriftliche Interviewanfragen versendet, woraufhin 51 Interviews (siehe Anhang) geführt wurden und 15 schriftliche Absagen eingegangen sind. Die Durchführung von Interviews wurde so lange fortgesetzt, bis je Nutzergruppe eine theoretische Sättigung erreicht wurde.

Bereits terminierte Interviews wurden auch nach Erreichung der theoretischen Sättigung durchgeführt. Die durchschnittliche Länge der Interviews lag bei ca. 50 bis 60 Minuten, wobei einzelne Interviews eine Länge von bis zu 120 Minuten aufwiesen. Alle Interviews wurden durch die PD protokolliert – Tonaufnahmen wurden nicht angefertigt.

Die Interviews wurden in einem semistrukturierten Format durchgeführt. Dazu wurden durch die PD zunächst die Kerndimensionen des Erkenntnisinteresses formuliert und mit Leitfragen hinterlegt. Auf Basis dieser Leitfragen wurde für jede Akteursgruppe ein spezifischer Interviewleitfaden erstellt (siehe Anhang). Vor jedem Gespräch wurde der Leitfaden nochmals auf das akteursspezifische Erkenntnisinteresse hin überprüft und gegebenenfalls geringfügig angepasst.

Zu Beginn des Gesprächs wurden die Interviewten über den Zweck der Evaluation aufgeklärt und darauf hingewiesen, dass neben den gestellten Fragen auch eigene Punkte eingebracht werden können, sofern diese für die Evaluation von Belang erscheinen.

Zur Validierung der Interviewaussagen wurden – sofern möglich – weitere Datenquellen verwendet. Diese umfassen einerseits wissenschaftliche und anwendungsorientierte Studien zum Thema „Open Data“, dessen Effekte und gängige Evaluationsmethoden. Marktwirtschaftliche Daten zu Wetter- und Klimadienstleistern konnten nicht erhoben werden. Andererseits wurde zur Untersuchung der Datenbereitstellung auf Analysen und weiteres Material des DWD zurückgegriffen und zwei begleitende Präsenz-Workshops wurden durchgeführt.

2.3 Auswertung und Evaluationskriterien

Im Rahmen der Evaluation wurden kontinuierlich Hypothesen bezüglich der Open-Data-Effekte entwickelt und während der Interviews kritisch überprüft und gegebenenfalls angepasst. Im Zuge der Erstellung des Abschlussberichts wurden alle Hypothesen nochmals qualitativ und quantitativ überprüft.

Zur qualitativen Überprüfung wurde eine Tabelle angelegt, die sämtliche relevanten Informationen aller geführten Interviews sowie der sonstigen qualitativen Datenquellen nach Kerndimensionen und Nutzergruppen geordnet enthielt. Vor Verschriftlichung des Abschlussberichts wurden die Hypothesen jeweils einzeln im Hinblick auf ihre Übereinstimmung mit dem qualitativen Gesamtbild überprüft. Darüber hinaus wurde auf Basis des qualitativen Gesamtbildes geprüft, ob alle relevanten Effekte Eingang in den Abschlussbericht gefunden haben.



Zur quantitativen Überprüfung der Hypothesen wurden die Interviewergebnisse zu spezifischen Fragestellungen durch eine Einordnung in eine dreistufige Skala quantifiziert (siehe Abbildung 4). Von den 51 geführten Interviews sind 42 in die quantitative Auswertung eingegangen. Die sechs geführten Experteninterviews ebenso wie drei Interviews mit Organisationen sind nicht in die Auswertung eingeflossen, da im Rahmen dieser Interviews ein anderer Gesprächsfokus gegeben war und keine Aussagen zu den entsprechenden Fragen getroffen wurden.

Die Evaluation der Open-Data-Effekte erfolgte auf Basis von vier einheitlichen Bewertungskriterien:

1. Akzeptanz,
2. Effizienz,
3. Effektivität sowie
4. Praktikabilität.

Die Bewertung des Erfüllungsgrades je Kriterium erfolgte wie in Abbildung 4 dargestellt im Rahmen einer dreistufigen Skala. Eine Bewertung entsprechend der vier Kriterien erfolgte je Nutzergruppe und ist im Kapitel 4 umfassend dargestellt.

Abbildung 4: Bewertungskriterien Open-Data-Effekte

Die Open-Data-Effekte der verschiedenen Nutzergruppen wurden anhand von vier Bewertungskriterien untersucht				
Bewertungs-kriterien	Bedeutung der Bewertungskriterien (zur Klassifizierung der Interviewerkenntnisse)	Bewertungslogik		
Akzeptanz	Grundsätzliche Einstellung gegenüber jüngster Änderung des DWDG, insbesondere der Open-Data-Bereitstellung von Klima- und Wetterdaten	 Hoch / Positiv	 Mittel / Neutral	 Gering
Effektivität	Erreichung der Ziele des DWDG – Verbesserung der Informationslage – Senkung der Preise im Bereich meteorologischer / klimatologischer Dienstleistungen – Erhöhung der Angebotsvielfalt	 Ziele konnten erreicht werden	 Ziele konnten teil- weise erreicht werden	 Ziele konnten nicht erreicht werden
Effizienz	Auswirkung der Open-Data-Bereitstellung auf Wirtschaftlichkeit des Geschäftsmodells oder organisatorische Abläufe	 Hoch / Positiv	 Mittel / Neutral	 Gering
Praktikabilität	Handhabbarkeit (Usability sowie Availability) und Zweckmäßigkeit der Open-Data-Bereitstellung	 Hoch / Positiv	 Mittel / Neutral	 Gering

3 Datenbereitstellung und Datennutzung

In diesem Kapitel werden die Bereitstellung und die Nutzung der offenen Daten des DWD beschrieben.¹⁴

Der DWD konnte zügig auf die Gesetzesnovellierung reagieren. Zur Zeit der Verabschiedung des Gesetzes im Juli 2017 hat der DWD überprüft, welche seiner entgeltlich angebotenen Leistungen nach Anwendung des Geodatenzugangsgesetzes als Geodaten zu klassifizieren sind, und diese Daten unmittelbar nach Verabschiedung der Gesetzesnovellierung über Open-Data-Server entgeltfrei bereitgestellt.

Die als Geodaten klassifizierten Daten werden seit Verabschiedung der Gesetzesnovellierung auf einem FTP-Server bereitgestellt¹⁵ und in unterschiedlichen Zeitintervallen (teilweise bis zu 5-minütig) aktualisiert. Die bereitgestellten Daten haben mittlerweile einen Umfang von rund 3 Terrabyte, was in etwa 1,5 Millionen Dateien entspricht. Zu Beginn der Bereitstellung der Daten im Juli/August 2017 umfassten die offenen Daten zunächst folgende Datensätze:¹⁶

- ICON-Global und ICON-EU Daten,
- COSMO-D2-Daten,
- WAM-Global- und WAM-EU Daten,
- nationale Radardaten,
- Warnwetter-Daten,
- Webcam-Aufnahmen,
- Wetterprognosen und weitere Wetterinformationen (inkl. maritimes Wetter).

Das zur Verfügung gestellte Angebot der offenen Daten wurde seit Juli 2017 sukzessive erweitert. Diese Erweiterungen beinhalten unter anderem:

- eine radarbasierte Niederschlagsklimatologie,
- Satellitendaten zu Globalstrahlung und Direktstrahlung,
- die gemessene und regionalisierte Schneehöhe des Modells SNOW4 sowie
- eine modellbasierte Realanalyse hochaufgelöster Rasterdaten.

Parallel zur Erweiterung des Datenangebots wurden sukzessive Erneuerungen und Erweiterungen unter anderem in den Datenabgabe- und Datenbereitstellungsformaten sowie der Interpolationsmethode ausgewählter Wettermodelle eingeführt.¹⁷ Da die Nutzung der offenen Daten durch etwaige Nutzer anonymisiert erfolgt und kein direkter Kontakt zwischen dem DWD und den Nutzern besteht (mit Ausnahme etwaiger Nutzeranfragen an die hierfür zur Verfügung stehende Kontaktstelle des DWD), werden etwaige Nutzer über einen entsprechenden RSS-Newsfeed über Änderungen und Weiterentwicklungen des Datenportals informiert.

Neben den verschiedenen Datensätzen auf dem FTP-Server stellt der DWD zudem weitere Geodaten auf dem sogenannten CDC-Portal¹⁸ bereit. In Übereinstimmung mit der Richtlinie zur Geodateninfrastruktur der EU (INSPIRE) werden auf dem CDC-Portal verschiedene Klima- und Messdaten angeboten, insbesondere in Bezug auf die Warnlage, Radardaten, Satellitenbilder und Klimadaten, wie (beispielsweise) Temperatur, Feuchte, Wind, Niederschlag, Schnee und Sonnenscheindauer sowie Gebietsmittelwerte und flächenhafte Rasterdaten.

Anders als der FTP-Server umfasst das CDC-Portal auch einen Darstellungsdienst zur Visualisierung dieser Daten und einen von Nutzern individuell anpassbaren Downloaddienst. Mit Blick auf diese zusätzlichen Dienste geht das Angebot auf dem CDC-Portal somit in Teilen über eine enge Definition von *Open Data* als nicht bzw. minimal aufbereitete Daten hinaus, da die Datensätze insbesondere mithilfe entsprechender Darstellungs- und Visualisierungsdienste aufbereitet sind und nicht als Rohdaten zur Verfügung gestellt werden.

Der DWD bietet also offene Klima- und Wetterdaten auf verschiedenen Portalen an. Dies wurde in den im Rahmen der Evaluation geführten Interviews mit verschiedenen Nutzergruppen vereinzelt als nachteilig bewertet (siehe Kapitel 8), da diese Form der Datenbereitstellung zum Teil verwirrend erscheint. Der DWD hat dies

¹⁴ Etwaige weitere entgeltliche Daten, Produkte und Spezialdienstleistungen, die sich an die verschiedenen Kundengruppen des DWD richten und nicht Teil des Open-Data-Angebots sind, stehen nicht im Fokus dieser Evaluation und werden daher in diesem Kapitel nicht untersucht.

¹⁵ Siehe <https://opendata.dwd.de/> (Zugriff März 2020).

¹⁶ Siehe DWD 2019a.

¹⁷ Für einen Gesamtüberblick über die Erweiterungen des DWD-Open-Data-Portals seit Juli 2017 siehe DWD 2020a.

¹⁸ Siehe <https://cdc.dwd.de/portal/> (Zugriff März 2020).

bereits erkannt und entwickelt derzeit neue Bereitstellungsstrukturen und ein zentrales Datenportal, auf dem die verschiedenen Portale vereint und die offenen DWD-Daten in ihrer Gesamtheit an einer zentralen Stelle angeboten werden.

Neben der Entwicklung eines zentralen Datenportals sind weitere kontinuierlich durchgeführte Entwicklungen des Datenangebots und der Datenbereitstellung geplant. Diese umfassen:

- inhaltlich-fachliche Weiterentwicklungen (z. B. Ausbau der bestehenden Datenangebote und Ergänzung fehlender Radar-, Satelliten- und Beobachtungsdaten sowie Pflege von Metadaten und Dokumentationen),
- technische Weiterentwicklungen (z. B. Einführung nutzerfreundlicher Formate und Schnittstellen) sowie
- den Ausbau des Nutzersupports.¹⁹

In welchem Umfang werden die offenen Daten des DWD genutzt bzw. bezogen?

Der DWD stellt sein Open-Data-Angebot anonymen Nutzern zur Verfügung und betreibt kein ID-Tracking oder andere Analyseverfahren, die genauere Angaben über die verschiedenen Nutzergruppen, inklusive geografischer Angaben oder Ähnliches, erlauben.²⁰ Demgemäß wird an dieser Stelle in erster Linie Bezug auf die Downloadzahlen bzw. das Abrufvolumen und dessen Entwicklung genommen, die der DWD im Rahmen dieser Evaluation zur Verfügung stellen konnte.

Das Abrufvolumen ist seit Beginn der Bereitstellung kontinuierlich gestiegen und hat sich in den vergangenen Jahren auf durchschnittlich mehr als 450 TByte pro Monat verdoppelt. Dies umfasst alle auf dem FTP-Server angebotenen Datensätze. Ein Blick auf die monatliche Datenabrufentwicklung zeigt, dass der Datenabruf bereits wenige Monate seit dem ursprünglichen Bereitstellungsdatum (August 2017) stark zugenommen hat: von ca. 15 TByte im September 2017 auf über 200 TByte im März 2018 und auf über 260 TByte im Mai 2018. 2019 konnte die Inanspruchnahme des Servers schließlich auf durchschnittlich 450 TByte pro Monat gesteigert werden – die rege Inanspruchnahme des Servers findet auch 2020 weiterhin statt.²¹

Besonders häufig werden laut DWD Radardaten, synoptische Wetterberichte und Information zur Warnlage abgerufen – dies hängt auch damit zusammen, dass diese Daten in sehr hoher Frequenz aktualisiert werden und somit entsprechend häufig in aktualisierter Version bezogen werden (müssen), um aussagekräftige und aktuelle Informationen zu erhalten.²²

Ähnlich verhält es sich mit der Nutzung des CDC-Portals: Während das CDC-Portal bereits vor dem DWDGÄndG und der Bereitstellung der offenen Daten auf dem FTP-Server in Betrieb war, hat die Inanspruchnahme des Servers ab Herbst 2017 und insbesondere ab Mitte 2018 rasant zugenommen, sodass bereits Ende 2018 beispielsweise knapp 45 Millionen Zugriffe pro Monat erreicht werden konnten.

Besondere Inanspruchnahme erfahren hier die verschiedenen DWD-Radarprodukte, die auf dem Server zum Download angeboten werden und auf die zu Hochzeiten (z. B. Jahreswechsel 2018/2019) rund 150 Tausend Mal im Monat zugegriffen wurde. Insgesamt betrachtet hat die Nutzung der Daten auf beiden Portalen seit 2018 deutlich zugenommen und beide Portale verzeichnen eine sehr hohe Inanspruchnahme.²³

Nach Angabe des DWD ist die verstärkte Nutzung der Klima- und Wetterdaten auf verschiedene Gründe zurückzuführen. Zum einen scheinen sich branchenübergreifend die Wichtigkeit und die Wertschöpfungspotenziale der Nutzung von Klima- und Wetterdaten etabliert zu haben. Die im Rahmen dieser Evaluation gewonnenen Erkenntnisse unterstützen diese Beobachtung ausdrücklich. Die stete Weiterentwicklung (fachlich-inhaltlich sowie technisch) des Open-Data-Angebots des DWD zielt zum anderen auf die Minderung von Nutzungsbarrieren und somit auf die Erhöhung der Nutzungsattraktivität der Klima- und Wetterdaten ab. Aus Sicht des DWD ist der stete Anstieg der Inanspruchnahme der offenen Klima- und Wetterdaten auch auf die kontinuierliche Weiterentwicklung des Datenangebots zurückzuführen.

Darüber hinaus steht die Nutzung von Klima- und Wetterdaten im Kontext des Zeitalters der Digitalisierung, von globalen Forschungsprojekten und -kooperationen und nicht zuletzt der wachsenden Brisanz und Gegenwärtigkeit gesamtgesellschaftlicher Themen, wie beispielsweise dem Klimawandel und der Energiewende.

¹⁹ Gemäß DWD 2019b.

²⁰ Gemäß Angabe DWD 2020c.

²¹ Gemäß DWD 2020d.

²² Ebd.

²³ Gemäß DWD 2020d.

Vor dem Hintergrund der klar gestiegenen Inanspruchnahme und Nutzung der offenen Daten des DWD werden in den folgenden Kapiteln die Open-Data-Effekte auf die verschiedenen Nutzergruppen untersucht.

4 Direkte Effekte der Open-Data-Nutzung

In diesem Kapitel werden die Auswirkungen der offenen Datenbereitstellung auf die verschiedenen Nutzergruppen gemäß der im Kapitel 2 vorgestellten Wertschöpfungskette untersucht. Gegliedert ist diese Betrachtung entlang der Logik der drei Segmente – Datenbereitstellung, Datenverarbeitung und Datenendnutzung – und der fünf verschiedenen Akteursgruppen (DWD als Datenbereitsteller, Datenaufbereiter, Datenendnutzer, Forschung und Entwicklung sowie öffentliche Akteure).

Diese Untersuchung zeigt, dass die Auswirkungen des DWDGÄndG auf die verschiedenen Nutzergruppen sowie die Nutzung und Wertschöpfung der DWD-Daten durch die verschiedenen Nutzergruppen deutlich variieren, die Daten zum Großteil verstärkt genutzt werden und in einer Reihe von Branchen positive Effekte in Bezug auf die dem DWDGÄndG gesteckten Ziele erreicht werden konnten – mit Ausnahme der avisierten Preissenkung für meteorologische und klimatologische Dienstleistungen, die gemäß der in dieser Evaluation gemachten Beobachtungen nicht erreicht werden konnte.

Bei dem DWD hat die Bereitstellung der offenen Daten zur Reduktion von Einnahmen, der geringfügigen Erhöhung von Verwaltungsaufwänden sowie zu Verlagerung von Ressourcen und Änderungen in der Interaktion mit den Kunden geführt, während die Reputation des DWD innerhalb globaler Fachnutzerkreise fortlaufend erhöht wird.

Im Bereich der Datenaufbereiter werden die Daten allem voran von branchenspezifischen Wetterdienstleistern sowie Forschung und Entwicklung genutzt. Branchenspezifische Dienstleister konnten durch die Einbindung der Daten allgemein ihr Angebot diversifizieren und die Produktqualität erhöhen. Zudem hat die Bereitstellung der offenen Daten zur Gründung von Start-ups geführt, die verschiedene nachgelagerte Branchen bedienen.

Akteure aus Forschung und Entwicklung nutzen Klima- und Wetterdaten verstärkt und die (unentgeltliche) Verfügbarkeit der offenen Daten hat eine Reihe von positiven Auswirkungen, wie etwa effizienteres und praxisnäheres Forschen und Lehren, und die Reduktion von Verwaltungs- und Lizenzaufwänden ergeben. Die Auswirkungen des DWDGÄndG auf allgemeine Wetterdienstleister und den Markt, auf dem diese agieren, scheinen geringfügig. Hier konnten nur geringfügige Effekte, wie die Verbesserung der Informationslage und vereinzelte Kostenreduktionen, festgestellt werden.

Im Bereich Datenendnutzung scheinen die Wertschöpfungspotenziale von Klima- und Wetterdaten klar erkannt worden zu sein, auch wenn die Nutzung solcher Daten gerade innerhalb der Privatwirtschaft stark variiert. Verschiedene Branchen, wie etwa Energie und Versorgung sowie die Versicherungswirtschaft, profitieren von dem zunehmend erweiterten Angebot branchenspezifischer Wetterdienstleister oder werten die offenen DWD-Daten zunehmend selbst aus.

Gleichzeitig bleibt die Nutzung der offenen DWD-Daten, beispielsweise in der Landwirtschaft, hinter den dem DWDGÄndG gesetzten Zielen zurück. Akteure der öffentlichen Verwaltung nutzen die offenen DWD-Daten im Rahmen einzelner Kooperationen mit Akteuren aus Forschung und Entwicklung sowie privaten Unternehmen und konnten so vereinzelt Verwaltungsprozesse effizienter und effektiver gestalten.

Die hier zusammengefassten Untersuchungsergebnisse werden im Folgenden detailliert dargestellt und zudem anhand der zuvor beschriebenen Bewertungskriterien *Akzeptanz*, *Effektivität*, *Effizienz* und *Praktikabilität* zusätzlich evaluiert.

4.1 Auswirkungen auf den Deutschen Wetterdienst

Wie im Kapitel 2 dargelegt, steht der DWD am Anfang der Datenwertschöpfungskette und somit nicht im Fokus einer Evaluation, die sich auf die Auswirkungen ebendieser Datenbereitstellung konzentriert. Dennoch nimmt der DWD eine zentrale Rolle bei der Umsetzung und Ausgestaltung des DWDGÄndG ein, weswegen an dieser Stelle einige Auswirkungen der Open-Data-Novelle auf den DWD selbst dargelegt werden sollen.

Diskussionen mit dem DWD sowie zahlreiche Experteninterviews legen nahe, dass die Effekte auf den DWD signifikant sind, was weniger die finanziellen Auswirkungen, sondern interne Strukturen und Kompetenzen sowie die Interaktion mit den verschiedenen Kunden des DWD sowie den Open-Data-Nutzern betrifft. Insbesondere wurden dabei vier Effekte hervorgehoben, die im Folgenden beschrieben werden:²⁴

- deutlicher Rückgang von Einnahmen für Wetter- und Klimadaten sowie verschiedene Spezialdienstleistungen,

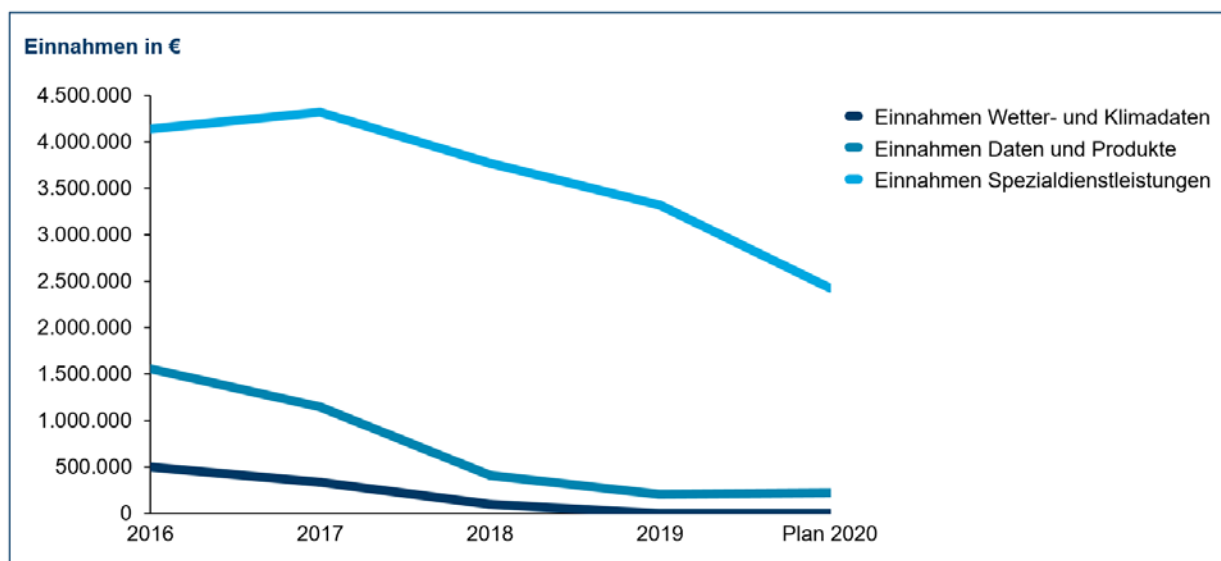
²⁴ Gemäß DWD 2020e.

- Verlagerung von Kompetenzen und Ressourcen in andere Bereiche unter geringfügiger Erhöhung von Verwaltungsaufwänden,
- Änderungen in Art und Intensität der Kundeninteraktion, zum Teil Wegfall von vorherigen Kundenbeziehungen sowie zunehmender Austausch mit Nutzern der offenen Daten und Beantwortung von Nutzeranfragen sowie
- fortlaufende Steigerung der Reputation des DWD innerhalb des Open-Data-Fachnutzerkreises.

Beim DWD hat sich seit der Bereitstellung der offenen Daten im August 2017 ein deutlicher Rückgang an Einnahmen in den verschiedenen Produkt- und Dienstleistungssparten ergeben, der sich wie folgt aufteilt (zur Veranschaulichung siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** nachfolgend):

- Rückgang Einnahmen für Klima- und Wetterdaten: 500.000 Euro p. a. (von 500.000 Euro in 2016 auf 0 Euro in 2019, 2020 (Plan))
- Rückgang Einnahmen für Daten und Produkte: 1.360.000 Euro p. a. (von 1.560.000 Euro in 2016 auf 200.000 Euro in 2019)
- Rückgang Summe Spezialdienstleistungen 1.540.000 Euro p. a. (von 4.140.000 Euro in 2016 auf 2.600.000 Euro in 2019)

Abbildung 5: Übersicht Einnahmentwicklung DWD für Daten, Produkte und Spezialdienstleistungen



Nach Informationen des DWD ist der Rückgang der Einnahmen allerdings nicht ausschließlich auf den entgeltfreien Bezug der DWD-Daten durch die Datennutzer zurückzuführen, sondern wird durch zusätzliche Mengen- und Preiseffekte befördert: Als Mengeneffekt ist zu betrachten, dass das Angebot offener Daten ausländischer Wetterdienste, wie beispielsweise der amerikanischen *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) sowie dem norwegischen *Meteorologisk institutt*, seit Jahren wächst. Dies hat in manchen Fällen den Bezug von DWD-Daten für Datennutzer obsolet gemacht.

Als Preiseffekt kommt hinzu, dass in den letzten Jahren insbesondere für Daten und Produkte des DWD Preissenkungen erfolgten. Verschiedene Produkte und Spezialdienstleistungen werden verstärkt als Standard-Leistungspakete angeboten, womit der zum Teil hohe Aufwand für Einrichtung, Pflege und Überwachung der Leistungspakete seitens des DWD gemindert werden konnte. Diese Minderung des Aufwands hat sich wiederum reduzierend auf die Preise und damit die Einnahmen des DWD ausgewirkt.²⁵

Die Bereitstellung der DWD-Daten und die damit verbundenen organisationsinternen Veränderungen führten zu einer geringfügigen Erhöhung von Verwaltungsaufwänden sowie einer Verlagerung von Ressourcen und Kompetenzen in andere Bereiche innerhalb des DWD. Für den DWD ist durch die Abgabe von offenen Daten

²⁵ Gemäß DWD 2019b.

ein Mehraufwand, insbesondere in den Bereichen Konzeption und (Weiter-)Entwicklung der Datenportale, Dokumentation der Daten und Nutzersupport, entstanden.

Um dem gestiegenen Aufwand gerecht zu werden, wurde eine weitere Dienststelle im Bereich Klimadatenangebot eingerichtet. Gleichzeitig wurden Ressourcen aus verschiedenen Bereichen, insbesondere dem kaufmännischen Bereich, in den fachlich-technischen Bereich verlagert. Diese wurden hauptsächlich mit Aufgaben aus den Bereichen anforderungsgerechte Datenbereitstellung, gesicherte Kundenversorgung und Erweiterung der erforderlichen technischen Infrastruktur betraut.²⁶

Die Verlagerung von Ressourcen wurde zum Teil durch die Einsparung von Ressourcen in verschiedenen Bereichen ermöglicht. Dies trifft insbesondere dort zu, wo die Einrichtung, Pflege und Überwachung von Spezialdienstleistungen in der Vergangenheit hohe Aufwände erzeugten bzw. wo durch die Bearbeitung von Kundenanfragen Mitarbeiterkapazitäten gebunden waren. Derartige Spezialdienstleistungen waren zudem in der Regel mit hohem Aufwand für laufende Kostenkalkulationen und Vertragsanpassungen verbunden. Diese Aufwände konnten durch die Bereitstellung der Daten als offene Daten und Standardisierung von Bereitstellungs- und Abgabeprozessen zum Teil reduziert werden. Auch bei Fachverfahren und der Produkterstellung durch Automation wurden Ressourcen freigesetzt, die gemäß Angabe des DWD in eine wertschöpfende Tätigkeit im Rahmen des Nutzersupports des Open-Data-Portals verlagert werden konnten.²⁷

Als dritten Effekt aus der offenen Datenbereitstellung betrachtet der DWD eine klare Änderung in der Art und Qualität der Kundeninteraktion.²⁸ Wie eingangs beschrieben, führt der DWD kein ID-Tracking oder ähnliche Analyseverfahren durch und misst lediglich Anzahl und Umfang der Daten-Downloads, daher kann seitens des DWD keine genaue Aussage getätigt werden, welche Art von Nutzergruppe die Daten zu welchem Zweck nutzt. Jedoch bieten verschiedene Beobachtungen seitens des Nutzersupports des DWD Einblicke in die geänderten Interaktionen mit DWD-(Bestands-)Kunden und neuen Datennutzern.

Die offenen Daten werden nun verstärkt von neuen Nutzern sowie von vormaligen Bestandskunden genutzt. Interaktionen mit Datennutzern und täglich in der Supportstelle des DWD eingehende Anfragen – laut Angabe des DWD ca. 3 bis 5 fachlich-inhaltliche und technische Anfragen pro Tag, deren fachgerechte Beantwortung durchschnittlich 0,5 Personentage in Anspruch nimmt und mitunter die Einbindung verschiedener Geschäftsbereiche erfordert –, demonstrieren, dass die offenen DWD-Daten zunehmend von neuen Nutzern weltweit genutzt werden.

Die zeitnahe Bearbeitung und Beantwortung von einer wachsenden Anzahl an täglich eingehenden Anfragen stellt nach Angabe des DWD hierbei eine Herausforderung für das Personal des DWD dar. Neben diesen Veränderungen nutzen nun zahlreiche Kunden die offenen Daten, die vorher entgeltlich DWD-Daten bezogen haben. Eine genaue Information zur Anzahl solcher Fälle liegt, bedingt durch die Bereitstellung in Form von Open Data, nicht vor. Der Austausch mit ehemaligen Bestandskunden, die nun das Open-Data-Angebot nutzen, ist in diesem Fall deutlich zurückgegangen und bezieht sich nun vor allem auf technische Rückfragen zu den Open-Data-Portalen und den Daten.

Ein Teil der Interaktionen mit den Kunden ist jedoch unverändert geblieben – dies betrifft vor allem jene DWD-Kunden, die weiterhin Produkte und Spezialdienstleistungen entgeltlich beziehen. Zum Teil hat sich die Kundenbetreuung an dieser Stelle weiter intensiviert. Dies betrifft nach Angabe des DWD insbesondere öffentliche Akteure, die Klima- und Wetterinformationen in Verwaltungsprozesse immer mehr einbeziehen und von einem erweiterten Angebot des DWD gemäß gesetzlicher Vorschriften Gebrauch machen.

Diese Entwicklung wird verstärkt durch den vierten Effekt auf den DWD, der im Rahmen der Evaluation beobachtet wurde, nämlich die Steigerung der internationalen Reputation des DWD. Diese vollzieht sich insbesondere innerhalb des (globalen) Umfelds von Fachnutzern von Klima- und Wetterdaten. Unter den im Rahmen der Evaluation befragten Unternehmen genießt der DWD einen sehr guten Ruf. Besonders oft genannt wurden die hohe Exaktheit und Prognosequalität der offenen DWD-Daten. So konnte eine Reihe der befragten Unternehmen bestätigen, dass die Verwendung der DWD-Daten zum Qualitätsmerkmal und Gütesiegel für die eigenen Produkte und Dienstleistungen wird und so gegenüber den eigenen Kunden kommuniziert wird. Allgemein hin wurde dem DWD gegenüber von Datenaufbereitern sowie von Datenendnutzern eine hohe Wertschätzung kommuniziert.

²⁶ Gemäß DWD 2020f.

²⁷ Gemäß DWD 2020f.

²⁸ Gemäß DWD 2020c.

4.2 Open-Data-Effekte bei Datenaufbereitern







Wie im Abschnitt 2.1 beschrieben, wird bei der Evaluation der Open-Data-Effekte zwischen den zwei Gruppen von privaten Datenaufbereitern, allgemeinen Wetterdienstleistern und branchenspezifischen Wetterdienstleistern unterschieden. Die Effekte auf Forschung und Entwicklung, deren Akteure sowohl als Datenaufbereiter als auch als Datenendnutzer zu verstehen sind, werden in einem entsprechend separaten Abschnitt (4.4) untersucht.

4.2.1 Allgemeine meteorologische Dienstleister

Insgesamt erscheinen die Auswirkungen des DWDGÄndG auf den Markt der allgemeinen meteorologischen Dienstleister geringfügig. Mit dem DWDGÄndG avisierte Effekte, wie die Erhöhung der Effizienz der Unternehmen, die Erhöhung der Angebotsvielfalt sowie etwaige Preissenkungen konnten nur vereinzelt festgestellt werden. Von den offenen Daten profitieren vor allem Start-ups, die die DWD-Daten als zentrale Datenquelle für ihre Geschäftsmodelle nutzen – anders als etablierte Marktteilnehmer, die die Wetter- und Klimadaten in der Regel von einer Reihe verschiedener Datenquellen beziehen. Zuletzt hat die Nutzung der offenen DWD-Daten vereinzelt zu einer Erhöhung der Produkt- und Prognosequalität geführt – gleichwohl die mangelnde Praktikabilität der Daten als Herausforderung identifiziert wurde.

Allgemeine Wetterdienstleister besitzen aufgrund ihres Geschäftsmodells intuitiv große Relevanz für die Evaluation der Open-Data-Effekte von Wetter- und Klimadaten. Daher wurde diese Nutzergruppe mittels einer umfassenden Stichprobe von Interviews mit Marktführern und etablierten Marktakteuren des deutschsprachigen Raums sowie Start-ups untersucht.

Tabelle 3: Erfüllung der Open-Data-Evaluationskriterien bei allgemeinen Wetterdienstleistern

Evaluationskriterium	Einschätzung	Begründung
Akzeptanz		Open-Data-Ansatz sehr begrüßt
Effektivität:		
a) Verbesserung der allgemeinen Informationslage		Allgemeine Verbesserung der Informationslage von befragten Akteuren bestätigt
b) Preissenkung für Dienstleistungen		Preissenkungen der Dienstleistungen wurden nicht bestätigt
c) Erhöhung der Angebotsvielfalt		Erhöhung der Angebotsvielfalt nur in vereinzelten Fällen bestätigt
Effizienz		Einsparungen bei wenigen Akteuren verzeichnet
Praktikabilität		Daten leicht verfügbar, aber Auswertung aufwendig

Die dem DWDGÄndG gesetzten drei Ziele (Verbesserung der allgemeinen Informationslage, Preissenkung für meteorologische und klimatologische Dienstleistungen und Erhöhung der Angebotsvielfalt derartiger Dienstleistungen) konnten aus Sicht der Evaluation nur zum Teil erreicht werden. Zwar hat nach Ansicht einer Mehrheit der befragten Unternehmen die Verfügbarkeit offener Klima- und Wetterdaten zur Verbesserung der allgemeinen Informationslage geführt: Durch Nutzung der offenen DWD-Daten konnte die Prognosequalität zum Teil gesteigert werden, wovon letztendlich auch private Endnutzer profitieren.

Mit Ausnahme vereinzelter Start-ups gibt es jedoch keine Anhaltspunkte dafür, ob durch die Nutzung der DWD-Daten neue Dienstleistungen oder Produkte geschaffen wurden. Eine Preissenkung der Klima- und Wetterdienstleistungen scheint ebenso nicht flächendeckend gegeben. Dies ist jedoch vor dem Hintergrund zu sehen, dass der Großteil des Umsatzes mit Klima- und Wetterdienstleistungen für private Endkunden über Werbung generiert wird und diese Dienstleistungen somit (aus Kundensicht) unentgeltlich angeboten werden. Etwaige Preisentwicklungen in dieser Sparte stehen nicht im Fokus dieser Evaluation. Im Hinblick auf das B2B-Geschäft der allgemeinen Wetterdienstleister konnten Unternehmen nur vereinzelt Preissenkungen bestätigen.

Eine Effizienzsteigerung konnten lediglich vereinzelte Unternehmen verzeichnen. Dies ist auf v.a. auf untenstehend dargelegte Struktur des Datenbezugs und die Struktur der Wertschöpfungsketten innerhalb des Marktes zurückzuführen. Die Ausnahme bilden hier erwähnte Start-ups, die gemäß eigener Aussage nicht ohne die Nutzung der unentgeltlich zugänglichen DWD-Daten existieren könnten.

Die Zweckmäßigkeit sowie die Handhabbarkeit (im Sinne der Verfügbarkeit und Usability) der offenen Daten wurden in den Interviews größtenteils kritisch bewertet, gleichwohl es sich bei den befragten Unternehmen um Fachnutzer handelt, die die für die Nutzung der Daten notwendigen Kenntnisse und entsprechende Expertise vorweisen. Verbesserungspotenziale wurden hier insbesondere im Hinblick auf den Umfang der zur Verfügung gestellten Daten gesehen, der aus Sicht der Mehrheit der befragten Unternehmen noch umfangreicher sein könnte (siehe Abschnitt 8.2). Zudem würde der Zugang zu den Daten durch Bereitstellung einer Programmierschnittstelle (API) maßgeblich erleichtert. Weitere, von den Unternehmen identifizierte Verbesserungspotenziale sind im Kapitel 8 dieses Abschlussberichts aufgeführt.

Neben der Evaluation der Open-Data-Effekte auf diese Nutzergruppe ergab die Untersuchung vier wesentliche Erkenntnisse, die nachfolgend erläutert werden:

- Die ökonomischen Auswirkungen auf den Markt für Wetter- und Klimadienstleistungen sind gering.
- Die Nutzung der offenen Daten hatte keine nennenswerten Auswirkungen auf das Geschäftsmodell sowie die Produkte und Dienstleistungen der verschiedenen Unternehmen (Ausnahme: Start-ups).
- Die offenen Daten haben nur in Einzelfällen zu Einsparungen geführt.
- Die DWD-Open-Data hatten geringfügige Auswirkungen auf die Produkt- und vor allem Prognosequalität der verschiedenen Unternehmen.

Die direkten ökonomischen Auswirkungen der offenen Daten des DWD auf den Markt für allgemeine Klima- und Wetterdienstleistungen sind allenfalls geringfügig. So konnte keines der befragten Unternehmen einen Rückgang im Umsatz für Klima- und Wetterdienstleistungen, der trennscharf auf die Bereitstellung offener DWD-Daten zurückzuführen wäre, verzeichnen. Der Markt für Klima- und Wetterdienstleistungen wird stattdessen von allen befragten Unternehmen weiterhin als Wachstumsmarkt beschrieben. Damit einhergehend ist die Tatsache, dass im Rahmen der Untersuchung keine Marktaustritte von Anbietern seit Inkrafttreten des DWDGÄndG festgestellt werden konnten.

Privaten Endkunden stehen weiterhin die Angebote einer hohen Bandbreite etablierter Marktakteure offen. Dazu wurden seit dem DWDGÄndG vereinzelt neue Unternehmen gegründet, die als Start-ups Wetterprodukte, wie etwa allgemeine Wetterprognosen, Blitz- und Unwetteranalysen und Nowcasting²⁹, anbieten.

Die Nutzung der offenen DWD-Daten hatte demnach insgesamt keine nennenswerten Auswirkungen auf das Geschäftsmodell sowie die Produkte und Dienstleistungen etablierter Akteure am Markt. Dies hat mehrere Gründe: Zum einen waren die Einsparungen durch die unentgeltliche Bereitstellung der DWD-Daten in der Regel gering. Ein Teil der befragten Unternehmen bezieht weiterhin entgeltliche Spezialdienstleistungen des DWD, die auf die verschiedenen unternehmenseigenen Prognosemodelle und Produkte abgestimmt sind.

Ein anderer Teil der etablierten Akteure bezieht Wetter- und Klimadaten aus verschiedenen nationalen und internationalen Quellen. Dies gilt insbesondere für Wetterdienstleister, die international ausgerichtete Produkte bzw. Dienstleistungen offerieren und hierfür auf andere ausländische nationale Wetterdienstleister oder vereinzelt auch private Unternehmen zurückgreifen. In diesem Fall haben die DWD-Daten nur einen geringen Wertschöpfungsanteil an den genannten Produkten bzw. Dienstleistungen, der mit der unentgeltlichen Verfügbarkeit der DWD-Daten nicht erhöht wurde.

²⁹ Wettervorhersagen für den sogenannten Kurzzeitbereich von 0 bis 6 Stunden.

Nennenswerte Einsparungen wurden nur vereinzelt und insbesondere von Start-ups mit Gründung nach Inkrafttreten des DWDGÄndG verzeichnet. Diese Unternehmen verfügen in der Regel über begrenzte finanzielle Ressourcen, gerade zu Beginn ihrer Geschäftstätigkeit. Der entgeltliche Bezug von Klima- und Wetterdaten würde für diese Jungunternehmen beträchtliche finanzielle Mittel binden und eine erhebliche Markteintrittsbarriere darstellen. So bestätigte ein vor kurzer Zeit gegründetes Schweizer Unternehmen, dass gerade die offenen DWD-Daten das unternehmenseigene Geschäft erst möglich gemacht haben. In solchen Fällen hat das DWDGÄndG jene ökonomische Kreativität und Investitionen ermöglicht, die vorgesehen waren. Aus Sicht der Evaluation handelt es sich hierbei jedoch um Einzelfälle.

Vereinzelt hat die Nutzung der offenen DWD-Daten zur Steigerung der Prognosequalität von Wetterdienstleistungen geführt. Dies trifft insbesondere auf Unternehmen zu, die ausschließlich oder zu einem erheblichen Anteil DWD-Daten in ihre Prognosemodelle einbinden und dies erst tun, seitdem diese offen verfügbar sind. Die Mehrheit der befragten Unternehmen sieht jedoch keine Steigerung in der unternehmenseigenen Prognosequalität, die auf die Nutzung der offenen DWD-Daten zurückzuführen ist. Dies ist allem voran auf die zuvor beschriebene Diversität der Datenquellen sowie den Umstand zurückzuführen, dass ein Großteil der Unternehmen weiterhin Spezialdienstleistungen des DWD entgeltlich bezieht.

Mit Blick auf die weitere Entwicklung des Marktes für Wetter- und Klimadienstleistungen rechnet die Mehrheit der befragten Unternehmen mit dynamischen Entwicklungen an einem schnell wachsenden Markt, die unter anderem zu einem erhöhten Wettbewerb führen wird. Perspektivisch gesehen wird dies vereinzelt Unternehmen dazu bewegen, einen wachsenden Anteil ihres Geschäfts auf den B2B-Bereich zu verlagern, um mögliche, durch erhöhten Wettbewerb bedingte Umsatzeinbußen auszugleichen. Nach Aussage der interviewten Unternehmen ist dies bereits bei zwei Unternehmen wesentlich der Fall.

4.2.2 Branchenspezifische Dienstleister







Im Rahmen der Evaluation zum DWDGÄndG wurde eine Reihe von branchenspezifischen Wetterdienstleistern untersucht, die vor allem die Branchen Agrarwirtschaft, Energieversorgung sowie Groß- und Einzelhandel und Gastronomie bedienen. Bei den untersuchten Unternehmen handelt es sich um Start-ups, etablierte Unternehmen mittlerer Größe sowie um Marktführer, die einen breiten und zum Teil internationalen Kundenkreis bedienen. Insgesamt wurden in diesem Bereich zahlreiche positive Open-Data-Effekte beobachtet. Durch die Nutzung der offenen Daten konnten die Angebotsvielfalt und die Produkt- und Prognosequalität allgemein erhöht werden, zeitgleich hat die Verfügbarkeit der offenen Daten zur Gründung neuer Unternehmen und zu einem erhöhten Wettbewerb geführt. Einzig die durch das DWDGÄndG avisierte Senkung von Preisen für etwaige Dienstleistungen konnte nicht bestätigt werden. Zuletzt wurde die mangelnde Praktikabilität der Daten von den befragten Unternehmen – ähnlich wie von den allgemeinen Wetterdienstleistern – als Herausforderung beschrieben.

Die Dienstleister bieten Kunden aus wetter- und klimaabhängigen Branchen mithilfe einer Reihe von Instrumenten – beispielsweise eigene Datenverarbeitungs- und Prognosemodelle, eigene Messstationen oder Messtechnologien, wie beispielsweise Drohnen und algorithmische Wetter- und Klimadatenauswertungen – den jeweiligen branchenspezifischen Bedarfen angepasste Produkte und Dienstleistungen an. Zu diesen gehören unter anderem:

- allgemeine und hochaufgelöste Klima- und Wetterprognosen,
- Software- und App-Lösungen sowie
- wetter- und klimabezogene Beratungsdienstleistungen.

Den verschiedenen Branchen werden dadurch passgenaue Dienstleistungen und Informationen geliefert, die darauf abzielen, die Wertschöpfung innerhalb der jeweiligen Unternehmen durch die Einbindung von Klima- und Wetterinformationen in Produktionsprozesse und sonstige Dienstleistungsprozesse verstärkt einzubinden. Durch solche Verfahren können beispielsweise Energieeinspeisungsprozesse effizienter gestaltet oder der Groß- und Einzelhandel planbarer gestaltet werden. Die branchenspezifischen Dienstleister sind in der Regel in dem Sinne hochgradig spezialisiert, dass sich das Geschäft einzelner Dienstleister in der Regel nur auf eine oder (in ausgewählten Fällen) wenige weitere Branchen konzentriert.

Tabelle 4: Erfüllung der Open-Data-Evaluationskriterien bei branchenspezifischen Wetterdienstleistern

Evaluationskriterium	Einschätzung	Begründung
Akzeptanz		Open-Data-Ansatz sehr begrüßt
Effektivität:		
a) Verbesserung der allgemeinen Informationslage		Allgemeine Verbesserung der Informationslage von befragten Akteuren bestätigt
b) Preissenkung für Dienstleistungen		Preissenkungen der Dienstleistungen wurden nicht bestätigt, Preise zum Teil erhöht (insbes. Energiebranche)
c) Erhöhung der Angebotsvielfalt		Erhöhung der Angebotsvielfalt klar bestätigt
Effizienz		Geringfügige Einsparungen nur bei vereinzelten Akteuren verzeichnet
Praktikabilität		Daten leicht verfügbar, Auswertung jedoch aufwendig

Mit Blick auf die Evaluationskriterien können folgende Aussagen getroffen werden: Die befragten Unternehmen bewerten das DWDGÄndG und insbesondere die (unentgeltliche) Bereitstellung offener Daten sehr positiv. Allgemein wird die Bereitstellung umfassender offener Klima- und Wetterdaten begrüßt, da die Nutzung der DWD-Daten sowohl zur Effizienzsteigerung als auch zur Erschließung neuer Marktsegmente und zum Angebot neuer oder verbesserter Produkte und Dienstleistungen geführt hat.

Die dem DWDGÄndG gesetzten Ziele konnten anhand der Ergebnisse der Evaluation sowie aus Sicht der befragten Unternehmen nur zum Teil erreicht werden. Zwar hat die Bereitstellung und Verfügbarkeit offener Klima- und Wetterdaten klar zur Verbesserung der allgemeinen Informationslage durch optimierte und zum Teil neue Prognosen sowie zu einer Steigerung des Dienstleistungsangebots geführt, jedoch konnte das Ziel einer Preissenkung branchenspezifischer Wetter- und Klimadienstleistungen nicht erzielt werden. So hat keines der befragten Unternehmen eine Preissenkung bezüglich der von ihm angebotenen Produkte und Dienstleistungen bestätigen können: In dem unentgeltlichen Bezug der offenen Daten wurde kein Impuls zur Senkung der unternehmenseigenen Preise gesehen – gerade in den Fällen, in denen die Daten des DWD nur eine von vielen (globalen) Datenquellen darstellt.

Hingegen konnten vereinzelte Unternehmen, insbesondere in der Energiebranche, die Preise für etwaige Klima- und Wetterdienstleistungen aufgrund der exponierten Positionen der Unternehmen am Markt erhöhen.

Eine Effizienzsteigerung der Unternehmen und ihrer Abläufe durch offene Daten wurde teilweise erreicht. Einerseits benutzt eine Reihe von Unternehmen nun verstärkt oder gar ausschließlich die offenen DWD-Daten. Bei diesen Unternehmen – insbesondere Start-ups, deren Geschäftsgrundlage die Auswertung und Weiterverarbeitung der DWD darstellt –, wurde eine klare Effizienzsteigerung erzielt, da die Kernressource Daten offen und unentgeltlich zur Verfügung steht.

Andererseits hat die unentgeltliche Bereitstellung der DWD-Daten keinen nennenswerten Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der Geschäftsprozesse einer Reihe von bereits im internationalen Markt etablierten Unternehmen gehabt. Dies liegt in erster Linie daran, dass jene Unternehmen entweder:

- weiterhin Daten und Spezialdienste des DWD entgeltlich über den DWD beziehen oder
- der Anteil an DWD-Daten innerhalb der gesamten Datenquellen nur relativ gering ist und Daten von anderen nationalen Wetterdiensten und von privaten Wetterdienstleistern bezogen oder durch eigene Messinstrumente generiert werden.

Die Zweckmäßigkeit sowie die Handhabbarkeit (im Sinne der Verfügbarkeit und Usability) der offenen Daten wurden in den Interviews mit Akteuren dieser Nutzergruppe größtenteils kritisch beurteilt. Insbesondere im Hinblick auf die Art der Bereitstellung und der Dokumentation und Metainformation der Daten wurden klare Verbesserungspotenziale identifiziert (siehe Kapitel 8). Außerdem wurden die Datenformate insbesondere von jungen Unternehmen als „sperrig“ und sehr komplex bezeichnet, was einigen Unternehmen die Verarbeitung der Wetter- und Klimadaten deutlich erschwert. Diese Tatsache wurde von etablierten Playern am Markt hingegen begrüßt, da hierin ein Wettbewerbsvorteil gegenüber Unternehmen mit geringeren Datenverarbeitungsressourcen und -kenntnissen gesehen wird.

Im Rahmen der Evaluation konnten mehrere Open-Data-Effekte bei den branchenspezifischen Dienstleistern beobachtet werden:

- erhöhte Gründungsaktivität,
- Diversifizierung der Dienstleistungsangebote,
- erhöhte Produkt und Prognosequalität sowie
- erhöhter Wettbewerb am Markt für Wetter- und Klimadienstleistungen.

Zuerst wurde ähnlich wie bei den allgemeinen Wetterdienstleistern eine erhöhte Gründungsaktivität von Unternehmen festgestellt. So wurde in mehreren Experteninterviews bestätigt, dass das DWDGÄndG Voraussetzung für die Gründung des jeweiligen Unternehmens war, da die Verarbeitung der offenen DWD-Daten die Geschäftsgrundlage ebendieser Unternehmen darstellt.

Mit der Gründung von Unternehmen gehen die Einführung neuer Geschäftsmodelle und damit die Erschließung neuer Märkte und Marktsegmente einher. Ein Beispiel hierfür ist die WETTERHELD Beteiligungs GmbH: Diese versichert über Kooperationspartner Landwirte, Gastronomen und weitere Kleinunternehmen gegen Klima- und Wetterschäden und prüft sowie bearbeitet mögliche Schadenersatzansprüche per parametrischem Abgleich mit den offenen DWD-Daten (siehe nachfolgende Fallstudie 1).

Fallstudie 1:

WETTERHELD Beteiligungs GmbH

WETTERHELD

Datennutzung und Produkt

Die WETTERHELD Beteiligungs GmbH (WETTERHELD) versichert Klein- und mittlere Unternehmen wetterabhängiger Branchen gegen Wetterrisiken. Das 2018 gegründete Start-up-Unternehmen hat sein Bepreisungsmodell für Wetterrisiken auf den offen verfügbaren, historischen Daten des DWD aufgebaut und verwendet zusätzlich durch den DWD veröffentlichte Messungen zur automatisierten Überprüfung von Schadenersatzansprüchen versicherter Unternehmen. Die eigentliche Versicherung der Unternehmen wird mithilfe eines kooperierenden Versicherungspartners vorgenommen. Die Prüfung der Schadenersatzansprüche erfolgt durch parametrischen Abgleich mit den DWD-Wetterdaten – so kann geprüft werden, ob in dem versicherten Zeitenraum ein Schadensfall eingetreten ist.

Das Abschließen einer Versicherung bei WETTERHELD geschieht unter geringfügigem bürokratischem Aufwand per WETTERHELD-App. Derzeit bedient WETTERHELD insbesondere Unternehmen aus der Landwirtschaft, Gastronomie und dem Eventmanagement.

Barrieren und Potenziale

Verbesserungspotenziale bezüglich der DWD-Daten sieht WETTERHELD besonders bei der Dokumentation der Daten. Viele relevante Informationen zu den Daten sind erst nach langer Suche auf der Website des Deutschen Wetterdienstes gefunden worden (z. B. welcher Zeitraum für die Bestimmung der Tagesmaximaltemperatur verwendet wird). Es wäre hilfreich, wenn diese bereits vorhandenen Dokumentationen an der entsprechenden Stelle verlinkt würden.

Bewertung DWDG-Novellierung

WETTERHELD begrüßt die Bereitstellung der offenen DWD-Daten ausdrücklich, da deren Auswertung als Geschäftsgrundlage des Start-ups zu verstehen ist.

Ein weiteres Beispiel für die Nutzung der offenen DWD-Daten durch Start-ups ist ein sich derzeit in Gründung befindendes Unternehmen, das basierend auf der Verarbeitung der offenen DWD-Daten Klima- und Wetterprognosen für Wind- und Solarstromerzeuger erstellt. Außerdem entwickelt dieses Unternehmen Big-Data-Anwendungen, die die Auswertung von offenen DWD-Daten mit Daten verschiedener Stromnetze abgleicht, um so Gas- und Stromlasten verschiedener Netzwerke besser errechnen und voraussagen zu können.

Den Start-ups ist gemein, dass die entgeltfreie Bereitstellung und der unentgeltliche Bezug der DWD-Daten in der Regel wesentliche Voraussetzungen für die Gründung des jeweiligen Unternehmens darstellen. Gemäß den befragten Start-ups stellte der entgeltliche Bezug von DWD-Daten, die in den Experteninterviews als für den deutschen Markt ausschlaggebend charakterisiert wurden, eine zu große Hürde für den Markteintritt dar. Die Gründung von Unternehmen innerhalb des Klima- und Wetterdienstleistungsbereichs entspricht somit der Intention des DWDGÄndG und der im Rahmen zahlreicher Experteninterviews bestätigten Beobachtung, dass durch das DWDGÄndG Kreativität und eine neue Dynamik am Markt für Klima- und Wetterdienstleistungen freigesetzt wurde.

Die Nutzung von umfassenden offenen Datensätzen hat laut Angabe der befragten Unternehmen zudem zu einer Diversifizierung der Dienstleistungsangebote am Markt geführt. Neben der Bedienung der verschiedenen Branchen durch eine erhöhte Anzahl an Dienstleistern konnten neue Produkte und Produktverbesserungen sowie neue Dienstleistungen eingeführt werden, die auf die Bedarfe verschiedener Kundengruppen zugeschnitten sind.

Die untersuchten Produkte variieren deutlich im Hinblick auf die verschiedenen nachgelagerten Branchen, denen sie zugutekommen: So können beispielsweise über die Auswertung der DWD-Daten Logistikunternehmen mit Nowcasting-Prognosen und minutengenauen Vorhersagen von (Un-)Wetterlagen versorgt werden, sodass Logistikunternehmen zeitnah auf eventuelle Unwetter reagieren und Logistikfahrzeuge dementsprechend navigieren können.

Als weiteres Beispiel konnte ein Wetterdienstleister für die Energiebranche mit Fokus auf Photovoltaik das Produktangebot erweitern, indem mithilfe der offenen DWD-Daten hochpräzise Vorhersagen bezüglich Dauer und Intensität von Sonneneinstrahlung getroffen werden, die schließlich eine effizientere Einspeisung von Photovoltaik-Anlagen erlaubt.

Den verschiedenen Wetterdienstleistungen und -produkten liegt oftmals zugrunde, dass die Auswertung der offenen Wetter- und Klimadaten neue oder verfeinerte Wetter- und Klimaprognosen erlauben. Von diesen Entwicklungen profitieren nachgelagerte Industrien als Kunden der Dienstleister: Durch verbesserte Wetter- und Klimaprognosen konnte der Stellenwert von Wetter- und Klimadaten innerhalb organisationsinterner Wertschöpfungsprozesse verstärkt erkannt und genutzt werden.

Die Wertschöpfungspotenziale, die in der Auswertung von Klima- und Wetterdaten innerhalb von Produktions- und Energiegewinnungsprozessen liegt, wurden somit erkannt und die Nachfrage aus der Industrie nach ausgereiften Marktlösungen ist in den letzten Jahren erheblich gestiegen. Die Dienstleister reagieren auf die gestiegene Nachfrage, und die frei verfügbaren umfangreichen Klima- und Wetterdatensätze sind häufig Ausgangspunkt für neue oder ausgereifte Produkte und Dienstleistungen. So beschrieb die Mehrheit der befragten Dienstleister, dass die Bereitstellung und Verfügbarkeit umfangreicher Datensätze Dienstleistern nahelegt, das eigene Dienstleistungsangebot auszubauen, um die wachsenden Anforderungen und Bedarfe der nachgelagerten Industrien adäquat zu bedienen.

Weiterhin konnte die Mehrheit der befragten branchenspezifischen Wetterdienstleister eine allgemeine Erhöhung der Produkt- und Prognosequalität bestätigen, die auf die Nutzung der DWD-Daten zurückzuführen ist. Unternehmenseigene Prognosemodelle konnten mit umfassenderen Datensätzen gespeist werden, wodurch Prognosen noch exakter und belastbarer werden. Von der Erhöhung der Produkt- und Dienstleistungsqualität profitieren zum einen die Anbieter selbst, zum anderen die nachgelagerten Industrien, die die verbesserten Produkte in Anspruch nehmen.

Wesentliche Faktoren bei der Qualitätserhöhung durch die Nutzung der offenen DWD-Daten waren:

- der große Datenumfang,

- der einfache Bezug der Daten, der eine deutliche Zeit- und zum Teil auch eine Kostenersparnis bei den Dienstleistern bewirkt hat, und
- die sehr hohe Messqualität und Aktualität der DWD-Daten.

Diese Feststellungen gehen mit der Beobachtung eines allgemein gestiegenen Wettbewerbs einher, bei dem mehr Dienstleister als zuvor den Markt bedienen. Die Mehrheit der befragten Dienstleister konnte somit bestätigen, dass durch den erhöhten Wettbewerb, insbesondere auf sogenannte „Datenbroker“ – das heißt Unternehmen, die DWD-Daten lediglich entgeltlich weiterverkaufen bzw. unter gering wertschöpfender Aufbereitung entgeltlich oder werbefinanziert anbieten –, der Investitionsdruck deutlich gestiegen ist.

Im Vorteil sehen sich hingegen etablierte Marktplayer sowie hochspezialisierte Start-ups, die eigene präzise Prognosen und ausgereifte Produkte und Dienstleistungen anbieten und das Kundenumfeld in den letzten Jahren weiter ausbauen und oftmals internationalisieren konnten.

4.3 Open-Data-Effekte bei Datenendnutzern

Im Zuge der Evaluation wurden mehrere Branchen privater Unternehmen vertiefend untersucht:

- Energie und Versorgung,
- Bau,
- Versicherung,
- Finanzen,
- Agrarwirtschaft,
- Logistik,
- Plattformen sowie
- Groß- und Einzelhandel.

Die Auswahl der untersuchten Branchen basiert auf Marktrecherchen sowie den Angaben diverser branchenspezifischer Klima- und Wetterdienstleister bezüglich bedienter Kundenkreise und wurde zudem mit dem Kundenkreis des DWD verglichen, um sicherzugehen, dass die Auswahl der zu untersuchenden Branchen die reale Nutzung der DWD-Daten möglichst genau abbildet.

Insgesamt wurde eine deutliche Varianz der beobachteten Open-Data-Effekte festgestellt: Eine Reihe von Branchen – insbesondere die Energie- und Versorgungsbranche sowie Versicherungen – profitieren von der Verfügbarkeit der offenen Daten, sowohl in Form der Nutzung diversifizierter und verbesserter Produkte der Dienstleister als auch durch zum Teil eigene Auswertung der Daten. In anderen Branchen, wie beispielsweise der Landwirtschaft, scheinen die Open-Data-Effekte allenfalls geringfügig, da die Nutzung der offenen Daten innerhalb dieser Branche nur vereinzelt geschieht.

Die an dieser Stelle in anderen Abschnitten erfolgte Bewertung der Open-Data-Effekte entlang der vier Evaluationskriterien wird in diesem Abschnitt in den Unterabschnitten durchgeführt. Da die verschiedenen Branchen in der Nutzung von Wetter- und Klimadaten sowie etwaiger Dienstleistungen stark variieren, erscheint eine gesammelte Evaluation wenig erkenntnisreich. Im Folgenden wird daher zunächst ein branchenübergreifender Überblick bezüglich der beobachteten Open-Data-Effekte auf die Privatindustrie vermittelt, bevor die Auswirkungen des DWDGÄndG auf drei verschiedene Branchen (Energie und Versorgung, Agrarwirtschaft und Versicherungen) vertieft untersucht werden.

Die branchenübergreifend beobachteten Open-Data-Effekte umfassen hauptsächlich:

- Fortlaufende Etablierung und Einbindung von Wetter- und Klimadienstleistungen in Wertschöpfungsprozessen, während die eigenständige Auswertung von Wetter- und Klimadaten nur in begrenztem Rahmen durchgeführt wird (vor allem Bezug von Wetter- und Klimadienstleistungen branchenspezifischer Wetterdienstleister statt eigene Auswertung von Wetter- und Klimadaten).
- Keine nennenswerten Einsparungen aufseiten privater Unternehmen, da maßgeblich Wetter- und Klimadienstleistungen von branchenspezifischen Dienstleistern bezogen werden.
- Erhöhung der Planbarkeit von Produktions- und Vertriebszyklen durch Einbindung von Wetter- und Klimadienstleistungen.
- Zum Teil Erhöhung der Produktqualität in wetter- und klimaabhängigen Branchen.

- Verstärkte Nutzung der offenen Daten durch private Unternehmen, vorzugsweise Software-Unternehmen, die nun wetter- und klimabezogene Produkte bzw. Dienstleistungen entwickeln.

Die im Rahmen der Evaluation befragten Unternehmen stimmen in ihrer Ansicht überein, dass die Wertschöpfungspotenziale von Klima- und Wetterdaten branchenübergreifend erkannt sind und etablierte Marktakteure diverser Branchen die Nutzung solcher Daten verstärkt in Produktions- und Dienstleistungsprozesse einbinden. Gleichzeitig ist auch die hohe Komplexität elaborierter Prognosemodelle und der (Wetter-)Datenthematik an sich weitgehend bekannt, weswegen private Unternehmen in der Regel auf Klima- und Wetterdienstleistungen ausgewiesener Experten und Dienstleister zurückgreifen.

So hat die Beobachtung der verschiedenen Branchen ergeben, dass nur vereinzelte Branchen und Großunternehmen, die nicht hauptsächlich mit Wetter- oder Klimadaten arbeiten, wohl aber in einem wetter- und klimabhängigen Umfeld agieren, eigene meteorologische Abteilungen aufgebaut haben und Daten gemäß den unternehmenseigenen Zwecken verarbeiten und nutzen. Dies trifft insbesondere auf die Versicherungsbranche zu, deren Unternehmen oftmals über eigene meteorologische Abteilungen verfügen.

Die Beobachtung, dass Unternehmen verstärkt auf branchenspezifische Wetter- und Klimadienstleister zurückgreifen, deckt sich mit der Einschätzung der im Rahmen der Evaluation befragten Dienstleister, die ihren jeweiligen Markt als Wachstumsmarkt bezeichnen.

Hierfür konnten im Rahmen der Evaluation mehrere Gründe identifiziert werden:

- Die Einbindung von meteorologischen und klimatologischen Informationen in Produktions- und Dienstleistungsprozesse ist zum Teil eine vergleichsweise neue Entwicklung.
- Bei einigen Unternehmen beinhalten etablierte organisationseigene Wertschöpfungsprozesse bereits den Bezug von Dienstleistungen ausgewählter Dienstleister. Ein Anlass zur Änderung dieser funktionierenden Abläufe liegt nicht vor.
- Der Einkauf von meteorologischen Dienstleistungen war für einige Unternehmen bisher mit Investitionen und entsprechenden Kosten verbunden, die diese Unternehmen zum Teil nicht bereit sind, einzugehen.
- Die Auswertung von Klima- und Wetterdaten erfordert (personelle) Ressourcen, technische Expertise und technische Anwendungen.

Aus diesen Gründen wird üblicherweise auf spezialisierte Dienstleister zurückgegriffen.

Aus den dargestellten Beobachtungen folgt auch, dass jene Unternehmen, die Wetter- und Klimadaten in Wertschöpfungsprozesse einbinden, in der Regel keine nennenswerten Einsparungen verzeichnen, da diese Unternehmen entweder die offenen DWD-Daten nicht benutzen und andere DWD-Produkte entgeltlich beziehen, oder Dienstleistungen und Prognosen im Rahmen bereits etablierter organisationseigener Wertschöpfungsprozesse von verschiedenen Dienstleistern beziehen. In vereinzelten Branchen, gerade in der Energie und Versorgung, wurden zudem gemäß Aussagen diverser Dienstleister sowie privater Unternehmen als Endkunden die Preise für Wetterdienstleistungen und Produkte erhöht.

Nach Angabe der befragten Unternehmen als Endnutzer von Klima- und Wetterdaten führt die verstärkte Einbindung von Klima- und Wetterdaten in Geschäftsprozesse zur Erhöhung der Planbarkeit von Produktions- und Vertriebszyklen. Dies trifft insbesondere auf die Branchen Energie und Versorgung, Rohstoffhandel, Logistik sowie Groß- und Einzelhandel zu. Zum einen kann durch die Einbindung von Wetterprognosen in Produktions- und Dienstleistungsprozesse zeitnah auf eventuelle Einflüsse durch Klima und Wetter proaktiv reagiert werden. Dies dient mitunter der Vermeidung von (Wetter-)Schäden und Ausfällen von betriebseigener Infrastruktur und von Produktionsprozessen.

Als Beispiel konnte ein großes Logistikunternehmen bestätigen, dass durch die Nutzung von Klima- und Wetterdaten Logistikrouten bei Unwettern automatisiert umgeleitet werden können, um so mögliche Verspätungen bei Zulieferungen zu vermeiden. Als weiteres Beispiel dient ein Marktführer im Bereich Personenverkehr, der dank Nutzung von Wetterprognosen bei Unwettern und Extremsituationen die eigene Netzleistung gezielt einschränkt, wodurch mögliche Schäden an Transportmitteln und Verkehrsnetzen vermieden und die Netzleistung und der Personenverkehr bei Abklingen von Extremwetterlagen gesteuert wieder hochgefahren werden können.

Die Nutzung von Informationen zu Klima- und Wetterlagen dient zudem der Verbesserung von Vertriebszyklen, insbesondere wenn die Nutzung derartiger Informationen zur Vorhersage zukünftiger Nachfrage und dem allgemeinen Bedarf nach ausgewählten Produkten dient. Beispielsweise werden bei bestimmten andauernden

Wetterlagen bevorzugt ausgewählte Lebensmittel konsumiert (z. B. „Eiscremewetter“) – der Groß- und Einzelhandel sowie die diese Produkte produzierenden Unternehmen können durch Nutzung von Wetterprognosen frühzeitig auf zukünftige Bedarfe reagieren.

Insbesondere in der Energie- und Versorgungsbranche dient die Nutzung von Klima- und Wetterdaten der Erhöhung der Planbarkeit und Nachhaltigkeit von Produktions-, Speicherungs- und Vertriebsprozessen, was untenstehend gesondert untersucht wird.

Durch die erhöhte Planbarkeit von Produktion und Vertrieb konnte die Produktqualität nach Angabe einzelner Unternehmen und Dienstleister in ausgewählten Branchen gesteigert werden. Dies betrifft zum einen wetterabhängige Dienstleistungen im Bereich Logistik und Verkehr, Versicherungen sowie wetter- und klimaabhängige Produktionsprozesse und insbesondere Energiegewinnungs- und Netzeinspeisungsprozesse.

Die gesteigerte Reaktionsfähigkeit auf Klima- und Wetterlagen der privaten Unternehmen ist nach Angabe mehrerer branchenspezifischer Wetterdienstleister auch auf die Erhöhung der Produkt- und Prognosequalität ebendieser Dienstleister zurückzuführen. Aus Sicht der Evaluation erscheint die verstärkte Nutzung von Wetter- und Klimainformationen als einer von vielen möglichen Faktoren in der Steigerung der Produktqualität privater Unternehmen. Eine direkte Beziehung konnte im Rahmen der Experteninterviews nur vereinzelt herausgestellt werden, erscheint jedoch angesichts der inhärenten Wertschöpfungspotenziale von Klima- und Wetterdaten als plausibel.

Im Rahmen der Evaluation wurde außerdem beobachtet, dass private Unternehmen, vorzugsweise Software-Unternehmen, die nicht originär mit Klima- und Wetterdienstleistungen oder -produkten handeln oder diese herstellen, nun die offenen DWD-Daten verarbeiten und somit neue Produkte kreieren. Derartige Produkte, Dienstleistungen oder Projekte werden in der Regel als innovatives Add-on zu bereits bestehenden Software-Produkten entwickelt und zielen darauf ab, wetter- und klimaabhängige Branchen mit bedarfsgeschnittenen Produkten zu versorgen. Ein Beispiel hierfür ist die Erweiterung der Plattform SAP HANA spatial services um Klima- und Wetterdaten, die private Unternehmen über SAP-Schnittstellen nun zu unternehmensspezifischen Zwecken verwenden und in eigene Produktions- und Wartungsprozesse einbinden können (siehe nachfolgende Fallstudie 2 SAP Deutschland SE & Co. KG).

Fallstudie 2:

Plattform SAP HANA spatial services der SAP Deutschland SE & Co. KG



Datennutzung und Produkt

Mit der Nutzung der DWD-offenen Daten konnte die Plattform SAP HANA spatial services der SAP um Wetter- und Klimaschnittstellen bzw. -produkte erweitert werden. Unter Verwendung der Daten des Cosmo D2- und des ICON-Modells des DWD sowie weiterer Klima- und Wetterdaten des NOAA wurden bereits bestehende Modelle zur Auswertung von Geodaten, Routing-Informationen und Satellitendaten um Wetterdaten erweitert, sodass nun Geo- und Wetter- bzw. Klimadaten mit weiteren geschäftsspezifischen Daten auf einer Plattform integriert werden können.

Akteure aus verschiedenen Branchen, insbesondere der Agrarwirtschaft und Logistik, nutzen dies zum Zwecke der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit sowie Produkt- und Dienstleistungsqualität. Die hohe Menge an DWD-Klima- und Wetterdaten scheint zudem besonders zum Ausbau von Big-Data- bzw. Machine-Learning-Modellen geeignet, selbst wenn diese nicht primär auf Wetterprodukte bzw. -dienstleistungen abzielen.

Barrieren und Potenziale

Verbesserungspotenziale sieht die SAP SE in den Bereichen:

- Nutzerinformation (z. B. Warn-E-Mail bei Serverausfällen oder -arbeiten),
- dem Ausbau des Datenangebots (unter Bereitstellung historischer Klima- und Wetterdaten sowie probabilistischer Wettermodelle),
- der Verfügbarkeitsgewährleistung der Plattform (unter Vermeidung etwaiger „Downtimes“) sowie
- der Bereitstellung stabiler Programmierschnittstellen (API).

Bewertung DWDG-Novellierung

Die SAP bewertet die Novellierung des DWDG sehr positiv. So wurde im Rahmen des DWDGÄndG eine neue interne Organisationseinheit gegründet und mit SAP HANA spatial services ein neues Produkt erschaffen, um Wetter- und Klimadaten innerhalb des SAP-Lösungsportfolios bereitzustellen.

Ein weiteres Projekt, das die innovative Nutzung der offenen DWD-Daten durch private Unternehmen illustriert, ist das Winterdienstmanagementsystem-Projekt (siehe [Fallstudie 4](#)) der con terra GmbH in Kooperation mit verschiedenen öffentlichen Einrichtungen. Im Rahmen dieses Projekts werden die DWD-Daten in Bezug auf spezifische Wetterlagen (Frost, Schnee und Glätte) ausgewertet und über eine Schnittstelle dem bayerischen Straßenbetriebsdienst zur Verfügung gestellt, der mithilfe des Winterdienst-Tools die vorausschauende Einsatzkoordination und den bedarfsorientierten Einsatz von Räum- und Streufahrzeugen optimieren kann.

Diese Beispiele illustrieren, wie die offenen DWD-Daten durch private Unternehmen genutzt werden, die originär nicht auf Klima- und Wetterdienstleistungen spezialisiert sind und somit der Entwicklung neuartiger Produkte dienen, die nachgelagerten Branchen zugutekommen.

In den vorangegangenen Abschnitten wurden die im Rahmen der Evaluation beobachteten allgemeinen Open-Data-Effekte auf private Unternehmen als Datenendnutzer dargestellt. Da die Untersuchungsergebnisse der Evaluation im Hinblick auf verschiedene Branchen deutlich variieren, werden im Folgenden die Auswirkungen des DWDGÄndG auf die Branchen Energie und Versorgung, Agrarwirtschaft und Versicherungen gesondert dargestellt.

Diese Auswahl beruht auf der Beobachtung, dass die erwähnten Branchen besonders wetter- und klimaabhängig sind und die Nutzung von Wetter- und Klimadaten daher theoretisch erhebliche Wertschöpfungspotenziale aufzeigen. Die gesonderte Untersuchung zeigt jedoch auch, dass die Intensität der Nutzung der offenen DWD-Daten sowie von Wetter- und Klimadaten allgemein branchenübergreifend deutlich variiert und auch in stark klima- und wetterabhängigen Branchen deutliche Verbesserungspotenziale in der Nutzung und Wertschöpfung von Klima- und Wetterdaten bestehen.

4.3.1 Open-Data-Effekte auf private Unternehmen aus der Energie- und Versorgungsbranche

Insgesamt konnten innerhalb der Energie- und Versorgungsbranche mehrere nachgelagerte Open-Data-Effekte beobachtet werden: Die befragten Unternehmen greifen auf ein diversifiziertes Angebot branchenspezifischer Dienstleister zurück. Die verschiedenen Dienstleistungen und Prognosen konnten teilweise in Produktions- und Einspeisungsprozesse integriert werden, wodurch Effizienz und Effektivität etwaiger Prozesse gesteigert werden konnte. Eine eigene Auswertung der DWD-Daten findet nach Aussagen der befragten Unternehmen und die Branche bedienenden Dienstleister in der Regel nicht statt.

Allgemeinhin ist die Energie- und Versorgungsbranche in Deutschland besonders klima- und wetterabhängig, eine Tatsache, die sich auch in der hohen Anzahl an Dienstleistern widerspiegelt.³⁰ Diese sind üblicherweise auf die verschiedenen Sparten der Branche mit diversen Produkten und Dienstleistungen spezialisiert, wie beispielsweise:







- Netzbetreiber, die durch Vorhersage von bestimmten Wetterlagen, wie Frost oder Stürmen mit hoher Windstärke, proaktive Infrastrukturschutzmaßnahmen ergreifen können,
- Kraftwerksbetreiber, die bei Kühlung von großen Kraftwerken Prognosen zu Wasserständen und Niederschlag berücksichtigen,
- Erzeuger erneuerbarer Energien, unter anderem bei der Vorhersage von Windkraft oder Sonnenscheindauer.³¹

Die hier aufgeführten Beobachtungen entstammen Interviews mit diversen Energie- und Versorgungsunternehmen sowie aus Rückschlüssen aus den Aussagen der branchenspezifischen Dienstleister, die die Branchen Energie und Versorgung mit entsprechenden Dienstleistungen und Produkten bedienen, bezüglich genereller Entwicklungen am Markt und der Nutzung von Wetter- und Klimadaten.

³⁰ Für eine umfassende Betrachtung der Bedeutung der branchenspezifischen Dienstleister für die Branche (Erneuerbare) Energie siehe auch Bacher et. al. (2016).

³¹ Ebd.

Tabelle 5: Erfüllung der Open-Data-Evaluationskriterien bei Unternehmen der Energie- und Versorgungsbranche

Evaluationskriterium	Einschätzung	Begründung
Akzeptanz		Open-Data-Ansatz sehr begrüßt
Effektivität:		
a) Verbesserung der allgemeinen Informationslage		Allgemeine Verbesserung der Informationslage von befragten Akteuren bestätigt
b) Preissenkung für Dienstleistungen		Preissenkungen der Dienstleistungen wurden nicht bestätigt, Preise zum Teil erhöht
c) Erhöhung der Angebotsvielfalt		Erhöhung der Angebotsvielfalt klar bestätigt
Effizienz		Erhöhung der Wirtschaftlichkeit von Wertschöpfungsprozessen und Produktions- bzw. Vertriebszyklen
Praktikabilität		Auswertung von Daten aufwendig, verstärkt Rückgriff auf Dienstleister

Mit Blick auf die Evaluationskriterien des DWDGÄndG ergibt sich folgendes Bild für die Energie- und Versorgungsbranche: Die Bereitstellung und Verfügbarkeit offener Klima- und Wetterdaten durch den DWD wird ausdrücklich begrüßt, da durch Nutzung ebendieser Daten (ob direkt oder indirekt über etwaige Dienstleister) die Effizienz sowie die Qualität von Produkten und Dienstleistungen erhöht werden können, die Energieunternehmen auf eine erhöhte Angebotsvielfalt der branchenspezifischen Wetterdienstleister zugreifen können und insgesamt von der verbesserten Informationslage profitieren.

Einzig die mit dem Gesetz angestrebte Senkung von Preisen für klimatologische und meteorologische Dienstleistungen konnte aus Sicht der befragten Unternehmen nicht erreicht werden – stattdessen wurde die auch bereits von den branchenspezifischen Dienstleistern dargelegte Steigerung von Preisen aus Sicht der privaten Unternehmen bestätigt (siehe Abschnitt 4.1.2).

Die Praktikabilität und Handhabbarkeit der offenen Klima- und Wetterdaten wird von den interviewten Unternehmen als allgemein eingeschränkt beschrieben – insbesondere im Hinblick auf Datenformate. Die Unternehmen greifen in der Regel auf spezialisierte Dienstleister zurück, die die notwendige Expertise im Umgang mit den Daten vorweisen.

Mit Blick auf weitere Open-Data-Effekte kann die Energiebranche als einer der wesentlichen Profiteure des DWDGÄndG – im Sinne der im Änderungsgesetz gesetzten Ziele – verstanden werden. Die zuvor dargelegten generellen Beobachtungen bezüglich der Open-Data-Effekte auf private Unternehmen konnten im Rahmen von Experteninterviews mit Energie- und Versorgungsunternehmen sowie branchenspezifischen Wetterdienstleistern bestätigt werden:

- Die Energie- und Versorgungsunternehmen greifen auf ein diversifiziertes Dienstleistungsangebot unter erhöhter Produktqualität der branchenspezifischen Klima- und Wetterdienstleister zurück.

- Die im Rahmen der Evaluation befragten Unternehmen konnten bestätigen, dass die Verarbeitung von Klima- und Wetterdaten in der Regel über entsprechende Dienstleister und nicht mithilfe von unternehmenseigenen meteorologischen Abteilungen erfolgt.
- Die in der Branche tätigen Dienstleister bieten größtenteils hochgradig spezialisierte und bedarfsorientierte Produkte und Dienstleistungen an, die durch die verschiedenen Energie- und Versorgungsunternehmen genutzt und in eigene Wertschöpfungsprozesse eingebunden werden.

Dies wirkt sich nach Angaben der im Rahmen der Evaluation befragten Unternehmen positiv auf die eigene Produktion und Wirtschaftlichkeit aus, da, wie bereits dargestellt, durch die Nutzung von meteorologischen und klimatologischen Informationen die Planbarkeit von Produktionszyklen und Energieeinspeisungsprozessen erhöht wird. Gleichzeitig muss festgehalten werden, dass die Nutzung von derartigen Informationen zweifelsohne nicht die einzige Ursache für eine Steigerung von Wertschöpfung und Wirtschaftlichkeit von Prozessen ist.

4.3.2 Open-Data-Effekte auf die Agrarwirtschaft

Die Agrarwirtschaft unterscheidet sich hinsichtlich der Nutzung von offenen DWD-Daten signifikant von anderen Branchen: Obwohl dieser Sektor stark klima- und wetterabhängig ist und die Wertschöpfungspotenziale von Klima- und Wetterdaten von den relevanten Akteuren der Agrarwirtschaft klar erkannt werden, sind die konkreten Auswirkungen des DWDGÄndG und die Nutzung der offenen DWD-Daten in diesem Sektor insgesamt begrenzt.

Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass ein wesentlicher Teil der Agrarwirtschaft nicht durch den Markt, sondern direkt über agrarwirtschaftsspezifische Datenabgabestrukturen des DWD (siehe unten) mit relevanten agrarmeteorologischen Informationen versorgt wird. Dies reduziert die Anreize zur Nutzung der offenen Wetter- und Klimadaten. Darüber hinaus findet die Auswertung der offenen Daten durch die Marktteilnehmer selbst nur vereinzelt statt – stattdessen wird der Markt von einer begrenzten Anzahl von Dienstleistern bedient.

Im Rahmen der Evaluation wurden umfangreiche Informationen über die Nutzung von (offenen) Klima- und Wetterdaten innerhalb der Agrarwirtschaft von verschiedenen Akteuren, wie Großunternehmen, Verbänden, landwirtschaftlichen Selbsthilfeorganisationen sowie ausgewählten Kleinbetrieben, erhoben. Zudem wurden aufgrund der besonderen Abgabestruktur agrarmeteorologischer Produkte und Dienstleistungen des DWD mehrere Interviews mit den zuständigen Fachbereichen des DWD geführt. Lediglich marktführende Unternehmen innerhalb der Agrarindustrie standen nicht für Interviews zur Verfügung.







Insgesamt werden in der Agrarwirtschaft offene Wetter- und Klimadaten nur eingeschränkt und vor allem durch Großunternehmen genutzt. Nach Aussage verschiedener Unternehmen werden Wetter- und Klimadienstleistungen zumeist von allgemeinen Wetterdienstleistern eingekauft. Dagegen agiert nur eine geringe Anzahl von spezialisierten Klima- und Wetterdienstleistern auf dem Markt für agrarmeteorologische Dienstleistungen. Ein erhöhtes Angebot von branchenspezifischen Wetterdienstleistern könnte aus Sicht der befragten Unternehmen und Akteure eine verbesserte Bereitstellung von bedarfsorientierten agrarmeteorologischen Dienstleistungen und Produkten bedeuten.

Kleinbetriebe nutzen offene Wetter- und Klimadaten nach Aussage der interviewten Akteure und Experten nur vereinzelt. Der Grund hierfür liegt neben der meist knappen (finanziellen, personellen und zeitlichen) Ressourcenausstattung derartiger Unternehmen allem voran in der agrarmeteorologischen Datenabgabestruktur des DWD: Der DWD stellt über das *Informationssystem zur Agrarmeteorologischen Beratung für die Länder (ISABEL)* erlaborete agrarmeteorologische Produkte und Prognosen (neben Wetterangaben und -prognosen unter anderem Informationen zur Bodenfeuchte und -temperatur sowie zu Verdunstungsraten für verschiedene Kulturen) den Landesanstalten und Landeskammern für Land- und Agrarwirtschaft kostenfrei zur Verfügung. Diese geben die Daten und Spezialprodukte an Betriebe und Landwirte weiter. Zudem werden Kleinbetrieben und Landwirten über Verbände und private Selbsthilfeorganisationen weitere unentgeltliche Wetterdienstleistungen und -produkte zur Verfügung gestellt.

Über diese beiden Wege kommt ein großer Teil der Agrarwirtschaft an essentielle agrarmeteorologische Informationen, ohne offene Wetter- und Klimadaten nutzen zu müssen.

Vor diesem Hintergrund ergibt sich bei der Auswertung der Open-Data-Effekte innerhalb der Agrarwirtschaft ein Gesamtbild, das sich deutlich von anderen wetter- und klimaabhängigen Branchen unterscheidet:

Tabelle 6: Erfüllung der Open-Data-Evaluationskriterien bei Unternehmen der Agrarwirtschaft

Evaluationskriterium	Einschätzung	Begründung
Akzeptanz		Open-Data-Ansatz sehr begrüßt
Effektivität:		
a) Verbesserung der allgemeinen Informationslage		Open Data weitestgehend nicht durch Branche genutzt. Nutzung von Wetter- und Klimadaten über andere Kanäle
b) Preissenkung für Dienstleistungen		Preissenkungen der Dienstleistungen nicht bestätigt
c) Erhöhung der Angebotsvielfalt		Erhöhung der Angebotsvielfalt nicht gegeben
Effizienz		Geringfügige Auswirkungen auf Wirtschaftlichkeit der Akteure
Praktikabilität		Eigene Auswertung der Daten findet in der Regel nicht statt

In Übereinstimmung mit den obigen Beobachtungen zur Open-Data-Nutzung innerhalb der Agrarwirtschaft werden die Open-Data-Effekte innerhalb der Agrarwirtschaft als geringfügig bewertet. So wurde mit dem DWDGÄndG keine nennenswerte Erhöhung der allgemeinen Informationslage oder der Angebotsvielfalt von Klima- und Wetterdienstleistungen innerhalb der Agrarwirtschaft bezweckt. Auch die Preise von etwaigen Dienstleistungen konnten nicht gesenkt werden.

Zwar wird die Bereitstellung von offenen Klima- und Wetterdaten klar begrüßt, doch wurde im Rahmen der Interviews ausnahmslos der Wunsch geäußert, das Angebot entgeltfrei zur Verfügung gestellter agrarmeteorologischer Produkte und Dienstleistungen des DWD zu erweitern. Zwar wären derartige Produkte aus Sicht der Evaluation nicht mehr der Definition von Open Data entsprechend und somit nicht im Fokus dieser Evaluation, doch wird der beschriebene Bedarf der Unternehmen und Verbände aufgrund seiner häufigen und ausdrücklichen Äußerung hier aufgeführt.

4.3.3. Open-Data-Effekte auf Versicherungen






Insgesamt wurden mehrere Open-Data-Effekte innerhalb der Versicherungsbranche beobachtet: Die befragten Unternehmen, insbesondere Rückversicherer, konnten bestätigen, dass die eigene Auswertung der offenen Daten erfolgt und zunehmend in Dienstleistungsprozesse eingebunden wird. Dies hat sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit etwaiger Prozesse sowie die Produktqualität ausgewertet. Die mit dem DWDGÄndG gesetzten Ziele konnten somit erreicht werden – einzig die mangelnde Praktikabilität der Daten wurde als Herausforderung identifiziert.

Die befragten Versicherer bewerten die unentgeltliche Bereitstellung und Verfügbarkeit der offenen Klima- und Wetterdaten sehr positiv. Dies ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass insbesondere in den Bereichen der Sach- und Rückversicherung eine intensive Verwendung der DWD-Daten stattfindet, wobei häufig eigene meteorologische Organisationseinheiten bestehen.

Nicht zuletzt aus diesen Gründen konnte auch mit Blick auf die avisierten Ziele des DWDGÄndG eine positive Bilanz gezogen werden, insbesondere bezüglich der Erhöhung der Angebotsvielfalt und der Verbesserung der

allgemeinen Informationslage. Die Praktikabilität der Daten wird neutral bewertet. Zwar konnten die Wertschöpfungspotenziale der Wetterdaten genutzt werden, insbesondere aufgrund der häufig vorhandenen meteorologischen Expertise. Dennoch gestaltete sich die Nutzung der Daten jedoch als aufwendig.

Tabelle 7: Erfüllung der Open-Data-Evaluationskriterien bei Versicherungen

Evaluationskriterium	Einschätzung	Begründung
Akzeptanz		Open-Data-Ansatz sehr begrüßt
Effektivität:		
a) Verbesserung der allgemeinen Informationslage		Allgemeine Verbesserung der Informationslage bestätigt
b) Preissenkung für Dienstleistungen		Preissenkungen, insbesondere bei Start-ups, bestätigt
c) Erhöhung der Angebotsvielfalt		Erhöhung der Angebotsvielfalt klar bestätigt
Effizienz		Verstärkt eigene Nutzung der Daten, Erhöhung von Wirtschaftlichkeit und Produktqualität
Praktikabilität		Auswertung von Daten aufwendig, kann nur von einer begrenzten Anzahl von Unternehmen vorgenommen werden

Im Rahmen der Evaluation wurden mehrere Anwendungsfälle der offenen Daten in der Versicherungsbranche identifiziert. Beispielsweise werden auf Basis der offenen Daten Schadenshöhen von Wetterereignissen geschätzt und gegebenenfalls als Planungsgrundlage oder zur Risikominimierung verwendet sowie einzelne Schadensfälle plausibilisiert. Darüber hinaus dienen die offenen Daten als Eingangsgröße für Modelle von Rückversicherungen, beispielsweise zur Rückversicherung von Naturkatastrophen oder zur Entwicklung von parametrischen Versicherungsprodukten.

Mit Bezug auf die Evaluationskriterien konnte daher eine sehr hohe Akzeptanz der offenen DWD-Daten festgestellt werden. Diese beruht nicht nur auf der bereits beschriebenen Anwendungsbreite und -tiefe, sondern auch auf der wahrgenommenen Qualität der DWD-Daten: Mehrere Versicherer bewerteten diese und insbesondere die Genauigkeit der DWD-Daten höher als diejenige von privaten Wetterdienstleistern.

In Bezug auf die Effektivität konnten die Gesetzesziele weitgehend erreicht werden: Neben der bereits genannten Verbesserung der Informationslage durch die offenen DWD-Daten konnte auch die Angebotsvielfalt gesteigert werden. Dies zeigt beispielsweise die Fallstudie 1 zur WETTERHELD Beteiligungs GmbH, die aufzeigt, wie durch die Nutzung der DWD-Daten eine Verbesserung des Versicherungsangebots für kleine und mittlere Unternehmen entstanden ist.

Wie in anderen Branchen auch konnte durch die offene Datenbereitstellung jedoch kein direkter Preiseffekt festgestellt werden. Zwar besteht seitens der Versicherungswirtschaft der Wunsch, Klimavorhersagen zu nutzen, um die Preisgestaltung von Versicherungspolicen weiter zu verfeinern, allerdings ist dazu die Qualität und Granularität von zehnjährigen Klimaprognosen aufgrund der hohen Komplexität noch nicht ausreichend. Entsprechende Bemühungen des DWD dahingehend werden durch die Versicherungswirtschaft sehr begrüßt.

Die offene Datenbereitstellung konnte in der Versicherungswirtschaft zu einer deutlichen Effizienzsteigerung beitragen. Durch die Verfügbarkeit der Daten wurde es den meteorologischen Organisationseinheiten der Versicherungen erheblich vereinfacht, eigene Modelle weiterzuentwickeln und auf Basis von realen Daten Parame-tertests durchzuführen. Im Gegensatz dazu mussten vormals teilweise bereits für die Überprüfung einzelner Parameteranpassungen entsprechende Datensätze gekauft werden, wodurch zusätzliche administrative Aufwände entstanden – sofern diese Einkäufe überhaupt getätigt wurden. Daher konnten durch die offene Datenbereitstellung betriebswirtschaftliche Barrieren zur Produktinnovation und -verbesserung abgebaut werden.

Darüber hinaus entfielen durch die Verfügbarkeit der offenen Daten auch direkte Kosten und Aufwände für die Datenbeschaffung. Insgesamt konnten durch DWD-Open-Data die Wirtschaftlichkeit und Produktqualität von wetter- und klimabezogenen Versicherungen deutlich erhöht werden.

Hinsichtlich der Praktikabilität wurden der Datenumfang und die Verfügbarkeit positiv bewertet. Die meteorologischen Datenformate erzeugen insbesondere in größeren Versicherungsunternehmen mit eigenen meteorologischen Organisationseinheiten weniger Probleme als in anderen Branchen oder kleineren Unternehmen. Dennoch wurde eine Verbesserung der Usability, wie beispielsweise eine verbesserte Durchsuchbarkeit der Daten, insbesondere in Bezug auf einzelne Parameter oder geografische Gebiete, gewünscht.






Darüber hinaus wurde auch eine branchenspezifische Erweiterung des Datenumfangs gewünscht, die sowohl abgeleitete Daten (z. B. Hagelkorngroße oder Energie-Ableitungen aus Radardaten) als auch Klimamodellläufe (insbesondere bezüglich Extremwerten) umfasst.


4.4 Open-Data-Effekte in Forschung und Entwicklung

Insgesamt betrachtet konnten die dem DWGÄndG gesetzten Ziele mit Blick auf Forschung und Entwicklung klar erreicht werden. So konnten mehrere positive Open-Data-Effekte innerhalb dieser Nutzergruppe beobachtet werden, die unter anderem zu deutlichen finanziellen Einsparungen, der Vereinfachung von Administrations- und Vergabeprozessen und schließlich zu einem praxisnäheren Forschen und Lehren geführt haben.

Akteure aus Forschung und Entwicklung (FuE) nehmen in dieser Evaluation eine doppelte Rolle in der Wert-schöpfungskette ein, da private und öffentliche Forschungseinrichtungen sowohl als Datenaufbereiter (für pri-vate und öffentliche Akteure) als auch als Datenendnutzer für eigene Forschungszwecke agieren.

Tabelle 8: Erfüllung der Open-Data-Evaluationskriterien in Forschung und Entwicklung

Evaluationskriterium	Einschätzung	Begründung
Akzeptanz		Open-Data-Ansatz sehr begrüßt
Effektivität:		
d) Verbesserung der allgemeinen Informationslage		Allgemeine Verbesserung der Informationslage klar bestätigt
e) Preissenkung für Dienstleistungen		Preissenkungen, insbesondere auf Nutzerseite aus FuE, generell nicht von Dienstleistern bedient
f) Erhöhung der Angebotsvielfalt		Erhöhung der Angebotsvielfalt klar bestätigt
Effizienz		Deutliche Einsparungen und Wegfall von Administrations- und Planungsaufwand bei Forschungsprojekten

Evaluationskriterium	Einschätzung	Begründung
Praktikabilität		Datenumfang und -bereitstellungsform können verbessert werden

Insgesamt wird die Bereitstellung der offenen DWD-Daten von den befragten FuE-Akteuren sehr positiv bewertet. Wie oben beschrieben, konnte hier durch Open Data eine erhebliche Steigerung der Effizienz und Effektivität herbeigeführt werden, was sich in einer sehr hohen Akzeptanz niederschlägt. Hinsichtlich der Praktikabilität wurde seitens der Befragten Verbesserungspotenzial hinsichtlich des Datenumfangs und der -bereitstellungsform aufgezeigt.

In Bezug auf den Datenumfang wurde die Bereitstellung von weiteren Datenprodukten, die von allgemeinem Interesse sind, gewünscht, wie beispielsweise:

- Straßenwetterprognosen,
- Listen von Extremereignissen,
- Flugwettervorhersagen oder
- Daten zu kritischen Infrastrukturen.

Die Akzeptanz hinsichtlich der Bereitstellungsform war aufgrund der meteorologischen Expertise der meisten befragten FuE-Akteure recht hoch, allerdings wurde auch auf das Potenzial von Schnittstellen verwiesen.

Im Rahmen der Interviews wurden zudem vier Arten identifiziert, wie Akteure aus Forschung und Entwicklung direkt von der Bereitstellung der offenen DWD-Daten als Datenaufbereiter und Datenendnutzer profitieren können:

- *Finanzielle und zeitliche Einsparungen:* Mit dem Zugang zu den offenen Daten entfallen größtenteils der entgeltliche Bezug von DWD-Daten sowie entsprechende Abstimmungs-, Lizenzierungs- und Vertragsprozesse. Diese Prozesse haben vormals im Rahmen der Initialisierung von Forschungsprojekten eine erhebliche Bindung von Ressourcen des wissenschaftlichen und administrativen Personals erfordert, die durch die offene Datenbereitstellung entfällt. Der reduzierte administrative Aufwand führt daher zu signifikanten zeitlichen und finanziellen Einsparungen.

Darüber hinaus entfallen auch die direkten Kosten für die Datenbeschaffung, die vormals häufig zur Verhinderung oder Verzögerung von Forschungsprojekten geführt haben, da die finanziellen Mittel nicht verfügbar waren oder zunächst beschafft werden mussten.

- *Qualitätssteigerung in Forschung und Lehre durch Zugang zu umfassenden Datensätzen:* Durch die freie Verfügbarkeit von sämtlichen Wetter- und Klimadaten entfallen Kosten- bzw. Nutzen-Abwägungen, die vormals häufig die Qualität von Forschung und Lehre aufgrund von Ressourcenknappheit auf eingeschränkte, verfügbare Datensätze eingeschränkt haben. Durch die dauerhafte offene Verfügbarkeit der Wetter- und Klimadaten können diese kurzfristig und spezifisch für den jeweiligen Anwendungsfall in Forschung und Lehre eingesetzt werden und somit zu erheblichen Qualitätssteigerungen führen.
- *Bessere Planbarkeit durch Transparenz über Wetter- und Klimadaten:* Vor der offenen Datenbereitstellung war es den Akteuren in Forschung und Entwicklung häufig nicht transparent, welche Wetter- und Klimadaten für deren Zwecke verfügbar waren. Durch die Datenöffnung wurde eine vollständige Transparenz hergestellt, sodass Forschungsprojekte besser geplant und auf ihre Machbarkeit hin geprüft werden können. Frühere Pfadabhängigkeiten in der Forschung auf Basis der eigenen Bestandsdaten entfallen dadurch.
- *Bessere Nachnutzbarkeit der Forschungsergebnisse durch freie Lizenzierung:* Vormals waren Wetter- und Klimadaten häufig für die Verwendung im Rahmen eines spezifischen Projekts lizenziert, wodurch eine Nachnutzung der im Projekt erzielten Forschungsergebnisse erheblich erschwert wurde. Durch die offene Bereitstellung entfällt diese Barriere, wodurch die Nachnutzbarkeit der Projektergebnisse für private Unternehmen (z. B. Start-ups) und FuE-Akteure deutlich gesteigert wurde.

Hinsichtlich der Funktion als Datenaufbereiter kommen die Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung sowohl zahlreichen Branchen der privaten Industrie als auch Einrichtungen aus der öffentlichen Verwaltung zugute. So wurde im Rahmen der Experteninterviews beispielsweise beobachtet, wie die Wetter- und Klimadaten

im Rahmen eines universitären Forschungsprojekts ausgewertet und so neue Erkenntnisse für die Agrarwirtschaft und insbesondere den Weinanbau generiert werden, welche langfristig den Weinanbau effizienter machen sollen.

Einen anderen Anwendungsfall stellt die Bereitstellung von verbesserten Produkten für die öffentliche Verwaltung dar. Dazu ist nachfolgend die Fallstudie des Projekts „Smart Air Quality“ (SmartAQnet) dargestellt (siehe Fallstudie 3), das im Rahmen eines Verbunds aus Universitäten und Unternehmen neue Wege aufzeigt, um die Messung der Luftqualität in den Städten zu verbessern. Dieses Projekt steht beispielhaft für eine Vielzahl von FuE-Projekten, die – vom mFUND des BMVI gefördert – wesentlich auf den offenen Daten des DWD aufbauen.

Fallstudie 3:

Projekt „Smart Air Quality“ (SmartAQnet)



Datennutzung und Produkt

SmartAQnet ist ein Projekt des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), der GRIMM Aerosol Technik Airing GmbH & Co. KG, der Aerosol Akademie e. V., des Helmholtz Zentrum München sowie der Universität Augsburg, das vom mFUND des Bundesministeriums für Verkehr und Digitale Infrastruktur gefördert wird. Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines Gesamtsystems zur Erfassung, Visualisierung und Vorhersage der räumlichen Verteilung von Luftschadstoffen in der städtischen Atmosphäre, die relevant für die aktuelle Belastung der Bürgerinnen und Bürger sind.

Dazu sollen bestehende Datenquellen durch neuartige, dynamische Daten ergänzt werden, wozu ein fein aufgelöstes und preiswertes Messnetzwerk für die Luftqualität aufgebaut worden ist. Dieses Messnetzwerk kann beispielsweise die Planungsgrundlage für Luftreinhalungsmaßnahmen wesentlich verbessern und dadurch deren Effizienz und Effektivität steigern.

Im Projekt werden Wetterdaten des DWD unter anderem zur Feuchtekorrektur der Messdaten von Low- und Mid-cost-Feinstaubsensorik eingesetzt. Außerdem fließen in die numerischen Simulationen der Luftqualität mittels GRAMM-GRAL und PALM4U Wetterdaten als Eingangsparameter ein.

Barrieren und Potenziale

SmartAQnet könnte die Nutzbarkeit der Datenbereitstellung verbessern und die Bedürfnisse der Datennutzer deutlich mehr in den Fokus rücken. So sind die Messdaten des DWD gegenwärtig nach Messstationen geordnet. Hier wäre eine Suchmaske auf Basis geografischer Koordinaten sehr hilfreich.

Bewertung DWD-Open-Data

Die Bereitstellung der offenen Daten durch den DWD ist wesentlich für den Projekterfolg, um die entwickelten Produkte ohne dadurch bedingte lizenzrechtliche Einschränkungen für eine kommunale Nutzung zugänglich zu machen. Die Qualität und Verfügbarkeit der DWD-Daten sind hervorragend.

4.5 Open-Data-Effekte bei öffentlichen Akteuren

Die Untersuchung der Open-Data-Effekte auf öffentliche Akteure steht nicht im Fokus dieser Evaluation, die sich auf dessen ökonomische Effekte konzentriert. Allerdings stellen laut Experteninterviews und diverser Open-Data-Studien³² die Auswirkungen auf die öffentliche Hand eine zentrale Säule der Open-Data-Effekte dar, sodass diese hier zumindest idealtypisch dargestellt werden.

Im Rahmen der Interviews konnten dabei zwei zentrale Effekte identifiziert werden:

1. *Legitimitätssteigerung der öffentlichen Verwaltung:* Durch die offene Bereitstellung der Wetter- und Klimadaten konnten vielfältige neue Interaktionsformen zwischen dem DWD und der Öffentlichkeit hergestellt werden. Die sehr hohe Akzeptanz von DWD-Open-Data kann sich hier in eine Steigerung der Legitimität des DWD sowie der öffentlichen Verwaltung insgesamt umsetzen, da neue, positive Interaktionspunkte zwischen beiden Seiten entstehen.
2. *Open Data als Leuchtturmprojekt der Digitalisierung:* Im Rahmen des Öffnungsprozesses der Daten sammelt die öffentliche Hand vielfältige Erfahrungen mit zentralen Erfolgsfaktoren der Digitalisierung.

³² Siehe beispielsweise Carrara et al. (2015), Dapp et al. (2016), Seibel (2016).

Dadurch können in der öffentlichen Verwaltung frühzeitig Kompetenzen bezüglich Datenmanagement, -bereitstellung und -qualität aufgebaut werden, die gewinnbringend in weiteren Digitalisierungsprojekten eingesetzt werden können.

Diese Wirkfaktoren zeigen sich in einer großen Zahl von Projekten, die für oder mit Akteuren der öffentlichen Hand durchgeführt werden und dabei wesentlich auf den offenen Daten des DWD beruhen. Ein wichtiger Fokuspunkt ist hier der mFUND des BMVI, der eine Vielzahl solcher Projekte fördert. Diese umfassen unterschiedlichste Anwendungsfälle, wie beispielsweise:

- die verbesserte Vorhersage von Eisdrift im arktischen Ozean (Projekt „FAST-CAST“),
- eine Analyse der Wettereffekte auf die Nutzung des ÖPNV (Projekt „ÖPNV-Wetter“) sowie das
- oben dargestellte Projekt zur Luftqualitätsmessung (Projekt „SmartAQnet“, siehe Abschnitt 4.4).

Ein weiteres Beispiel stellt das Projekt „Winterdienstmanagementsystem“ der con terra GmbH und der bayerischen Landesbaudirektion dar (siehe Fallstudie 4 nachfolgend), in dessen Rahmen die DWD-Daten in Bezug auf spezifische Wetterlagen (Frost, Schnee und Glätte) hin ausgewertet und über eine Schnittstelle dem bayerischen Straßenbetriebsdienst zur Verfügung gestellt werden. Dieser kann mithilfe des Winterdienst-Tools die vorausschauende Einsatzkoordination und den bedarfsorientierten Einsatz von Räum- und Streufahrzeugen optimieren.

Fallstudie 4:

Winterdienstmanagementsystem Bayern

Realisierung: con terra GmbH



Datennutzung und Produkt

Im Auftrag der Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Straßenbetriebsdienst (ZSB), hat die con terra GmbH das Winterdienstmanagementsystem Bayern (WDMS-BY) entwickelt. Das WDMS-BY ist ein Software-System zur Optimierung des Einsatzes der ca. 1.300 Winterdienstfahrzeuge in Bayern, das im Kern auf der Verarbeitung zahlreicher Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes beruht, die zum Teil auch als offene Daten zur Verfügung stehen.

Die Autobahn- und Straßenmeistereien Bayerns stehen in den Wintermonaten vor der Aufgabe, auf mögliche Wetterlagen, wie Schneefall, Frost und Glatteis, zeitnah reagieren zu können, um die allgemeine Befahrbarkeit der Straßen und die allgemeine Verkehrssicherheit zu gewährleisten. Um den Herausforderungen gerecht zu werden, wird das neu entwickelte Winterdienstmanagementsystem verwendet. Herzstück des WDMS-BY ist ein webbasiertes Geoinformationssystem mit einer innovativen Geodienste-Architektur.

Das System bündelt permanent einlaufende Daten, analysiert diese und fügt sie zu einem aktuellen Gesamtbild bezüglich der Straßen- und Wetterlagen zusammen. Einbezogen werden hierfür unter anderem die offenen Niederschlags- und Vorhersagedaten (RADAR WX und FX sowie COSMO-D2) des Deutschen Wetterdienstes sowie die Daten von zurzeit 550 Straßenwetterstationen in Bayern.

Mit dem Einsatz des Alarmierungs- und Prognose-Moduls des Winterdienstmanagementsystems, das strecken genau Auskunft darüber gibt, wo in den nächsten 18 Stunden mit Glätte auf der Fahrbahn zu rechnen ist, können die Einsätze der Räum- und Streufahrzeuge effektiver und nachhaltiger koordiniert werden.

Barrieren und Potenziale

Verbesserungspotenziale bezüglich der DWD-Daten sieht die con terra GmbH besonders in dem Format, in dem die DWD-Daten zur Verfügung gestellt werden, welches aus Sicht der con terra GmbH die Datennutzung erschwert. Infolgedessen wird die Bereitstellung der Daten über eine Programmierschnittstelle (API) mit einem definierten Service-Level-Agreement (SLA) als sinnvoll erachtet, da über eine derartige Schnittstelle Zugang und Auswertung der Daten wesentlich vereinfacht würden. Eine solche API könnte über REST-basierte Geo-Web-Services bereitgestellt werden.

Zuletzt wäre aus Sicht der con terra GmbH ein erweiterter Open-Data-Nutzer-Support wünschenswert, der den Open-Data-Nutzern als kompetente und zeitnah verfügbare Anlaufstelle zur Verfügung steht.

Bewertung DWDG-Novellierung

Die con terra GmbH begrüßt die Bereitstellung der offenen DWD-Daten ausdrücklich und wird die Daten auch zukünftig in eine Reihe von Projekten einbinden.

Insgesamt zielen die verschiedenen Projekte darauf ab, eine Steigerung der Effektivität und Nachhaltigkeit der öffentlichen Verwaltung zu ermöglichen. Im Rahmen verschiedener Experteninterviews wurde die Einschätzung geäußert, dass die Wertschöpfungspotenziale von Klima- und Wetterdaten in der öffentlichen Verwaltung erkannt wurden, die Nutzung solcher Daten in der Regel jedoch nur unter hohem Aufwand und Ressourceneinsatz möglich ist.

Vor diesem Hintergrund geschieht die Verarbeitung und Nutzung von Klima- und Wetterdaten häufig in Form von Kooperationen und Forschungsprojekten. Die hier aufgeführten Beispiele illustrieren, wie die Nutzung von Klima- und Wetterdaten durch öffentliche Akteure der breiten Bevölkerung zugutekommen, wenn durch die Datennutzung Verwaltungsleistungen effizienter und nachhaltiger gestaltet werden können. Demgegenüber beruhen die Legitimitäts- und Leuchtturmeffekte von DWD-Open-Data bisher lediglich auf Experteneinschätzungen und benötigen eine weitergehende Untersuchung.

5 Volkswirtschaftliche Effekte

Über die direkten Auswirkungen der offenen DWD-Daten auf einzelne Akteure entlang der Wertschöpfungskette (siehe Kapitel 4) hinaus sind weitere Effekte auf die Gesamtwirtschaft zu erwarten. Diese umfassen sowohl die Aggregation von Individualeffekten auf die Marktteilnehmer als auch grundsätzliche Wirkungen auf volkswirtschaftliche Parameter. Da die beeinflussten Parameter – wirtschaftliche Rahmenbedingungen und Investitionsvoraussetzungen – langfristiger Natur sind³³, wird für ihre systematische Diskussion in diesem Kapitel ein einfaches makroökonomisches Wachstumsmodell verwendet.

Gemäß einschlägiger Untersuchungen³⁴ kann wirtschaftliches Wachstum definiert werden als Funktion³⁵ von:

$$Y = K^\alpha H^\beta AL^{1-\alpha-\beta}$$

Dabei repräsentiert für eine Volkswirtschaft:

- Y die gesamtwirtschaftliche Produktion (z. B. das Bruttoinlandsprodukt),
- K den Produktionsfaktor Kapital (den Kapitalstock oder das Anlagevermögen),
- H den Produktionsfaktor Humankapital (das personengebundene Wissen),
- AL den Produktionsfaktor effektive Arbeit (Arbeitskräfte und der Stand der Technik),
- α und β die Bedeutung der einzelnen Produktionsfaktoren für die gesamtwirtschaftliche Produktion.

Anhand dieser Faktoren werden nachfolgend mögliche volkswirtschaftliche Open-Data-Effekte zunächst grundsätzlich diskutiert und anschließend für den spezifischen Fall der DWD-Daten kritisch eingeordnet.

Mit Blick auf den *Produktionsfaktor Kapital* sind Wirkungen aus Open Data insbesondere auf drei Arten zu erwarten: Zunächst bietet eine offene Verfügbarkeit der DWD-Daten Innovationsanreize, die sich beispielsweise über Unternehmensgründungen oder Produktentwicklungen in Investitionen niederschlagen können. Im Kapitel 4 konnte bereits gezeigt werden, dass für einige Unternehmensgründungen in jüngster Zeit die offene Verfügbarkeit von DWD-Daten eine Grundvoraussetzung war. Volkswirtschaftlich ausgedrückt erhöht sich hierdurch der Kapitalstock und das Anlagevermögen einer Gesamtwirtschaft steigt.

Zweitens reduziert der Open-Data-Ansatz für die Verwendung von Wetter- und Klimadaten die Transaktionskosten, also diejenigen Aufwände, die grundsätzlich bei einer Interaktion auf den Märkten anfallen. Im Fall des DWD umfassen die spezifischen Transaktionskosten beispielsweise bislang erforderliche Entgelte für die Verwendung der Daten, aber auch die erforderliche Zeit, um diese Daten zu identifizieren, gegebenenfalls zu beantragen und final zu erhalten.

Durch einen Open-Data-Ansatz, der Transaktionskosten reduziert, funktioniert ein Markt grundsätzlich effizienter und Kapital kann ökonomischer allokiert werden – nämlich für jene Vorhaben mit der bestmöglichen erwarteten Rendite und nicht für jene, die aufgrund von Transaktionskosten attraktiv erscheinen.

Drittens ergibt sich ein Zweitrundeffekt auf mögliche Abschreibungen auf den Kapitalstock: Die globale Erwärmung und der Klimawandel führen heutzutage zu beträchtlichen Risiken mit enormem Schadenspotenzial für Anlagevermögen, wie Fabriken, Geräte und Maschinen. Die offene Verfügbarkeit von Wetter- und Klimadaten trägt daher sowohl zu grundsätzlicher Transparenz über diese Materie bei und kann zudem die Entwicklung von entsprechenden Produkten, beispielsweise für die Versicherungswirtschaft (siehe hierzu auch Abschnitt 4.1.5) ermöglichen bzw. vereinfachen. Hierdurch können wetter- und klimabedingte Schäden – ökonomisch: Abschreibungen – leichter vorhergesagt bzw. versichert oder Anpassungsmaßnahmen eingeleitet werden.

Dem Faktor *Humankapital* schreibt die volkswirtschaftliche Forschung eine große Bedeutung für Wachstum und Entwicklung zu.³⁶ Für Open Data ist zu erwarten, dass die Effekte primär über eine Verbesserung der Forschungs- und Entwicklungslandschaft manifest werden.

³³ Siehe Dapp et al. (2016).

³⁴ Siehe beispielsweise Solow (1956), Swan (1956), Mankiw, Romer & Weil (1992).

³⁵ Zur vereinfachten Darstellung werden die einzelnen Elemente des Modells nicht in Wachstumsraten, sondern als Niveaugrößen dargestellt.

³⁶ Siehe beispielsweise Banhabib und Spiegel (1994), Galor und Tsiddon (1997), Fleisher, Li und Zhao (2008).

Zunächst konnte im Abschnitt 4.4 bereits gezeigt werden, dass durch offene Daten eine umfassendere Grundlagen- und Anwendungsforschung ermöglicht wird. Zudem können auch experimentelle oder individuelle Forschungsvorhaben erleichtert werden, da beispielsweise der Preis der Daten keine Barriere für Forschungsaktivitäten, insbesondere im kleinen Stil, darstellt. Dies bedingt nicht, dass direkt aus den offenen DWD-Daten marktreife Produkte und Dienstleistungen entstehen, sondern trägt vielmehr zu einer Erhöhung der Humankapitalintensität – dem aggregierten Wissen einer Population – bei, die letztlich beispielsweise durch „Spill-over-Effekte“ des Wissens auch Innovationen und damit Investitionen in anderen Branchen befördern können.

Zudem ist zu erwarten, dass der Forschungs- und Entwicklungsstandort Deutschland im internationalen Wettbewerb durch eine Gesetzgebung, die das Thema „Open Data“ unterstützt, gestärkt wird. Ein Ausbau von Forschungsk Kooperationen auf internationalem Niveau würde die zuvor genannte Forschungsintensität nochmals unterstützen. Zudem sind weitere Wachstumseffekte durch Attraktion von Fach- und Forschungskräften in relevanten Forschungs- und Entwicklungsbereichen möglich.

Der Produktionsfaktor *effektive Arbeit* stellt ein Produkt aus dem Stand der Technik oder der Organisation der Arbeit (A) sowie der Zahl der Arbeitskräfte (L) dar. Wirkungen aus Open Data sind grundsätzlich auf den zuerst genannten Produktionsfaktor zu erwarten. Hierbei stellen Innovationswirkungen einen übergreifenden Treiber dar: Erstens können sich, begünstigt durch die Bereitstellung von offenen Daten, leichter neue Gruppen von Datennutzern organisieren und ihre Zusammenarbeit in Open-Data-Ökosystemen koordinieren. Die zentrale, kostenlose und gesicherte Verfügbarkeit der Daten ist hierfür eine wichtige Voraussetzung.

Zweitens sind Innovationssteigerungen durch die Verknüpfung mit anderen Datenquellen möglich: Innovationseffekte ergeben sich nicht nur aus der zentralen Anwendung von Wetter- und Klimadaten für spezifische Vorhersagen, sondern auch aus verzahnter Anwendung mit anderen Datenquellen. Dies zeigt beispielsweise die Fallstudie der SAP (siehe Abschnitt 4.3), im Rahmen derer offene Wetterdaten nur eine Komponente für innovative Gesamtprodukte repräsentieren.

Ultimativ kann auch die im Rahmen von Open (Government) Data zwangsläufig gegebene Schnittstelle von öffentlichen und privatwirtschaftlichen Akteuren die Zusammenarbeit beider Seiten verbessern. Kurzfristig kann sich dies konkret förderlich auf den Untersuchungsgegenstand auswirken, beispielsweise durch eine Standardisierung von Open Data in Formaten, die für den Markt ohne zusätzliche Mehraufwände zu verarbeiten sind und die auch für zukünftige Open-Data-Initiativen zu verwenden sind.

Zudem lassen sich in Pilotversuchen Interaktionsformate und -formen identifizieren, die besonders effiziente Abstimmungen zwischen öffentlicher Verwaltung und privaten Akteuren ermöglicht. Langfristig kann dies zu einem besseren wechselseitigen Verständnis und einfachen Abstimmungen zwischen beiden Parteien führen, was die effiziente Arbeitsaufteilung erleichtert.

Daher kann im Rahmen einer theoretischen Betrachtung Open Data durchaus ein volkswirtschaftlicher Effekt auf den Faktor A oder „effektive Arbeit“ zugeschrieben werden, der auch als „totale Faktorproduktivität“ bezeichnet wird und als maßgeblicher Treiber für langfristiges wirtschaftliches Wachstum gilt.³⁷

Übergreifend muss darauf hingewiesen werden, dass eine Bestimmung und Quantifizierung des spezifischen volkswirtschaftlichen Effekts der Open-Data-Effekte des DWD (d. h. Wohlfahrtseffekte wie Wachstum, Einkommen, Beschäftigung, Steuereinnahmen) über den Rahmen der aktuellen Untersuchung hinausgeht. Zwei Aspekte können an dieser Stelle dennoch auf theoretischer Grundlage diskutiert werden

- *Ausmaß des Effekts:* In früheren Untersuchungen wurde das ökonomische Potenzial aus Open Data in Deutschland auf einen Betrag zwischen 12 und 131 Mrd. Euro p. a. geschätzt.³⁸ Dies setzt allerdings die Etablierung eines umfassenden Open-Data-Ökosystems voraus, also eine ganzheitliche Umsetzung des Themas und unterstützender Prozesse in verschiedenen Wirtschaftsbereichen.

Eine zur Skalierung dieses Effekts erforderliche belastbare Abschätzung des Marktes für Wetterdienstleistungen und zugehöriger Akteure sieht sich allerdings angesichts der Datenlage und konzeptioneller Abgrenzungsfragen großen Herausforderungen gegenüber. Allenfalls für Teilmärkte erscheint dies möglich: So weist für den unmittelbar von offenen Wetter- und Klimadaten beeinflussten Sektor der allgemeinen Wetterdienstleister eine Untersuchung von 2016 einen Jahresumsatz von 38 Mio. Euro aus³⁹ – dies entspricht in etwa 0,001 % des Bruttoinlandsprodukts Deutschlands des entsprechenden Jahres.

³⁷ Siehe Dollar (1993).

³⁸ Siehe Dapp et al. (2016).

³⁹ Siehe Haucap und Loebert (2016).

Auch wenn die zuvor diskutierten Open-Data-Effekte daher große grundsätzliche volkswirtschaftliche Wirkung besitzen können, sollte die Größenordnung des beeinflussten Marktes für eine Abschätzung ihrer Größenordnung berücksichtigt werden. Zeitgleich hat diese Evaluation gezeigt, dass Wetterdaten für eine Vielzahl von Branchen und die innerhalb dieser Branchen verorteten Wertschöpfungsprozesse eine Rolle spielen. Eine abschließende quantitative Einordnung der ökonomischen Effekte auf die verschiedenen nachgelagerten Branchen, die auf Wetterdaten beruhende Informationen nutzen, scheint dadurch maßgeblich erschwert.

- *Wirkungsverzögerung des Effekts*: Wie bei jeder Änderung des rechtlich-institutionellen Rahmens sind auch für die Open-Data-Novelle Wirkungsverzögerungen zu erwarten:
 - Marktteilnehmer müssen die Änderungen zunächst wahrnehmen und bewerten,
 - entstehende Chancen und Risiken identifizieren und
 - neue Produkte oder Dienstleistungen entwickeln und an den Markt bringen.

Intuitiv erzeugt dies Wirkungsverzögerungen zwischen dem Inkrafttreten eines Gesetzes und den ersten beobachtbaren und messbaren Markteffekten. Als Anhaltspunkt kann die Untersuchung von Koski⁴⁰ gelten, die für eine Open-Data-Bereitstellung von raumbezogenen Daten Effekte auf das Umsatzwachstum von Unternehmen erst nach ein bis zwei Jahren identifizierte.

Vor diesem Hintergrund erscheint der Zeitpunkt der Evaluation sinnvoll, um Effekte festzustellen. Allerdings ist davon auszugehen, dass die rechtlichen Unsicherheiten (siehe hierzu auch Kapitel 7 und 8 sowie insbesondere Kapitel 4) im Zusammenhang mit der Novellierung des Gesetzes zu einer Wirkungsverzögerung geführt haben und unmittelbaren Innovations- und Investitionsanreizen eher abträglich waren.

⁴⁰ Siehe Koski (2011).

6 Gesellschaftliche Effekte

Im Fokus der aktuellen Untersuchung, wie im Kapitel 1 dargestellt, stehen die ökonomischen Effekte der offenen Klima- und Wetterdaten des DWD. Diese wurden im Vorfeld entlang der Wertschöpfungskette für individuelle Datennutzer und Marktakteure sowie im Anschluss für eine Volkswirtschaft als Ganzes diskutiert. Über diese Markteffekte hinaus besitzt Open Data ebenfalls eine politisch-gesellschaftliche Komponente. Um in dieser Evaluation ein möglichst holistisches Bild der Wirkungen offener DWD-Daten zu zeichnen, werden deren gesellschaftliche Effekte im Nachgang kurz skizziert.

Die gesellschaftlichen Effekte der offenen DWD-Daten lassen sich auf einem Spektrum darstellen, das von Effekten des konkreten Falls der offenen Wetter- und Klimadaten bis zu generellen Open-Data-Effekten reicht. Je näher die Effekte am konkreten DWD-Open-Data-Fall erscheinen, desto besser lassen sich diese mit konkreten Anhaltspunkten illustrieren, die im Rahmen dieser Evaluation generiert wurden. Gemäß Abbildung 6 werden nachfolgend fünf gesellschaftliche Effekte näher beschrieben:

1. Inklusion und Partizipation
2. Effizienz und Effektivität staatlicher Daseinsvorsorge
3. Politische Ziele mit breiter gesellschaftlicher Akzeptanz
4. Transformation der öffentlichen Verwaltung
5. Erhöhung staatlicher Legitimität

Abbildung 6: Übersicht über gesellschaftliche Effekte

Neben marktwirtschaftlichen Effekten kann die offene Datenbereitstellung direkte und indirekte Gesellschaftliche Effekte erzielen	
Dimension	Beschreibung
 Inklusion und Partizipation	<ul style="list-style-type: none"> – Abbau von Zugangsbarrieren durch Öffnung der Wetter- und Klimadaten – Ermöglicht Inklusion neuer Akteursgruppen (z. B. Start-ups und Zivilgesellschaft) im Datennutzungs- und Innovationsprozess
 Effizienz und Effektivität staatlicher Daseinsvorsorge	<ul style="list-style-type: none"> – Offene Datenbereitstellung ermöglicht Entwicklung von Innovationen für die öffentliche Hand durch öffentliche, private und zivilgesellschaftliche Akteure – Daraus kann die Effizienz und Effektivität staatlicher Daseinsvorsorge verbessert werden (z. B. Projekt „Vorhersage Badewasserqualität“)
 Politische Ziele mit breiter gesellschaftlicher Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> – Vielfältige direkte und indirekte Auswirkungen auf politische Ziele mit breiter gesellschaftlicher Akzeptanz, beispielsweise: <ul style="list-style-type: none"> – Unterstützung Energiewende durch neue Produkte – Erhöhung zivilgesellschaftliches Engagement durch Open Innovation Community
 Transformation der öffentlichen Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> – Öffnungsprozess laut Experten Blaupause für Bearbeitung von Kernherausforderungen der Digitalisierung (z. B. Datenqualität, Praktikabilität, Nachverwendbarkeit) und kann positive „Spill-over“-Effekte und nachhaltiges Lernen bei Folgeprojekten erwirken
 Erhöhung staatlicher Legitimität	<ul style="list-style-type: none"> – Wissenschaftliche Literatur und Experten sehen eine Erhöhung staatlicher Legitimität durch die genannten gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Effekte

Der konkreteste gesellschaftliche Effekt der offenen Datenbereitstellung betrifft die *Inklusion und Partizipation* neuer Akteure bzw. Akteursgruppen am Wertschöpfungsprozess auf Basis der Wetter- und Klimadaten. Gegenstand hier ist, dass durch die Öffnung der Wetter- und Klimadaten Zugangsbarrieren abgebaut werden konnten und folglich neue Möglichkeiten für die breitere Öffentlichkeit geschaffen wurden. Ein Beispiel hierfür ist die entstehende, meist zivilgesellschaftlich orientierte Open Innovation Community, auf die insbesondere im Rahmen der Experteninterviews verwiesen wurde.

Darüber hinaus belegt insbesondere der Markteintritt zahlreicher Start-ups den Abbau von Zugangsbarrieren für den Markt von meteorologischen und klimatologischen Dienstleistungen. So konnte die Mehrheit der im Rahmen dieser Evaluation befragten Start-ups bestätigen, dass die Bereitstellung von Verfügbarkeit der offenen Daten die wesentliche Voraussetzung für ihren Markteintritt und als Geschäftsgrundlage zu verstehen ist.

Die offene Bereitstellung von Wetter- und Klimadaten führte darüber hinaus an verschiedenen Stellen zu einer direkten oder indirekten Verbesserung der *Effizienz und Effektivität staatlicher Daseinsvorsorge*. Die denkbaren gesellschaftlichen Effekte sind vielfältig und wurden im Abschnitt 4,5 bereits anhand einzelner Fallbeispiele

illustriert. Hierzu zählt beispielsweise die Ermöglichung einer Vorhersage der Wasserqualität in Badeseen durch offene und aktuelle Wetterdaten sowie die Effizienzsteigerung des bayerischen Winterdienstmanagements.

Letzteres Beispiel verdeutlicht insbesondere, wie durch Einsatz von Wetter- und Klimadaten zeitgleich sowohl die Effizienz öffentlicher Behörden als auch die Gewährung der Sicherheit von Straßen und Verkehr gesteigert werden können. Gemeinsames Element dieser Effekte ist, dass durch die offene Datenbereitstellung – insbesondere durch Akteure außerhalb der öffentlichen Verwaltung – Produkte oder Tools geschaffen wurden, die Wetter- oder Klimadaten verwenden, um daraus die Effizienz oder Wirksamkeit staatlicher Aufgaben oder Dienstleistungen zu verbessern.

Durch die offene Bereitstellung von Wetter- und Klimadaten konnte auf die *Erreichung von politischen Zielen mit breiter gesellschaftlicher Akzeptanz* gewirkt werden. Zwar sind diese Ziele (z. B. die Umsetzung der Energiewende) primär politischer Natur, besitzen jedoch typischerweise auch eine gesellschaftliche Komponente. Ein bedeutender Effekt ist hier beispielsweise die Stärkung der Energiewende durch die auf DWD-Open-Data beruhende Gründungsaktivität branchenspezifischer Wetter- und Klimadienstleister. Im Rahmen der Interviews wurde die Beobachtung geäußert, dass durch Einbindung dieser Wetter- und Klimadienstleistungen beispielsweise die Energiebilanz von Anlagen oder die Planbarkeit des Geschäfts von Anbietern erneuerbarer Energien verbessert werden konnten. Dies trägt mittelbar dazu bei, dass die Umsetzung der Energiewende unterstützt wird.

Weitere politische Ziele sind die Erhöhung zivilgesellschaftlichen Engagements, beispielsweise durch Entstehung von Open Innovation Communities, sowie die Unterstützung der deutschen Open-Government-Ziele. Diese werden von der Bundesregierung insbesondere in einem „Leitbild staatlichen Handelns“ gesehen, „das sich in Form der Öffnung von Regierung und Verwaltung gegenüber Zivilgesellschaft und Wirtschaft, aber auch regierungs- bzw. verwaltungsintern, äußert. Damit verbundene Ziele sind u.a. bessere Zusammenarbeit, Teilhabe, Transparenz und Rechenschaftslegung.“⁴¹

Die im Rahmen der Evaluation beobachteten Open-Data-Effekte zeigen aus Sicht der Evaluatoren zudem die Anfänge einer gesteigerten Zusammenarbeit von Verwaltung, Wirtschaft und Bürgerschaft⁴² im Bereich Meteorologie auf, die diesem Leitbild entspricht.

Ein weiterer gesellschaftlicher Effekt in diesem Zusammenhang ist die *Transformation der öffentlichen Verwaltung* im Rahmen organisatorischer Öffnungsprozesse. Hierbei handelt es sich um einen generellen Open-Data-Effekt, der im Rahmen der Experteninterviews genannt wurde und nicht allein auf offenen Wetter- und Klimadaten, sondern einer Entwicklung hin zu Open Data innerhalb der Verwaltung allgemein basiert. Diese Entwicklung findet beispielsweise im § 12a (1) des EGovG seinen Ausdruck, in dem es heißt:

„Die Behörden der unmittelbaren Bundesverwaltung stellen unbearbeitete Daten, die sie zur Erfüllung ihrer öffentlich-rechtlichen Aufgaben erhoben haben oder durch Dritte in ihrem Auftrag haben erheben lassen, zum Datenabruf über öffentlich zugängliche Netze bereit.“⁴³

Hierzu gehört auch ein gradueller Kulturwandel innerhalb der öffentlichen Verwaltung hin zu einem Verständnis als Dienstleister und Infrastrukturbetreiber in einer digitalen Gesellschaft. Durch die zunehmende Umsetzung von Open Data werden Grundsatzthemen, wie Standardisierung von Daten, Ausgestaltung von Nutzerinteraktionen oder Nachverwendbarkeit, anhand eines konkreten Falls in die öffentliche Verwaltung transportiert. Dies ermöglicht Lerneffekte und unterstützt den Aufbau erforderlicher Prozesse und Strukturen in der öffentlichen Verwaltung, um – auch in Zukunft – Interaktionen mit der Zivilgesellschaft und privaten Akteuren sinnvoll auszugestalten. Konkret ist dies beispielsweise beim DWD selbst zu beobachten, der Teile seiner Organisation zunehmend auf die Bereitstellung offener Daten und den Aufbau eines entsprechenden Nutzersupports ausrichtet.

Zuletzt lässt sich im Rahmen von Open Data häufig eine *Erhöhung staatlicher Legitimität* beobachten. Dieser wichtige Effekt wurde im Rahmen von Experteninterviews genannt und in einschlägiger Literatur zitiert.⁴⁴ Die Legitimitätswirkung entsteht dabei durch mehrere Effekte, wovon die zunehmende Inklusion sowie die Stärkung der Daseinsvorsorge bereits genannt wurden. Weitere legitimitätssteigernde Faktoren umfassen die Ver-

⁴¹ Bundesregierung (2020): Open Government – Allgemeine Informationen zum Thema offenes Regierungs- und Verwaltungshandeln, <https://www.open-government-deutschland.de/opengov-de/hintergrundinformationen/open-government-1591092> (Zugriff April 2020).

⁴² Ebd.

⁴³ Siehe https://www.gesetze-im-internet.de/egovg/_12a.html (Zugriff April 2020).

⁴⁴ Siehe beispielsweise Granickas (2013), Seibel (2016).

besserung des Informationszugangs durch eine unmittelbare, offene Bereitstellung der durch den DWD generierten Informationen und die dadurch verbesserte Erfüllung von Rechenschaftspflichten gegenüber der breiten Öffentlichkeit.

Insgesamt ist aus der Bereitstellung und Nutzung offener DWD-Daten also eine Reihe direkter gesellschaftlicher Effekte zu erwarten, die zum Teil bereits auch schon im Rahmen dieser Evaluation beobachtet wurden. Gleichzeitig trägt die Open-Data-Politik des DWD insgesamt zur Erreichung der Open-Government-Ziele der Bundesregierung und der Stärkung der gesellschaftlichen Präsenz des Themas „Open Data“ bei – gleichwohl die offenen Daten des DWD nur eines von vielen Beispielen von Open Data innerhalb der öffentlichen Verwaltung darstellen.

7 Exkurs DWD-WarnWetter-App

Im Jahr 2015 stellte der DWD die sogenannte „WarnWetter“-App vor, die Nutzern – zunächst kostenlos – Unwetterwarnungen und weiterführende Wetterinformationen bot. In den vergangenen Jahren wurde diese Software-Lösung der Öffentlichkeit insbesondere durch Kontroversen und Gerichtsverfahren bekannt und oftmals mit der Open-Data-Novelle in Verbindung gebracht.

Nicht zuletzt die hohe mediale Präsenz der WarnWetter-App gebietet, dieses Thema im Rahmen der vorliegenden Evaluation zu behandeln. Hierzu sind zwei Vorbemerkungen erforderlich:

- Erstens soll und kann im Rahmen dieser Untersuchung keine unabhängige rechtliche Bewertung des Sachverhalts vorgenommen werden.⁴⁵
- Zweitens repräsentiert die WarnWetter-App gemäß der im Kapitel 1 zitierten Definition des Untersuchungsgegenstandes dieser Evaluation nicht den Untersuchungsgegenstand *Open Data*: Der Aufbereitungsgrad der Wetter- und Klimadaten in der WarnWetter-App geht über reine „Fakten“ (ohne spezifische Bedeutung, Interpretation und Kontext) hinaus und repräsentiert vielmehr „Informationen“. Die App stellt zudem ein dediziertes, geschlossenes System dar (und entspricht somit auch nicht dem Open-Data-verbundenen Konzept „Open Source“). Daher wird in diesem Kapitel ein kurzer Überblick über die Historie, die wichtigsten Positionen und den Status quo gegeben.

Seit ihrer Einführung war die App Gegenstand von Kontroversen – maßgeblich zwischen dem DWD und der privaten Wetterdienstleistungswirtschaft –, ob und in welchem Maß eine entgeltfreie Bereitstellung der App durch das rechtliche Mandat des DWD abgedeckt ist. Im Rahmen dessen kam es zu Gerichtsverfahren in mehreren Instanzen. Zuletzt wurde durch den Bundesgerichtshof am 12. März 2020 eine Entscheidung in letzter Instanz getroffen. Die untenstehende Abbildung bietet einen Überblick über die wichtigsten Ereignisse und Ergebnisse, die im Folgenden dargestellt werden sollen:

Abbildung 7: Wichtigste Ereignisse und Entwicklungen bezüglich der WarnWetter-App



Ab *Juni 2015* bot der DWD die WarnWetter-App für mobile Endgeräte mit den Betriebssystemen Android, iOS oder Windows an, die Warn- und Wetterinformationen liefern. Die App wurde zunächst als *kostenfreie* Version zur Verfügung gestellt.

2017 reichten die WetterOnline Meteorologische Dienstleistungen GmbH und der Verband der Deutschen Wetterdienstleister Klage beim Landgericht Bonn ein. Aus Sicht der Kläger bestand in der kostenfreien Bereitstellung der WarnWetter-App eine Gefahr zur Verdrängung privater Mitbewerber, nicht zuletzt durch die prädes-

⁴⁵ Siehe hierzu auch die entsprechende Vorbemerkung dieses Abschlussberichts.

tinierte Position des DWD innerhalb des meteorologischen Umfelds, seine staatliche Finanzierung und die Unvereinbarkeit der kostenfreien Bereitstellung der App mit der Bepreisungspflicht, was im Ergebnis eine unzulässige Form der Wettbewerbswidrigkeit darstelle.⁴⁶

Im Fokus der Klage stand hierbei die kosten- und werbefreie Bereitstellung von Wetterinformationen, Wetterprognosen und sonstigen Wetterdienstleistungen jenseits amtlicher Warnungen (zu denen der DWD laut DWD-Gesetz von 1998 befähigt ist). Privaten Wetterdienstleistern sei eine kosten- und werbefreie Bereitstellung aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich.

Im *November 2017* wurde die Klage vom Landgericht Bonn stattgegeben. Dem DWD wurde die Bereitstellung einer kosten- und werbefreien App, deren Informationsverbreitung über den gesetzlichen Warnauftrag hinausgeht, untersagt.⁴⁷ Als Reaktion auf das Urteil des Landgerichts Bonn stellte der DWD im Dezember 2017 zwei verschiedene App-Versionen zum Download bereit:⁴⁸

- eine kostenfreie Basisversion, die vor allem Folgendes umfasst:
 - Informationen zur aktuellen Warnlage,
 - detaillierte Informationen zur Warnsituation für gewählte Orte durch amtliche Warnungen, inklusive Warntrend, konfigurierbare Warnelemente, Warnstufen und Alarmierungsfunktionen und zudem Social-Media-Sharing-Funktionen,
 - Warnungen vor Naturgefahren (Hochwasser, Sturmflut und Lawinen) und
 - prognostizierte Zugbahnen von Gewitterzellen (Warnmonitor),
- eine entgeltliche Vollversion, die neben den Funktionen und Inhalten der Basisversion noch folgende Hauptfunktionen und -inhalte umfasst:
 - aktuelle Wetterlagen und Vorhersagen,
 - Kartendarstellungen sowie Textberichte für die Bundesländer,
 - Informationen zum thermischen Empfinden und erhöhter UV-Intensität und nicht zuletzt
 - Modellvorhersagen für warnrelevante Ereignisse, wie Sturm, Dauer- oder Starkniederschläge.

Gleichzeitig legte der DWD Berufung beim Oberlandesgericht Köln ein.⁴⁹ Nach Position des DWD waren für: *„ein angemessenes Verhalten der Bevölkerung bei Wettergefahren [...] nicht nur die allgemeinen amtlichen Warnungen des DWD, sondern auch einordnende spezifische Wetterinformationen (Kontextinformationen) erforderlich. Die entgeltfreie Warn-Wetter-App bot deshalb bisher für jedermann auch hoch aufgelöste Bilder und Filme des DWD-Wetterradars, des Wettersatelliten METEOSAT sowie Modellvorhersagen für die wichtigsten warnrelevanten Ereignisse wie Sturm, Dauer- oder Starkniederschläge an.“*⁵⁰

Das Oberlandesgericht Köln gab im *November 2018* dem Einspruch des DWD statt.⁵¹ Laut Urteilsspruch stellte die Bereitstellung der kostenfreien WarnWetter-App keine geschäftliche Handlung im Sinne des Wettbewerbsrechts dar. Der DWD dürfe – laut Urteilsspruch – als Teil seiner gesetzlich normierten Aufgaben Dienstleistungen für die Allgemeinheit als Teil der Daseinsfürsorge erbringen. Da der DWD im Rahmen des ihm konkret gesetzlich zugewiesenen Aufgabenbereichs tätig geworden sei, scheidet die Anwendung von Wettbewerbsrecht aus. Dies gelte unabhängig von der Frage, ob die WarnWetter-App kostenpflichtig sei und dadurch Einnahmen erzielt würden.

Im *März 2020* urteilte der Bundesgerichtshof nach eingeleiteter Berufung der Kläger, dass die DWD-App nur für Wetterwarnungen kostenlos und werbefrei angeboten werden dürfe.⁵² Mit dem Urteilsspruch wurde das Berufungsurteil des Oberlandesgerichts Köln aufgehoben und das der Klage stattgegebene Urteil des Landgerichts Bonn größtenteils wiederhergestellt.

Zwar handele der DWD nicht erwerbswirtschaftlich, insofern er dem Nutzer die Vollversion der WarnWetter-App kostenlos und werbefrei zur Verfügung stellt, sondern allein zur Erfüllung seiner öffentlichen Aufgaben. Allerdings überschreite er „die Grenzen der Ermächtigungsgrundlage“ und handle wettbewerbswidrig, wenn er

⁴⁶ Siehe https://www.justiz.nrw.de/nrwe/lgs/bonn/lg_bonn/j2017/16_O_21_16_Urteil_20171115.html (Zugriff April 2020).

⁴⁷ Ebd.

⁴⁸ Ebd.

⁴⁹ Ebd.

⁵⁰ Siehe https://www.justiz.nrw.de/nrwe/lgs/bonn/lg_bonn/j2017/16_O_21_16_Urteil_20171115.html (Zugriff April 2020).

⁵¹ Siehe https://www.justiz.nrw.de/nrwe/olgs/koeln/j2018/6_U_180_17_Urteil_20180713.html (Zugriff April 2020).

⁵² Siehe http://juris.bundesgerichtshof.de/cgi-bin/rechtsprechung/document.py?Gericht=bgh&Art=pm&pm_nummer=0028/20 (Zugriff April 2020).

sich dabei nicht auf Wetterwarnungen beschränkt. So regelte der Urteilsspruch des Bundesgerichtshofs weiterhin, dass:

„der DWD seine Dienstleistungen im Grundsatz nur unter Marktbedingungen erbringen darf und wie jeder andere Anbieter einer Anwendungssoftware für meteorologische Dienstleistungen hierfür entweder unmittelbar eine Vergütung verlangen muss oder – wenn die Anwendungssoftware kostenlos abgegeben wird – diese Leistungen mittelbar etwa durch Werbeeinnahmen finanzieren muss. Diese Regelungen haben den Zweck, die Betätigung des DWD auf dem Markt der meteorologischen Dienstleistungen zum Schutz privatwirtschaftlicher Mitbewerber zu begrenzen.“⁵³

Mit dem Urteilsspruch des Bundesgerichtshofs in letzter Instanz ist der Rechtsstreit um die WarnWetter-App somit beendet. Die gesetzlichen Grenzen der Verbreitung von Wetter- und Klimadienstleistungen und -produkten durch den DWD wurden grundsätzlich definiert. Der Urteilsspruch des Bundesgerichtshofs wurde von dem Verband Deutscher Wetterdienstleister ausdrücklich begrüßt. In einer Stellungnahme nach dem Urteilsspruch kommentierte der Verband, dass:

„die Novellierung des DWDG dazu geführt [hat], dass endgültig feststeht, dass der DWD eine kosten- und werbefreie allgemeine Wetter-App nicht anbieten darf. Wenn überhaupt, darf er sich auf diesem Markt nur zu den gleichen Bedingungen wie die Privaten bewegen.“⁵⁴

Der DWD hingegen sieht in dem Urteil des Bundesgerichtshofs eine vertane Chance⁵⁵ und wird nun weiterhin zwei Versionen der WarnWetter-App anbieten: Neben der zahlungspflichtigen Vollversion wird zukünftig weiterhin zur Erfüllung des gesetzlichen Warnauftrags des DWD und *„im Einklang mit der Entscheidung des BGH[-] für die Allgemeinheit eine unentgeltliche Version der WarnWetter-App angeboten, die über aktuelle amtliche Warnungen informiert“⁵⁶.*

Der Untersuchungsgegenstand dieser Evaluation – das Open-Data-Angebot des DWD – bleibt von dem Urteilsspruch des Bundesgerichtshofs unberührt.

In den im Rahmen der Evaluation geführten Interviews wurde die WarnWetter-App oftmals thematisiert, insbesondere in den Gesprächen mit branchenspezifischen und allgemeinen Wetterdienstleistern. Insgesamt ergab sich mehrheitlich ein entspanntes Stimmungsbild – mit Ausnahme vereinzelter Unternehmen. Die Tatsache, dass der Rechtsstreit um die WarnWetter-App mehrere Jahre angedauert hat, scheint hierbei eine gewisse Distanz zur Beurteilung der Thematik geboten zu haben.

Der Großteil der Rückmeldungen hatte vor allem das allgemeine Spannungsverhältnis zwischen staatlicher Daseinsvorsorge und Eingriff in die freie Marktwirtschaft zum Thema, das gemäß der befragten Unternehmen von dem Rechtsstreit versinnbildlicht wird. Dass der DWD weiterhin zwei Versionen der WarnWetter-App anbietet, wurde dabei oftmals positiv hervorgehoben. Der DWD selbst genießt bei den befragten Unternehmen weiterhin einen sehr guten Ruf, was nicht zuletzt oftmals auf die produktive Zusammenarbeit mit dem DWD zurückgeführt wurde.

Die Ausnahme bilden hier vereinzelte sehr kritische Stimmen, die die oben dargestellte Rechtsstreithistorie aufnehmen und weiterhin starke Kritik am DWD üben für die Bereitstellung einer Gratisvollversion der App. Nach Auffassung dieser Akteure habe sich aus der Bereitstellung der App ein beträchtlicher wirtschaftlicher Schaden für die (allgemeinen) Wetterdienstleister ergeben – ein Umstand, vor dem das Urteil des Bundesgerichtshofs sehr begrüßt wird. Ob ein derartiger Schaden tatsächlich entstanden ist, konnte im Rahmen der Evaluation nicht überprüft werden.

Demgegenüber stehen weitere im Rahmen der Interviews geäußerte Einzelmeinungen verschiedener Start-ups, denen zufolge der vermeintliche Markteintritt des DWD durch die WarnWetter-App keine nennenswerten negativen Auswirkungen auf den Markt für meteorologische Dienstleistungen hatte und der eher begrüßt wird, da dieser die etablierten Akteure am Markt stattdessen zu neuen Investitionen bewegt habe.

⁵³ Ebd.

⁵⁴ Gemäß Verband Deutscher Wetterdienstleister e.V. 2020.

⁵⁵ Siehe <https://www.sueddeutsche.de/digital/dwd-warnwetter-app-kostenlos-bgh-wetteronline-1.4842378> (Zugriff April 2020).

⁵⁶ Siehe https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2020/20200312_bgh_urteil_news.html?nn=16210 (Zugriff April 2020).

8 Barrieren und Potenziale

In vorangegangenen Kapiteln – insbesondere Kapitel 4 – wurden systematisch die tatsächlich eingetretenen Effekte aus der Änderung des DWD-Gesetzes entlang der Wertschöpfungskette beschrieben und evaluiert. Für eine holistische Betrachtung der Open-Data-Effekte sollten zudem jene Wirkungsbarrieren und -potenziale berücksichtigt und diskutiert werden, die aus der geänderten Gesetzeslage den DWD betreffend resultieren. Für die vorliegende Untersuchung fallen darunter solche Faktoren, die gegenwärtig die wirtschaftliche – und gegebenenfalls nachgelagert die gesellschaftliche – Wirkung der offenen Daten einschränken (sog. *Barrieren*), oder Möglichkeiten, um die Open-Data-Wirkungen zukünftig weiter zu steigern (sog. *Potenziale*).

Sowohl Barrieren als auch Potenziale können anhand von fünf Themenbereichen dargestellt und untersucht werden:

1. Datenbereitstellung
2. Datenumfang und Aufbereitungstiefe
3. Vernetzung und Integration
4. Rechtssicherheit
5. Open-Data-Umsetzung

Die Themenbereiche aus den Abschnitten 8.1 bis 8.4 geben insbesondere die Perspektiven der Open-Data-Nutzer auf Barrieren und Potenziale wieder, die innerhalb der Interviews geäußert wurden. Hier zeigt sich, dass die Art der Datenbereitstellung als erhebliche Barriere wahrgenommen wird. Ebenfalls heben viele Nutzer die geringe Anwenderfreundlichkeit der Daten außerhalb von Fachkreisen hervor. Beides ist ursächlich für die überwiegend negative Beurteilung des Evaluationskriteriums „Praktikabilität“, wie die im Anhang befindliche quantitative Auswertung der Interviews zeigt (siehe Abbildung 9). Weiterführende Potenziale bestehen dagegen insbesondere in den Bereichen Vernetzung und Integration.

Die Frage, ob diese individuellen Barrieren und Potenziale realisierbar sind und ob sie durch den DWD oder dedizierte Marktteilnehmer adressiert werden sollten, muss bei Bedarf und individuell geprüft werden. Dieses Thema wird im Abschnitt 8.4 nochmals dediziert aufgegriffen und um eine Diskussion des rechtlichen Rahmens der Open-Data-Aktivitäten des DWD sowie der Auswirkungen von spezifischen Formulierungen einzelner Rechtsakte ergänzt.⁵⁷

Abschließend wird im Abschnitt 8.5 diskutiert, wie sich weitere Potenziale aus Open Data durch eine strategische Verankerung des Themas sowie organisatorische Maßnahmen innerhalb des DWD realisieren lassen könnten.

8.1 Datenbereitstellung

Der Bereich *Datenbereitstellung* umfasst die Themen: *Datenformate*, *Dokumentation*, *Metadaten*, *Datenzugang*, *Schnittstellen* und *Datendienste*, anhand derer nachfolgend kurz Barrieren und Potenziale beschrieben werden.

Die gegenwärtige Bereitstellung der Wetter- und Klimadaten erfolgt über spezifische meteorologische Datenformate, die laut Aussagen der Datennutzer für Nicht-Meteorologen schwer verständlich und schwer auslesbar sind, wobei meteorologisch versierte Nutzer dies nicht als problematisch wahrnahmen. Darüber hinaus wurde eine teilweise verbesserungswürdige Dokumentation angemerkt.

Weiterhin liegen automatisch auslesbare und standardisierte (d. h. gängiges Vokabular verwendende) Metadaten bisher offenbar nicht vollständig vor. Von der Mehrzahl der Datennutzer wurde auch der Datenzugang bemängelt: Zwar weist der DWD-Server eine hohe Verfügbarkeit auf, jedoch seien die Pfade und Strukturen der Datenbereitstellung wenig intuitiv verständlich. Insbesondere seien die benötigten Daten nicht ohne Weiteres auffindbar, wodurch Mehraufwände entstünden. Dies würde verstärkt durch die Bereitstellung via FTP-Server und ZIP-Files (anstatt beispielsweise Datendiensten), die bei vielen Datennutzern Aufwände für die Nutzbarmachung der Daten erzeuge.

Einzelne Nutzer merkten an, dass die Bereitstellungslogik seitens des DWD nicht einheitlich sei. Beispielsweise wurde angeführt, dass die Form der Datenbereitstellung ohne Ankündigung oder Dokumentation plötzlich verändert worden sei, wodurch erhebliche Aufwände zur Problemidentifikation entstanden wären.

⁵⁷ Siehe hierzu auch die entsprechende Vorbemerkung dieses Abschlussberichts.

Es ist zu erwarten, dass diese Barrieren in der Datenbereitstellung für potenzielle Nutzer eine strukturelle Markteintrittsbarriere repräsentieren, da Mehraufwände entstehen, um die benötigten Informationen aus den Daten zu extrahieren. Es ist anzunehmen, dass hierdurch die Gesamtzahl der potenziell möglichen Datennutzer ex-ante reduziert wurde. Insbesondere interessierte Nutzer, die nicht über die nötigen Ressourcen zur aufwendigen Datenanalyse und -aufbereitung verfügen (z. B. Start-ups), können hierdurch theoretisch von der Nutzung ausgeschlossen worden sein. Dieser Effekt könnte sich dadurch verstärkt haben, dass es sich bei den Klima- und Wetterdaten um Datensätze mit teilweise signifikantem Volumen handelt, die darüber hinaus häufig aktualisiert werden. Potenzielle Nutzer müssen – auch aufgrund der aufwendigen Informationsextraktion – daher eine nicht unerhebliche IT-Infrastrukturkapazität (insbes. Speicher, Rechenleistung, Bandbreite) vorhalten, um die Daten nutzen zu können.

Diese Nutzungsbarrieren könnten zu einem großen Teil durch die Bereitstellung entsprechender Schnittstellen oder Datendienste durch den DWD adressiert werden. So könnten beispielsweise die nötigen Operationen zur anwendungsorientierten Datenbereitstellung (z. B. Identifikation aller Messdaten in einem geografischen Gebiet über eine Schnittstelle oder Suchmaske) auf den Servern des Anbieters durchgeführt werden, um dadurch die Datennutzer zu entlasten. Weitere Nutzungsbarrieren könnten durch die Bereitstellung von maschinell auslesbaren und standardisierten Metadaten sowie einer verbesserten Dokumentation behoben werden.

Als finalen Aspekt wünschten sich einzelne Nutzer eine Verbesserung des Nutzersupports, wie beispielsweise eine verbesserte telefonische Erreichbarkeit. In Einzelfällen wurden darüber hinaus auch für Open Data klar definierte Service Levels (insbes. Garantien bezüglich der Verfügbarkeit) in Anlehnung an die bestehenden Service Levels für entgeltpflichtige Leistungen gewünscht.

Der DWD hat diese Barrieren mehrheitlich identifiziert – auch über entsprechende Nutzeranfragen und Rückmeldungen – und adressiert diese zum Teil im Zuge der geplanten Entwicklung eines zentralen DWD-Geodatenportals. Nach Angaben des DWD wird das Geodatenportal insbesondere folgende Aspekte beinhalten:⁵⁸

- einen nutzerfreundlichen Zugang zu den Datensätzen,
- die Bereitstellung von Basisvisualisierungen für eine direkte Ad-hoc-Nutzung und
- eine von Nutzern konfigurierbare (ereignisgesteuerte) Zustellung von Daten und Produkten.

Neben diesen Aspekten sollen zudem einige technische Änderungen vorgenommen werden, die insbesondere folgende Schritte umfassen:

- Aufbau einer leistungsoptimierten sekundären Datenhaltung für die Geodienste,
- Sicherstellen einer hohen Metadatenqualität und eines effizienten Austausches zwischen den Katalogsystemen,
- Weiterentwicklung der Katalogsysteme.

Nach Angaben des DWD sollten die Entwicklung und Bereitstellung eines zentralen Geodatenportals bis Ende 2021 abgeschlossen sein. Aus Sicht der Evaluatoren werden mit der Entwicklung des Geodatenportals einige der hier genannten Barrieren zum Großteil adressiert, insbesondere die oben dargelegten Bereiche *Dokumentation*, *Metadaten*, *Datenzugang*, *Schnittstellen* und *Datendienste* betreffend. Von der Entwicklung des Geodatenportals unberührt bleiben jedoch die in diesem Abschnitt erörterten Aspekte *Datenformat* und *Ausbau des Nutzersupports*.

8.2 Datenumfang und Aufbereitungstiefe

Der Bereich *Datenumfang und Aufbereitungstiefe* umfasst den Wunsch nach einer Erweiterung des Umfangs der offen bereitgestellten Daten sowie eine anwendungsbezogene Erhöhung der Aufbereitungstiefe. Gleichwohl diese beiden Aspekte hier separat aufgeführt werden, handelt es sich in der Praxis um ineinandergreifende Aspekte, denn eine breitere Aufbereitung von Daten resultiert in einem breiteren Datenumfang. Die von den Nutzern angegebenen Bedarfe bezüglich der Aufbereitungsdienstleistungen und einer Erweiterung des Datenumfangs orientieren sich teilweise an branchenspezifischen Anforderungen. Da diese hier nicht umfänglich beschrieben werden können, werden diese lediglich beispielhaft illustriert.

Im Rahmen der Interviews wurde vereinzelt der Bedarf nach einem breiteren offenen Datenangebot seitens des DWD geäußert. Dies betrifft zum einen Klimadaten – insbesondere rund um das Thema Luftqualität – und zum

⁵⁸ Informationen gemäß DWD 2019c.

anderen branchenspezifisch-relevante Wetterdaten. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Bereitstellung von Messdaten rund um die Thematik Luftqualität nicht in den Zuständigkeitsbereich des DWD fällt und daher nicht möglich ist.

Zeitgleich zeigt die Nachfrage nach solchen Daten auf, dass die DWD-Informationen diesbezüglich, welche Daten genau die Open-Data-Portale umfassen⁵⁹, nur zum Teil von Nutzern eingesehen werden. Der Wunsch nach breiteren Datensätzen trifft vor allem auf bestimmte, besonders klimarelevante Branchen, wie beispielsweise die Energiebranche oder die Agrarwirtschaft, zu.

Aus Sicht der Evaluatoren würde die Bereitstellung von branchenspezifisch relevanten Daten den DWD vor einige Herausforderungen stellen, beispielsweise bezüglich der Abwägung, welche Branchen besonders wetter- und klimaabhängig sind und daher bevorzugt zu versorgen wären, sowie der konkret auszuwählenden Daten. Hinzu kommt der strukturelle Aspekt, inwiefern das rechtliche Mandat diese Ausweitung des Datenangebots abdeckt. Daher ist die Machbarkeit einer erweiterten Bereitstellung branchenspezifischer Daten als Open Data fraglich.

Mehrere Nutzer gaben einen Bedarf nach höheren Aufbereitungsstufen an und wünschten sich deren Bereitstellung im Rahmen von Open Data. Insbesondere wurden Bedarfe bezüglich Visualisierungen sowie abgeleiteten und aggregierten Daten genannt. Beispielsweise gaben Nutzer an, dass Raster von Mess- und Re-analysedaten nicht den Anwendungsbedarfen entsprächen und aufwendig umgerechnet werden müssten.

Häufig wurde der Bedarf genannt, auch für diese höheren Aufbereitungsstufen durch den DWD bereitgestellte Schnittstellen bzw. Datendienste nutzen zu können, um die Weiternutzung und -aufbereitung (z. B. Einbindung in eigene Produkte) durch die Anwender möglichst barrierearm zu gestalten. Darüber hinaus wurden teilweise Bedarfe nach einer Erweiterung des Datenumfanges angegeben. Diese umfassten sowohl komplexere Produkte, wie Straßenwetter-Daten oder Vertikalmessdaten von startenden Flugzeugen, als auch eine Erweiterung der Verfügbarkeit von historischen Daten.

Der Grundgedanke für derartige Wünsche nach höheren Aufbereitungsstufen mag aus Sicht der Nutzer zunächst nachvollziehbar erscheinen; für sie würde hierdurch die Datennutzung einfacher und günstiger. Jedoch stellen sich zentrale Fragen, insbesondere mit Blick auf:

- die Zulässigkeit eines höher aufbereiteten Datenangebots im aktuellen Rechtsrahmen und insbesondere dem Mandat des DWD,
- das konkrete Vorgehen zur Identifikation und Festlegung relevanter Daten, der entsprechenden Nutzergruppen und den jeweiligen Aufbereitungsstufen sowie
- die operative Machbarkeit seitens des DWD angesichts zu erwartender Mehraufwände.

Diese Aspekte werden im Rahmen vom Abschnitt 8.4 vertieft.

8.3 Vernetzung und Integration

Die offenen Daten des DWD stellen aus Anwenderperspektive häufig nur einen Baustein in der Entwicklung von Produkten oder Dienstleistungen dar und werden gemeinsam mit anderen Datensätzen verwendet. Diese umfassen beispielsweise offene Wetter- und Klimadaten von ausländischen Wetterdiensten, aber auch andere offene Datenquellen aus dem In- und Ausland, wie beispielsweise Verkehrsdaten. Aus Sicht der Nutzer sollten zur Ausschöpfung des vollen Potenzials der offenen DWD-Daten diese daher die Möglichkeit für eine Integration und Vernetzung mit ebendiesen Datensätzen bieten:

- Einerseits sollten Schnittstellen und gegebenenfalls Datendienste etabliert werden, um so kombinierte Analysen über mehrere Datenquellen zu ermöglichen.
- Andererseits sollten die DWD-Daten mit anderen Open-Data-Portalen auf Bundes- und Landesebene verknüpfbar sein, beispielsweise durch eine übergreifende Standardisierung.

Aufgrund der fragmentierten Bereitstellung von offenen Daten in verschiedenen Bundes- und Landesportalen ist eine solche Verknüpfung bisher nicht uneingeschränkt möglich. Dieses Potenzial zu heben ginge daher über die Aktivitäten des DWD hinaus und würde vielmehr ein übergreifendes bundesweites oder europäisches Vorgehen erfordern.

⁵⁹ Siehe DWD 2019a.

Auch die Transparenz entlang der Wertschöpfungskette könnte aus Sicht der Nutzer weiter verbessert werden: Potenziellen Datennutzern sei es gegenwärtig nicht möglich, einen Überblick über bereits bestehende Anwendungen, die die offenen Daten des DWD nutzen, zu erhalten. Zur Adressierung dieser Barrieren werden in anderen Fällen durch die Betreiber der Open-Data-Portale die datennutzenden Anwendungen (auf freiwilliger Basis) öffentlich gelistet.

Eine ähnliche Lösung wäre auch im Fall der DWD-Daten denkbar und einfach umsetzbar. Dies hätte den Vorteil, dass potenzielle Open-Data-Anwender sich schnell einen Überblick über bestehende Anwendungen verschaffen und die Entwicklung weiterer Open-Data-basierter Innovationen am bestehenden Ökosystem ausrichten könnten. Dies würde selbstverständlich nicht bedeuten, dass Marktteilnehmern das unternehmerische Risiko oder die Freiheit zur Weiterentwicklung eines schon bestehenden Produkts auf Basis der Daten genommen würde. Vielmehr könnte es sich hierbei um eine Übersicht von beispielsweise Schnittstellen, Modulen oder Hilfsprogrammen handeln, anhand derer sich die Daten aufbereiten und weiterverarbeiten lassen.

Dieses Vorgehen ist innerhalb der Open Data Community durchaus üblich; so werden beispielsweise Hilfsprogramme für das Zusammenfügen von Daten aus unterschiedlichen Formaten oder zur Erstellung dynamischer Visualisierung frei geteilt und weiterentwickelt. Diese finden auch im Kontext von Geodaten Anwendung.⁶⁰ Einen konkreten Ansatzpunkt im DWD-Kontext könnte ein früheres mFUND-Projekt bieten: Im Rahmen dessen wurden Daten für den Mobilitätsdatenmarktplatz in das für Menschen und Maschinen lesbare Format JSON überführt. Dieses Vorgehen adressiert die zuvor im Abschnitt 8.1 beschriebene Nutzungsbarriere, wonach die verwendeten Datenformate außerhalb meteorologischer Fachkreise eher unüblich sind, und wäre daher für einen breiten Nutzerkreis sicherlich von Interesse.

Grundsätzlich könnten daher derartige Tools und Software somit sowohl zentral als auch seitens der Nutzer entwickelt, qualitätsgesichert und anschließend koordiniert durch den DWD veröffentlicht werden.

8.4 Rechtssicherheit

Im Rahmen von Interviews mit dem DWD, Open-Data-Experten sowie Datennutzern wurden innerhalb des rechtlichen Rahmens verschiedene Aspekte identifiziert, die als Barriere für die Wirkung offener DWD-Daten erscheinen. Dieses Thema kann in zwei Sachverhalte unterteilt und anhand dieser diskutiert werden:

1. die komplexe Gesamtgesetzeslage,
2. die Unsicherheit bezüglich der Reichweite und des Ausgestaltungsrahmens des Open-Data-Mandats des DWD.

8.4.1 Komplexe Gesetzeslage

Die im Rahmen der Evaluation befragten Experten erläuterten, dass die Auslegung des Open-Data-Auftrags des DWD lediglich unter Bezugnahme auf weitere Gesetzestexte zu leisten ist, insbesondere da die den DWD primär betreffenden Gesetze (das Gesetz über den Deutschen Wetterdienst von 1998 sowie das Erste Gesetz zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst von 2017) nicht explizit auf die Open-Data-Thematik eingehen.

Die vor diesem Hintergrund relevante *Gesamtgesetzeslage* für die Ausgestaltung des Open-Data-Mandats des DWD umfasst unterschiedliche Rechtsakte auf nationaler sowie europäisch-supranationaler Ebene und kann daher, auch nach Auffassung von Rechtsexperten, als komplex beschrieben werden. Als relevant für den Untersuchungsgegenstand sind insbesondere die nachfolgend dargestellten sieben Rechtsakte zu betrachten:

- Das *Erste Gesetz zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (1. DWDGÄndG)* vom Juli 2017 als Neufassung des *DWD-Gesetzes vom 10. September 1998* betrifft die Bereiche Aufgaben und Vergütung des DWD-Gesetzes und schreibt zudem eine Evaluierung der Anwendung der Regelungen im Artikel 1 des 1. DWDGÄndG nach Ablauf des Jahres 2019 vor. Von Relevanz ist hier die erwähnte Regelung der Aufgaben des DWD, die unter anderem in der „*Erbringung meteorologischer und klimatologischer*

⁶⁰ Siehe hierzu Angebote wie Open Data Tools (<http://opendata-tools.org/en/>, Zugriff April 2020) oder Open Data Kit (<https://opendata-kit.org/>, Zugriff April 2020).

Dienstleistungen für die Allgemeinheit oder einzelne Kunden und Nutzer“ (§ 4 Absatz 1) und der „Bereithaltung, Archivierung, Dokumentierung und Abgabe meteorologischer und klimatologischer Geodaten und Dienstleistungen“⁶¹ bestehen.

Paragraph 6 Absatz 2a regelt zudem, dass die Erbringung von Dienstleistungen an Bund, Länder und Gemeinden, die allgemeine Aussprache von Warnungen und die „Bereitstellung von Geodaten und Geodatendiensten im Sinne des § 3 Absatz 1 und 3 des Geodatenzugangsgesetzes im Geoportal der nationalen Geodateninfrastruktur“⁶² entgeltfrei zu errichten sind.

- Das *Geodatenzugangsgesetz* (GeoZG) von Februar 2009 bzw. November 2012 ist die gesetzliche Grundlage für die Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie der EU (siehe unten) und dient gemäß § 1 dem Aufbau einer nationalen Geodateninfrastruktur und schafft zudem den rechtlichen Rahmen für „den Zugang zu Geodaten, Geodatendiensten und Metadaten von geodatenhaltenden Stellen“ sowie die Nutzung dieser Daten und Dienste. Dies beinhaltet die Bereitstellung von entsprechenden Such-, Darstellungs-, Transformations- und Download-Diensten. Diese müssen „Nutzeranforderungen berücksichtigen und [...] über elektronische Netzwerke öffentlich verfügbar sein“.⁶³
- Die *Verordnung zur Festlegung der Nutzungsbestimmungen für die Bereitstellung von Geodaten des Bundes* (GeoNutZV) von März 2013 regelt die Voraussetzungen, unter denen Geodaten und Geodatendienste, einschließlich zugehöriger Metadaten, zur Verfügung gestellt werden: „Geodaten und Geodatendienste, einschließlich zugehöriger Metadaten, werden für alle derzeit bekannten sowie für alle zukünftig bekannten Zwecke kommerzieller und nicht kommerzieller Nutzung geldleistungsfrei zur Verfügung gestellt, soweit durch besondere Rechtsvorschrift nichts anderes bestimmt ist oder vertragliche oder gesetzliche Rechte Dritter dem nicht entgegenstehen.“⁶⁴
- Gemäß § 12a des *E-Government-Gesetzes* von August 2013 stellen „Behörden der unmittelbaren Bundesverwaltung [...] unbearbeitete Daten, die sie zur Erfüllung ihrer öffentlich-rechtlichen Aufgaben erhoben haben [...] zum Datenabruf über öffentlich zugängliche Netze bereit“, insofern die Daten „nach der Erhebung keine Bearbeitung erfahren haben, ausgenommen eine Bearbeitung, die aus rechtlichen oder aus tatsächlichen Gründen erfolgt ist und ohne die eine Veröffentlichung der Daten nicht möglich wäre.“⁶⁵
- Das *Informationsweiterverwendungsgesetz* (IWG) von 2006 bzw. 2015 dient der Umsetzung der Open-Data-Direktive (ehemals PSI-Direktive) der EU (siehe unten) und „gilt für die Weiterverwendung von bei öffentlichen Stellen vorhandenen Informationen, insbesondere zur Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen der digitalen Wirtschaft“.⁶⁶
- *INSPIRE-Richtlinie* (Richtlinie 2007/2/EG) der Europäischen Union legt allgemeine Bestimmungen zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in Europa fest, mithilfe derer Geodaten breitenwirksam zur Verfügung gestellt werden können. Die Richtlinie legt fest, welche Art von Daten die Infrastruktur, die die EU-Mitgliedstaaten einzurichten haben, umfassen muss und schreibt zudem die Einrichtung von anderen Such-, Darstellungs-, Transformations- und Download-Diensten als Teil der Geodateninfrastruktur vor.⁶⁷
- Die *Open-Data-Direktive der EU* (Richtlinie (EU) 2019/1024⁶⁸ über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors), in Deutschland umgesetzt durch das Informationsweiterverwendungsgesetz, empfiehlt die umfassende Bereitstellung von Informationen und Daten aus der Hand des öffentlichen Sektors, da diese zur Verbesserung des Binnenmarkts und zur Entwicklung neuer Anwendungen beitragen können: „Die Bereitstellung dieser Informationen [inkl. Informationen aus Meteorologie, siehe [Beginn Absatz 8 der Richtlinie], die auch dynamische Daten umfassen, in einem gängigen elektronischen Format ermöglicht es Bürgern und juristischen Personen, neue Möglichkeiten für deren Nutzung zu finden und neue, innovative Produkte und Dienstleistungen zu schaffen.“⁶⁹

⁶¹ Siehe http://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBI&jumpTo=bgbl117s2642.pdf (Zugriff April 2020).

⁶² Ebd.

⁶³ Siehe § 6 Absatz 2, <http://www.gesetze-im-internet.de/geozg/BJNR027800009.html#BJNR027800009BJNG000500000> (Zugriff April 2020).

⁶⁴ Siehe § 2 Absatz 1, <http://www.gesetze-im-internet.de/geonutzv/> (Zugriff April 2020).

⁶⁵ Siehe http://www.gesetze-im-internet.de/egovg/_12a.html (Zugriff April 2020).

⁶⁶ Siehe § 1 https://www.gesetze-im-internet.de/iwg/_8.html (Zugriff April 2020).

⁶⁷ Siehe <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex:32007L0002> (Zugriff April 2020).

⁶⁸ Siehe <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32019L1024> (Zugriff April 2020).

⁶⁹ Ebd., Absatz 8.

Diese Betrachtung verdeutlicht zunächst, dass durch die Vielzahl unterschiedlicher Rechtsakte auf verschiedenen Ebenen die Bereitstellung offener Wetter- und Klimadaten eine hohe inhärente rechtliche Komplexität aufweist. Dies stellt noch nicht zwangsläufig eine Barriere dar. Viele Branchen sind auf nationaler sowie supranationaler Ebene umfassend reguliert und zeichnen sich gleichzeitig durch hohes Innovations- und Wachstumspotenzial aus, wie das Beispiel innovativer Finanz-Start-ups (sog. FinTechs) zeigt, die am hochregulierten Markt für Finanzdienstleistungen operieren.

Nach Ansicht der interviewten Experten ist jedoch der Bezug des DWDGÄndG zu den anderen genannten Gesetzen und Rechtsvorschriften zum Teil unklar. So wird beispielsweise im Rahmen von Datendiensten das GeoZG referenziert – es ist jedoch unklar, inwiefern Datendienste auch außerhalb des hier genannten Geoportals der nationalen Geodateninfrastruktur kostenfrei angeboten werden dürfen.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass außerhalb der einschlägigen Fachgesetze weitere Rechtsakte mit einem deutlich weiteren und allgemeineren Geltungsbereich für Aktivitäten des DWD von Belang sein können. Als Beispiel dient hier das vom BGH in seinem Urteilsspruch zur WarnWetter-App vom 12. März 2020 (Urteil vom 12. März 2020 – I ZR 126/18 – Warnwetter-App⁷⁰) referenzierte *Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb* (UWG), dessen Marktverhaltensregelungen im Sinne von § 3a zur Beurteilung der Rechtmäßigkeit der unentgeltlichen Dienstleistungserbringung des DWD im Kontext der WarnWetter-App von Relevanz sind. Dies verdeutlicht, dass für eine ganzheitliche Betrachtung des rechtlichen Rahmens nicht nur die DWD- und Open-Data-spezifische Gesetzeslage, sondern potenziell eine Vielzahl weiterer Rechtsakte zu berücksichtigen sind, was die Komplexität nochmals signifikant erhöht. Dies gilt für die vorliegende Untersuchung, aber insbesondere für potenzielle Marktteilnehmer und den DWD, die Rechtssicherheit für ihr Handeln am Markt benötigen.

Der komplexe Rechtsrahmen trägt auch dazu bei, dass unklar ist, inwiefern die zuvor diskutierten Barrieren und Potenziale im Rahmen des bestehenden Mandats des DWD adressiert werden können. Zur Veranschaulichung wird in der nachfolgenden Darstellung eine Einschätzung gegeben, welche der relevanten Gesetzestexte Regelungen zu den eingangs identifizierten Nutzungsbarrieren und -potenzialen beinhalten.

Abbildung 8: Einschätzung des möglichen Gestaltungsrahmens für Barrieren und Potenziale

Barrieren und Potenziale	DWDG (1998)	DWDGÄndG (2017)	GeoZG (2009/2012)	GeoNutzV (2013)	EGovG (2013)	IWG (2006/2015)	Open-Data-Direktive (2019)	INSPIRE-Richtlinie (2007)
Ausbau Datenumfang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ausbau Metadaten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Verfügbarmachung von Schnittstellen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ausbau Nutzer-Support	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Entwicklung Austauschformate	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Weiterentwicklung Datenbereitstellung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ausbau Datendienste	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Integration weiterer Open-Data-Quellen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Haftung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Rechtsansprüche	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Definitionen / Vorgaben enthalten
 Keine eindeutigen Vorgaben / Referenz auf anderes Gesetz
 Keine Definitionen / Vorgaben enthalten

Die komplexe Gesetzeslage spiegelt sich auch in der Einschätzung bezüglich des möglichen Gestaltungsrahmens wider. Während nach Meinung der im Rahmen der Evaluation befragten Experten davon ausgegangen werden kann, dass verschiedene Nutzungspotenziale (wie beispielsweise der Ausbau des Nutzer-Supports oder

⁷⁰ Siehe <https://www.bundesgerichtshof.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2020/2020028.html> (Zugriff April 2020).

die Entwicklung von Austauschformaten für die Nutzer-Community) rechtlich unproblematisch sind, sind bedeutsame Aspekte, wie beispielsweise der Bereich Haftung, sowie mögliche Konsequenzen bei Unterlassung der Datenbereitstellung oder etwaige Rechtsansprüche nach Aussage der befragten Experten nicht eindeutig geregelt.

8.4.2 Unsicherheit bezüglich des Open-Data-Mandats des DWD

Neben den vorangegangenen Aspekten bestehen außerdem Unsicherheiten bezüglich der Reichweite und des Ausgestaltungsrahmens des Open-Data-Mandats des DWD.

Die beiden den DWD primär betreffenden Gesetze *DWDG* und *DWDGÄndG* gehen nicht explizit auf die Open-Data-Thematik ein: So finden sich keine wörtlichen oder thematischen Referenzen auf die Begriffe „Open Data“ oder „offene Daten“, sondern – mit Blick auf den Untersuchungsgegenstand – lediglich auf die Begriffe der Geodaten und Dienstleistungen sowie eine Kostentragungsregel:

Bezüglich der Aufgaben des DWD führt das *DWDGÄndG* in § 4 Absatz 1 Nummer 9 lediglich folgende Aufgabe auf:

*„Bereithaltung, Archivierung, Dokumentierung und Abgabe meteorologischer und klimatologischer Geodaten und Dienstleistungen“.*⁷¹

Bezüglich der Verbreitung von Leistungen heißt es im gleichen Paragraphen:

*„(6) Der Deutsche Wetterdienst darf Leistungen, die im Sinne des § 6 Absatz 2a unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden, selbst öffentlich verbreiten, soweit dies zu seinen gesetzlichen Aufgaben gehört.“*⁷²

Ein etwaiges Open-Data-Mandat des DWD scheint durch diesen Passus ermöglicht. Zwar wird hier kein Auftrag zur Bereitstellung offener Daten explizit erteilt, jedoch scheint die Bereitstellung offener Geodaten in Übereinstimmung mit *GeoZG* grundlegend ermöglicht. Spezifischere Regelungen, welche Leistungen in welchem Rahmen verbreitet werden dürfen, sind in dem 1. *DWDGÄndG* nicht enthalten. Der an vorangegangener Stelle zitierte § 6 Absatz 2a umfasst folgende Kostentragungsregel:

„(2a) Sofern nicht auf Grund anderer gesetzlicher Regelungen eine Pflicht zur Entrichtung von Gebühren besteht, sind folgende Dienstleistungen des Deutschen Wetterdienstes entgeltfrei:

- 1. jene an Bund, Länder und Gemeinden und Gemeindeverbände nach § 4 Absatz 4,*
- 2. jene an die Allgemeinheit nach § 4 Absatz 1 Nummer 3 und 7 zur öffentlichen Verbreitung,*
- 3. die Bereitstellung von Geodaten und Geodatendiensten im Sinne des § 3 Absatz 1 und 3 des Geodatenzugangsgesetzes im Geoportal der nationalen Geodateninfrastruktur.“*⁷³

Es wird somit nur auf die grundsätzlichen Aufgaben des DWD sowie die Regelung von Kostenfragen eingegangen. Wie im Kapitel 1 dargelegt, geht das Konzept *Open Data* allerdings über eine reine Entgeltbefreiung hinaus, der exakte Sachverhalt ist somit nach Auffassung von interviewten Experten unzureichend definiert.

Hieraus kann sich eine Barriere für den Untersuchungsgegenstand ergeben: Von einzelnen allgemeinen Wetterdienstleistern wurden die Bedenken geäußert, der DWD könne in Zukunft offen solche Produkte und Dienstleistungen bereitstellen, die kostenpflichtig ebenfalls durch private Marktteilnehmer angeboten werden, und somit deren Geschäftsmodell damit unterminieren. Aufgrund der Komplexität des Rechtsrahmens können die Marktteilnehmer das Risiko, dass dieser Fall eintritt, unter Umständen nicht umfassend beurteilen, was die Innovations- und Investitionsbereitschaft dieser Unternehmen senken kann.

Die Mehrheit der befragten allgemeinen Wetterdienstleister sowie sämtliche anderen befragten Organisationen machten jedoch keine Angaben zu derartigen Effekten. Ebenso konnten keine konkreten Auswirkungen auf Innovationen und Investitionen genannt oder quantifiziert werden. Inwiefern wahrgenommene Rechtsunsicherheiten in Bezug auf die offenen Daten des DWD sich negativ auf marktwirtschaftliche Aktivitäten verhalten, kann daher nicht abschließend geklärt werden.

Im Rahmen der Evaluation wurde zudem seitens des DWD geäußert, zentrale Begriffe in den relevanten Gesetzen seien unzureichend definiert, was Unsicherheit über die Reichweite des eigenen Mandats zur Folge habe. Insbesondere vor dem Hintergrund der im Kapitel 7 dargestellten langjährigen Gerichtsverfahren in Bezug auf

⁷¹ Siehe § 4 Absatz 1 Nummer 9 *DWDGÄndG*.

⁷² Ebd.

⁷³ Siehe § 6 Absatz 2a *DWDGÄndG*.

die WarnWetter-App und die Entscheidung des BGH in letzter Instanz resultiert die Sorge vor weiteren möglichen Verfahren nach Angabe des DWD in einer abnehmenden Innovationsbereitschaft. Unklarheit sieht der DWD insbesondere gegeben im Hinblick auf wesentliche, im DWDGÄndG referenzierte Begriffe des GeoZG:

- Geodatendienste und
- Darstellungsdienste.

Zur Erläuterung: Das Erste DWDGÄndG referenziert das GeoZG in § 6 Absatz 2a (in Verbindung mit Absatz 3 ebd.) wie folgt:

„Sofern nicht auf Grund anderer gesetzlicher Regelungen eine Pflicht zur Entrichtung von Gebühren besteht, sind folgende Dienstleistungen des Deutschen Wetterdienstes entgeltfrei: [...] die Bereitstellung von Geodaten und Geodatendiensten im Sinne des § 3 Absatz 1 und 3 des Geodatenzugangsgesetzes im Geoportale der nationalen Geodateninfrastruktur.“⁷⁴

Gemäß § 3 Absatz 3 GeoZG sind Geodatendienste *„vernetzbar Anwendungen, welche Geodaten und Metadaten in strukturierter Form zugänglich machen“*.⁷⁵ Das Gesetz schreibt die Verfügbarmachung der Geodaten über derartige Anwendungen vor. Zu den Anwendungen gehören im Einzelnen:

„Darstellungsdienste, die es zumindest ermöglichen, darstellbare Geodaten anzuzeigen, in ihnen zu navigieren, sie zu vergrößern oder zu verkleinern, zu verschieben, Daten zu überlagern sowie Informationen aus Legenden und sonstige relevante Inhalte von Metadaten anzuzeigen.“⁷⁶

Aus Sicht des DWD – dessen Auffassung an dieser Stelle wiedergegeben werden soll –, ist an dieser Stelle nicht hinreichend geklärt, welche technischen Lösungen genau der Begriff *Darstellungsdienst* umfasst und wo die Grenze zu eventuell weiterführenden Diensten wie Apps und eigener Software liegt. Die Tatsache, dass insbesondere mobile technische Lösungen ein maßgeblicher Medien- und Informationskanal sind, verdeutlicht, dass hier die spezifische Barriere der rechtlichen Unsicherheit einen zentralen Aspekt des geschäftlichen wie privaten Lebens berührt.

Ungeachtet dessen, wie diese zwei spezifischen Themenbereiche letztlich rechtlich zu beurteilen sind, führen diese insgesamt zu beträchtlichen Unsicherheiten, sowohl aufseiten des DWD als auch aufseiten der Marktakteure. Aussagen des Gesetzgebers zur Auslegung der zentralen technischen und fachlichen Begriffe im DWDG und DWDGÄndG sowie eine Klärung der Bezüge zu anderen einschlägigen Gesetzen und Rechtsvorschriften könnten daher die Innovationswirkung des Gesetzes durch eine verbesserte Rechtssicherheit für alle Akteure der Wertschöpfungskette steigern.

8.5 Open-Data-Umsetzung

Die interne Organisation sowie die Aktivitäten des DWD mit Bezug auf Open Data stellen ein weiteres mögliches Potenzial zur Wirkungssteigerung der offenen Daten dar. Nach Ansicht der Evaluatoren könnten weitere Open-Data-Potenziale gehoben werden, wenn durch den DWD eine über die generelle Organisationsstrategie hinausgehende, detaillierte Open-Data-Strategie implementiert würde. Eine solche Strategie könnte dabei insbesondere Anwendungsfälle entlang der gesamten Wertschöpfungskette in den Fokus stellen und auf Basis dessen durch den DWD bereitzustellende offene Angebote und Services identifizieren. Eine solche Strategie umfasst auch die Definition von fachlichen und organisatorischen Veränderungen, die nachfolgend skizziert werden.

Auf fachlicher Seite könnten durch den DWD (digitale und persönliche) Austauschformate mit den Akteuren entlang der Wertschöpfungskette etabliert werden, mit dem Ziel, Nutzeranforderungen für Open Data zu erheben und umzusetzen. Dazu könnten durch den DWD beispielsweise fachliche (z. B. Versicherungen, Energieversorger) und funktionale (z. B. Data Analysts, Entscheidungsträger) Cluster von Nutzern beschrieben und gemeinsam entsprechende Open-Data-Anwendungsfälle definiert werden.

Darüber hinaus könnte durch den DWD ein digitales Tracking der Open-Data-Downloads und -Zugriffe durchgeführt und mit einschlägigen Analysen ausgewertet werden. Intuitiv erscheint ein solches Vorgehen als Gegensatz zum inhärent offenen und freien Open-Data-Gedanken; auch nimmt der DWD nach eigener Angabe bislang keine solchen Analysen vor.

⁷⁴ Siehe § 6 Absatz 2a (in Verbindung mit Absatz 3 ebd.) DWDGÄndG.

⁷⁵ Siehe § 3 Absatz 3 GeoZG.

⁷⁶ Ebd.

Rein technisch betrachtet bieten sich jedoch verschiedene Möglichkeiten unterschiedlicher Komplexität.⁷⁷ Als einfacher Schritt kann eine konsequente Nutzung von Google Analytics dienen, um Einstiegspunkte auf das Open-Data-Portal des DWD und die Absprungrate der Nutzer zu erheben. Zudem ließe sich die Historie der Suchbegriffe auf der DWD-Website auswerten, um so auch gegebenenfalls jene Informationen zu identifizieren, die der DWD aktuell nicht bereitstellt.⁷⁸

Komplexere Auswertungen könnten zudem in bestimmten zeitlichen Abständen Nutzer um die Beantwortung kurzer Fragen in Pop-up-Fenstern bitten, um so weitere Informationen und Feedback zu erhalten. Auf Basis solcher Erhebungen könnte die Datenbereitstellung weitergehend optimiert werden und sich – anstatt wie bisher an den Datenquellen – an den Anwendungsfällen der verschiedenen Zielgruppen orientieren. Die Umsetzbarkeit und Machbarkeit, inklusive einer rechtlichen Unbedenklichkeit, dieser Vorschläge sollte im konkreten Fall geprüft werden, sofern diese Ansätze weiterverfolgt werden.

Eine konsequente Auffassung von Open Data als strategisches Geschäftsfeld des DWD würde sich letztlich auch in der organisatorischen Verankerung widerspiegeln. Die gegenwärtige Verteilung von Open-Data-Verantwortlichkeiten auf die jeweiligen datenbereitstellenden Fachabteilungen könnte im Rahmen einer zentralen Open-Data-Organisationseinheit, die beim Präsidenten oder Vizepräsidenten verortet ist, gebündelt werden. Eine solche Bündelung der Ressourcen würde einen effektiven fachlich-strategischen Open-Data-Ansatz unterstützen und schnellere Änderungen an der Bereitstellungsform, getrieben beispielsweise durch die oben ausgeführten Nutzerinteraktionen, ermöglichen.

Nach Ansicht der interviewten Experten geht eine solche strategische Verortung von Open Data jedoch mit einer Steigerung des personellen und finanziellen Ressourcenbedarfs (z. B. für die Organisation von Community-Treffen oder anderen Veranstaltungen sowie für die technische Infrastruktur) einher. Unabhängig von der Herkunft der dafür benötigten Finanzmittel muss diese erforderliche Steigerung des Ressourcenbedarfs daher im Rahmen der Strategieentwicklung bedacht werden.

⁷⁷ Siehe <https://opendatawatch.com/reference/annexes-measuring-data-use/> (Zugriff April 2020).

⁷⁸ Auch wenn diese Suche für die DWD-Website allgemein und nicht spezifisch für die offenen Daten implementiert ist, können gegebenenfalls Anhaltspunkte gewonnen werden.

9 Gesamtbetrachtung

Zielsetzung der vorliegenden Evaluation war, die Auswirkungen einer Verfügbarmachung von Wetter- und Klimadaten des DWD als Open Data auf den Markt darzustellen und zu bewerten. Hierfür maßgeblich waren die im Rahmen der Gesetzesbegründung des 1. DWDGÄndG definierten Ziele:

- den Mehrwert aus der allgemeinen Nutzung der Leistung zu vergrößern,
- die Einzelpreise und das Verbraucherpreiseniveau im Bereich der meteorologischen und klimatologischen Preise zu senken und
- die Angebotsvielfalt zu erhöhen.

Wie im Kapitel 4 dargelegt, wurden insbesondere das erste und das letzte Ziel überwiegend erreicht. Darüber hinaus fällt das Urteil abhängig vom jeweiligen Verwendungszweck und -kreis der Daten differenziert aus. Hervorzuheben sind insbesondere die Effekte auf:

- Branchenspezifische Dienstleister, die konkreten Industrien die jeweils benötigten, spezifischen Wetter- und Klimadienstleistungen anbieten und hierfür die offenen Daten des DWD verwenden. Hier liegen die Open-Data-Effekte vor allem in einer erhöhten Gründungsaktivität von Unternehmen, der Diversifizierung des Dienstleistungsangebots und der allgemeinen Steigerung von Produkt- und Prognosequalität.
- Start-ups und Projekte im Bereich Wetter- und Klima, für die die offene Bereitstellung der DWD-Daten signifikant die Markteintrittsbarrieren gesenkt und das Geschäftsmodell erst ermöglicht hat.
- Forschung und Entwicklung, die anhand der leicht zugänglichen Originaldaten deutlich praxisnäher ausgestaltet werden können.
- Einzelne Industrien, wie beispielsweise die Versicherung- oder Energiebranche, die sowohl von einem erhöhten Angebot spezifischer Dienstleister profitieren als auch eigene Kapazitäten aufgebaut haben.

Zudem konnten Anhaltspunkte für weiterführende volkswirtschaftliche Effekte durch meteorologische Open Data allgemein und die offenen DWD-Daten im Speziellen identifiziert werden. Diese beinhalten eine effizientere Organisation von Märkten und Arbeit, eine Schaffung von Innovations- und Investitionsanreizen und gesamtwirtschaftliche Wissenszuwächse.

Für die politisch-gesellschaftliche Sphäre sind Transparenz und Inklusion, die Stärkung politischer Legitimität sowie die Vorreiterfunktion für nachfolgende Open-Data-Initiativen wichtige Entwicklungen. Beide Themen besitzen das Potenzial, die positiven Wirkungen der DWDG-Novellierung über die direkten, marktwirtschaftlichen Phänomene hinaus weiter zu befördern.

Auch wenn die positiven Wirkungen insgesamt überwiegen, stehen ihnen teils verhaltene Wirkungen auf andere Marktteilnehmer gegenüber. Hierzu zählt, dass Open Data sich kaum auf die stark wetterabhängige Landwirtschaftsbranche ausgewirkt hat und viele Unternehmen weiterhin keine eigenen Auswertungen der Wetter- und Klimadaten vornehmen. Sogar gegenläufige Wirkungen lassen sich teilweise beobachten. So führt die begrenzte Anzahl hochspezialisierter Wetterdienstleistungsanbieter im Bereich Energie und Versorgung zu hohen Preisgestaltungsspielräumen, was dem Ziel allgemeiner Preissenkungen entgegenwirkt.

Darüber hinaus können zum Teil strukturelle Gründe ursächlich dafür sein, dass Effekte der offenen DWD-Daten nicht oder nicht in einem signifikanten Ausmaß beobachtet werden konnten. Diverse Gründe hierfür wurden in den vorangegangenen Kapiteln (insbesondere Kapitel 8) bereits ausführlich diskutiert.

An dieser Stelle soll daher nochmals gesamthaft darauf hingewiesen werden, dass:

- der unmittelbare Markt für Wetter- und Klimadaten eine begrenzte Größe besitzt,
- teils strukturelle Barrieren die Nutzung der Daten am Markt erschweren und
- die Wirkungsverzögerungen der Effekte sich durch begleitende Gerichtsverfahren nochmals erhöht haben können.

Eine übergreifende Erkenntnis, die im Rahmen dieser Evaluation gewonnen wurde, ist die große Dynamik des Marktes für Wetter- und Klimadaten sowie -dienstleistungen und die Bedeutung des DWD für diesen Markt. Zwei Beispiele veranschaulichen dies:

Erstens stellt das Fehlen eines supranationalen Rahmens für die offene Verfügbarmachung von Wetter- und Klimadaten nach eigener Angabe insbesondere für Anbieter innovativer Wetter- und Klimadienstleistungen eine Hürde dar. Die Tatsache, dass die Bereitstellung von meteorologischen Daten als *High Value Data* im

Rahmen der derzeitigen Überarbeitung der Open-Data-Direktive der EU inkludiert ist, lässt darauf schließen, dass ein derartiger supranationaler Rahmen für die Verfügbarmachung von Wetter- und Klimadaten zukünftig gegeben sein wird.

Zweitens ist das Wertschöpfungspotenzial dieser Technologien vor allem durch Möglichkeiten der Verzahnung mit Big Data und Künstlicher Intelligenz signifikant (siehe hierzu auch Fallstudie 2). Diese Kombination unterstreicht die Bedeutung eines einheitlichen, sinnvoll ausgestalteten Rahmens für offene Daten, um technische Innovation und damit zukünftiges Wachstum zu befördern. Interviews mit entsprechenden Unternehmen aus dem In- und Ausland zeigten die Hoffnung, der DWD werde eine Rolle als Vorreiter einnehmen und die erforderlichen Standards weiter etablieren.

Die Marktdynamik lässt sich zudem an der Tatsache erkennen, dass zunehmend US-Technologiekonzerne in den Markt eintreten. Ein Beispiel hierfür ist das Vorgehen des Anbieters Google: Nach Angabe mehrerer befragter Unternehmen und Experten plant Google den Ausbau seines Angebots an meteorologischen Dienstleistungen, auch durch eine eigene Auswertung von Klima- und Wetterdaten.⁷⁹ Zudem bietet das Unternehmen ausgewählte DWD-Produkte zur aktuellen Warnlage auf eigenen Webseiten an.⁸⁰

Ähnlich zu bewerten ist die jüngste Übernahme der überaus erfolgreichen, wenngleich in Deutschland nicht erhältlichen, Wetter-App „Dark Sky“ durch den Technologiekonzern Apple.⁸¹ Anders als die standardmäßig installierten Wetter-Applikationen integriert diese nicht nur das kostenlose Global Forecast System (GFS) der US-Wetterbehörde, sondern unter anderem auch Informationen des ICON-Modells des DWD, was die Prognosequalität nach Ansicht von Branchenexperten deutlich verbessert. Eine Anfrage beim Anbieter, ob und in welchem Maß offene Daten des DWD hierfür genutzt werden, wurde nicht beantwortet.

Jedoch verdeutlicht diese Akquisition in jedem Fall, dass der Wetter- und Klima-Software – auch auf dem B2C-Markt – eine große Bedeutung beigemessen wird und in Zukunft weitere Impulse aus dem Technologie-sektor zu erwarten sind.

Insgesamt betrachtet ergibt sich somit das Bild eines dynamischen Wachstumsmarktes, an dem neben etablierten Akteuren zunehmend internationale Unternehmen sowie Start-ups agieren, die Wetter- und Klimadaten für meteorologische und klimatologische Dienstleistungen sowie für anderweitige, auf Wetter- und Klimainformationen beruhende Dienstleistungen und Produkte verwenden. Wie diese Evaluation aufgezeigt hat, können die Verfügbarkeit und die breite Nutzung von offenen Wetter- und Klimadaten zu Innovationen am Markt und nachgelagerten Bereichen führen, von der eine Reihe von Akteuren und die Gesellschaft im Allgemeinen profitieren.

⁷⁹ Bisher basieren Google-Wetterinformationen auf Daten des amerikanischen *The Weather Channel*.

⁸⁰ Siehe https://www.google.org/crisismap/weather_and_events (Zugriff April 2020) sowie <https://www.google.org/publicalerts/alert?aid=7e81a4d7a8a0e06e&hl=en> (Zugriff April 2020). Angeboten wird eine entsprechende Google-Aufbereitung der Warnlage in Deutschland unter Verwendung der entsprechenden DWD-Informationen und -dienstleistungen (unter Verweis auf den DWD).

⁸¹ Siehe <https://edition.cnn.com/2020/03/31/tech/apple-dark-sky/index.html> (Zugriff April 2020).

10 Literaturverzeichnis

- Bacher, Kerstin; Kahlenborn, Walter; Heinrich, Stephan; Ziegenhagen, Inka; Rosser, Silvan; Savelsberg, Jonas; Linsenmeier, Manuel (2016): *Bestimmung des volkswirtschaftlichen Nutzens von meteorologischen Produkten und Leistungen für die Energiewende in Deutschland*. Berlin: adelphi.
- Banhabib, Jess; Spiegel, Mark M. (1994): *The Role of Human Capital in Economic Development Evidence from Aggregate Cross-Country Data*. Journal of Monetary Economics 34 (2): 143-173.
- Bundesgerichtshof (2020): Pressemitteilung 28/2020: *Die „DWD WarnWetter-App“ darf nur für Wetterwarnungen kostenlos und werbefrei angeboten werden*.
<https://www.bundesgerichtshof.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2020/2020028.html> (Zugriff April 2020).
- Bundesministerium des Innern (2014): *Nationaler Aktionsplan der Bundesregierung zur Umsetzung der Open Data-Charta der G8*.
<https://www.bmvi.de/Resource/blob/20686/55536214b782b9d04c7ae29b0f12c29a/g-01-nationaler-aktionsplan-open-data-data.pdf> (Zugriff April 2020).
- Bundesregierung (2020): *Open Government - Allgemeine Informationen zum Thema offenes Regierungs- und Verwaltungshandeln*. <https://www.open-government-deutschland.de/opengov-de/hintergrundinformationen/open-government-1591092> (Zugriff April 2020).
- Carrara, Wendy; Chan, Wae San; Fischer, Sander; Van Steenberg, Eva. (2015): *Creating value through open data: Study on the impact of re-use of public data resources*. Brüssel: Europäische Kommission.
- CNN (2020): *Apple acquires popular weather app Dark Sky*. <https://edition.cnn.com/2020/03/31/tech/apple-dark-sky/index.html> (Zugriff April 2020).
- Dapp, Marcus M.; Balta, Dian; Palmethofer, Walter; Krcmar, Helmut (2016): *Open Data: the benefits; das volkswirtschaftliche Potential für Deutschland*. Berlin: Konrad-Adenauer-Stiftung.
- Deutscher Wetterdienst (2019a): *Content of opendata.dwd.de/weather*.
https://www.dwd.de/DE/leistungen/opendata/help/inhalt_allgemein/opendata_content_de_en_pdf?__blob=publicationFile&v=19 (Zugriff April 2020).
- DWD (2019b): *Evaluierung des Ersten Gesetzes zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (DWD)*. Stellungnahme gegenüber dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- DWD (2019c): *Bericht zum Planungsstand des DWD-Geoportal (Stand: Dezember 2019)*. Bericht an das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- Deutscher Wetterdienst (2020a): *Neuigkeiten zu Open Data / DWD Open Data News (RSS)*.
<https://www.dwd.de/SiteGlobals/Functions/RSSFeed/DE/opendata/opendata> (Zugriff April 2020).
- Deutscher Wetterdienst (2020b): Pressemitteilung: *Bundesgerichtshof urteilt zur WarnWetter-App des Deutschen Wetterdienstes*.
www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2020/20200312_bgh_urteil_news.html?nn=16210 (Zugriff April 2020).
- Deutscher Wetterdienst (2020c): Interview mit der PD-Berater der öffentlichen Hand GmbH am 13. Februar 2020.
- Deutscher Wetterdienst (2020d): *Angabe des DWD bzgl. Download-Zahlen und Inanspruchnahme der Open Data-Server*. Information gegenüber der PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH.
- Deutscher Wetterdienst (2020e): *Angabe zu aktuellen Geschäftszahlen und Umsatzentwicklung für ausgewählte Produkte und Dienstleistungen*. Information gegenüber der PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH.
- Deutscher Wetterdienst (2020f): *Angabe zu organisationsinternen Auswirkungen des 1. DWDÄndG*. Information gegenüber der PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH.
- Google Inc. (2020a): *Crisis Map, Weather and Events*. https://www.google.org/crisismap/weather_and_events (Zugriff April 2020).
- Google Inc. (2020b): *Wetterwarnung: Frost, Sachsen, Thüringen, Sachsen-Anhalt*.
<https://www.google.org/publicalerts/alert?aid=7e81a4d7a8a0e06e&hl=en> (Zugriff April 2020).

- Dollar, David (1993): *Technological Differences as a Source of Comparative Advantage*. The American Economic Review 83 (2): 431-435.
- Fleisher, Belton; Li, Haizheng; Zhao, Min Qiang (2010): *Human Capital, Economic Growth, and Regional Inequality in China*. Journal of Development Economics 92(2): 215-231.
- Galor, Oded; Tsiddon, Daniel (1997): *Technological Progress, Mobility, and Economic Growth*. The American Economic Review 87 (3): 363-382.
- Granickas, Karolis (2013): *Understanding the impact of releasing and re-using open government data*. Online <http://www.epsiplatform.eu/content/understandingimpactreleasing-and-re-using-open-government-data> (Zugriff April 2020).
- Haucap, Justus; Loebert, Ina (2016): *Wettbewerbssituation auf dem Markt für Wetterdienstleistungen*. DICE Ordnungspolitische Perspektiven 93.
- Koski, Heli (2011): *Does Marginal Cost Pricing of Public Sector Information Spur Firm Growth?* ETLA The Research Institute of the Finnish Economy Discussion: Paper 1260. <https://www.etla.fi/wp-content/uploads/2012/09/dp1260.pdf> (Zugriff April 2020).
- Landgericht Bonn (2017): Urteilsspruch 16 O 21/16. https://www.justiz.nrw.de/nrwe/lgs/bonn/lg_bonn/j2017/16_O_21_16_Urteil_20171115.html (Zugriff April 2020).
- Mankiw, N. Gregor; Romer, David; Weil, David N. (1992): *A Contribution to the Empirics of Economic Growth*. The Quarterly Journal of Economics 107 (2): 407-437.
- Oberlandesgericht Köln (2018): Urteil 6 U 180/17. https://www.justiz.nrw.de/nrwe/olgs/koeln/j2018/6_U_180_17_Urteil_20180713.html (Zugriff April 2020).
- Open Data Watch (2018): *Measuring Data Use: An Analysis of Data Portal Web Traffic. Annexes*. <https://opendatawatch.com/reference/annexes-measuring-data-use/> (Zugriff April 2020).
- Open Knowledge Foundation (Publikationsdatum unbekannt): *Open Data Tools*. <http://opendata-tools.org/en/> (Zugriff April 2020).
- Seibel, Benjamin (2016): *Open data in der Praxis*. Berlin: Technologie Stiftung Berlin.
- Solow, Robert M. (1956): *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. The Quarterly Journal of Economics 70 (1): 65–94.
- Süddeutsche Zeitung (2020): *Deutscher Wetterdienst darf in Gratis-App nur vor Unwettern warnen*. <https://www.sueddeutsche.de/digital/dwd-warnwetter-app-kostenlos-bgh-wetteronline-1.4842378> (Zugriff April 2020).
- Swan, Trevor W. (1956): *Economic Growth and Capital Accumulation*. The Economic Record 32 (2): 334-361.
- Verband Deutscher Wetterdienstleister e.V. (2020): Evaluation der Änderung des DWD-Gesetzes. Interview mit der PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH am 19. Februar 2020.

Gesetzestexte (in Reihenfolge des Datums der Veröffentlichung)

- Gesetz über den Deutschen Wetterdienst (1998). <https://www.gesetze-im-internet.de/dwdg/BJNR287100998.html> (Zugriff April 2020).
- Gesetz über die Weiterverwendung von Informationen öffentlicher Stellen (2006). <https://www.gesetze-im-internet.de/iwg/index.html> (Zugriff April 2020).
- Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE) (2007). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex:32007L0002> (Zugriff April 2020).
- Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (2009). <http://www.gesetze-im-internet.de/geozg/index.html> (Zugriff April 2020).
- Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (E-Government-Gesetz) (2013). <http://www.gesetze-im-internet.de/egovg/index.html#BJNR274910013BJNE002100116> (Zugriff April 2020).

Verordnung zur Festlegung der Nutzungsbestimmungen für die Bereitstellung von Geodaten des Bundes (2013). <http://www.gesetze-im-internet.de/geonutzv/> (Zugriff April 2020).

Erstes Gesetz zur Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (2017). https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBI&jumpTo=bgbl117s2642.pdf#_bgbl_%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl117s2642.pdf%27%5D__1587724051194 (Zugriff April 2020).

Richtlinie (EU) 2019/1024 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (2019). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32019L1024> (Zugriff April 2020).

11 Anhang

Im Anhang enthalten sind:

- Gesprächsleitfäden für die Interviews mit:
 - Wetter- und Klimadienstleistern
 - Akteuren aus Forschung und Wissenschaft
 - Privaten Unternehmen aus wetter- und klimaabhängigen Branchen
 - Ausgewählten Open-Data-Experten
 - Deutschen Wetterdienst
- Übersicht quantitative Auswertung der Interviews

Leitfaden 1: Interviews mit Wetter- und Klimadienstleistern im Rahmen der DWDG-Evaluation

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat die PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH mit der Evaluation der Auswirkung der Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (DWDG) vom 17.07.2017 beauftragt. Im Rahmen dieser Evaluation führt die PD Interviews mit Datenbereitstellern, -nutzern sowie Fachexperten durch.

Unten erhalten Sie eine Übersicht der Inhalte unseres Gesprächs. Gegenstand des Interviews sind insbesondere Ihre Erfahrungen mit den bereitgestellten Daten sowie Veränderungen, die sich für Ihre Organisation aus der DWDG-Änderung ergeben haben. Die unten aufgelisteten Fragen stellen eine Orientierung für das Gespräch dar und dienen Ihrer Vorbereitung. Es werden nicht notwendigerweise alle Fragen in vollem Umfang gestellt – sofern für einzelne Fragen Daten verfügbar sind, wären wir für eine Bereitstellung der Datensätze bereits zum Zeitpunkt des Interviews dankbar.

Ihre Aussagen werden vertraulich behandelt und, sofern gewünscht, durch die PD anonymisiert verwendet.

Tabelle 9: Leitfaden für die Interviews mit Wetter- und Klimadienstleistern

Interview Leitfragen
1. Allgemeines und Hintergrund
a) In welchem Umfang und zu welchem Zweck benutzen Sie Klima- bzw. Wetterdaten?
b) Woher beziehen Sie diese Daten? Welche Vor- bzw. Nachteile sehen Sie in den Daten des DWD gegenüber anderen Datenquellen?
c) Welche Wetter-Produkte und Datenaufbereitungsverfahren verwenden Sie, woher beziehen Sie diese, zu welchem Preis und zu welchem Zweck?
2. Auswirkungen DWDG-Novelle auf Ihre Organisation
a) Was hat sich in Ihrer Organisation und für Ihre Arbeit durch die offene Bereitstellung der Daten durch den DWDG verändert? Inwiefern hat sich dadurch Ihre Datennutzung verändert?
b) Wie haben sich Ihre Kundenzahlen seit 2017 verändert?
c) Inwiefern hatte die DWDG-Novelle einen (direkten oder indirekten) Effekt auf Ihre Umsätze, Kosten oder Preise? Inwiefern wurden durch die entgeltfreie Bereitstellung Einsparungen oder Investitionen ermöglicht?
d) Welche weiteren Veränderungen bzw. Vor- oder Nachteile ergeben sich aus der DWDG-Novelle für Ihre Organisation?
e) Welche Auswirkungen hatte die entgeltfreie Bereitstellung auf die Qualität Ihrer Dienstleistung (z. B. Vorhersagegenauigkeit)?
f) Gab es im Zeitraum seit der DWDG-Novelle Ereignisse (z. B. Gerichtsurteile, Veränderungen der Datenbereitstellung etc.), die Ihre Arbeit bzw. Ihren Markterfolg beeinflusst haben?

Interview Leitfragen**3. Markt für Wetter- und Klimadienstleistungen**

- a) Welches sind Ihrer Ansicht nach die zentralen Akteursgruppen im Markt für Wetter- und Klimadienstleistungen? Wenn Sie sich gedanklich ins Jahr 2016 zurückversetzen – wie hat sich seitdem der Markt für Wetter- und Klimadienstleistungen verändert?
-
- b) Welches sind Ihrer Auffassung nach die wichtigsten Auswirkungen der DWDG-Novelle?
-
- c) Inwiefern gab es Ihrer Auffassung nach vergleichbare Entwicklungen auf internationaler Ebene (z. B. USA, EU)?
-

4. Bewertung und Potenziale

- a) Wie bewerten Sie den Erfolg der DWDG-Novelle, insbesondere hinsichtlich der entgeltfreien Datenbereitstellung? Wurden die gesteckten Ziele aus Ihrer Sicht erreicht, das heißt:
- Vergrößerung des Mehrwerts aus Leistungsnutzung / Verbesserung der Informationslage
 - Senkung der Preise im Bereich meteorologischer / klimatologischer Dienstleistungen
 - Erhöhung der Angebotsvielfalt
-
- b) Inwiefern liegen Barrieren vor, die einen weitergehenden Erfolg des DWDG einschränken?
-
- c) Welche Verbesserungspotenziale sehen Sie?
-

5. Evaluationsdaten

- a) Gibt es Datensätze und Informationen, die Sie der PD im Zuge der Evaluation zur Verfügung stellen können, insbesondere bezüglich:
- Produktpreisen
 - Kundenzahlen und Umsätze
 - Kostenstrukturen
-

6. Weitere Ansprechpartner

- b) Gibt es Ihrer Ansicht nach weitere Ansprechpartner, mit denen wir sprechen sollten?

Leitfaden 2: Interviews mit Wissenschaft und Forschung im Rahmen der DWDG-Evaluation

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat die PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH mit der Evaluation der Auswirkung der Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (DWDG) vom 17. Juli 2017 beauftragt. Im Rahmen dieser Evaluation führt die PD Interviews mit Datenbereitstellern, -nutzern sowie Fachexperten durch.

Unten erhalten Sie eine Übersicht der Inhalte unseres Gesprächs. Gegenstand des Interviews sind insbesondere Ihre Erfahrungen mit den bereitgestellten Daten sowie Veränderungen, die sich für Ihre Organisation aus der DWDG-Änderung ergeben haben. Die unten aufgelisteten Fragen stellen eine Orientierung für das Gespräch dar und dienen Ihrer Vorbereitung. Es werden nicht notwendigerweise alle Fragen in vollem Umfang gestellt – sofern für einzelne Fragen Daten verfügbar sind, wären wir für eine Bereitstellung der Datensätze bereits zum Zeitpunkt des Interviews dankbar.

Ihre Aussagen werden vertraulich behandelt und, sofern gewünscht, durch die PD anonymisiert verwendet.

Tabelle 10: Leitfaden für die Interviews mit Akteuren aus Wissenschaft und Forschung

Interview Leitfragen
1. Allgemeines und Hintergrund
a) In welchem Umfang und zu welchem Zweck benutzen Sie Klima- bzw. Wetterdaten?
b) Woher beziehen Sie diese Daten? Welche Vor- bzw. Nachteile sehen Sie in den Daten des DWD gegenüber anderen Datenquellen?
c) Welche Wetter-Produkte verwenden Sie, woher beziehen Sie diese, zu welchem Preis und zu welchem Zweck?
2. Auswirkungen DWDG-Novelle auf Ihre Organisation
a) Was hat sich in Ihrer Organisation und für Ihre Arbeit durch die offene Bereitstellung der Daten durch den DWDG verändert? Inwiefern hat sich dadurch Ihre Datennutzung verändert? Wie stellte sich Ihre Datennutzung vor der DWDG-Novelle dar?
b) Inwiefern wurden durch die entgeltfreie Bereitstellung Einsparungen oder Investitionen ermöglicht?
c) Welche weiteren Veränderungen bzw. Vor- oder Nachteile ergeben sich aus der DWDG-Novelle für Ihre Organisation?
3. Bewertung und Potenziale
a) Wie bewerten Sie den Erfolg der DWDG-Novelle, insbesondere hinsichtlich der entgeltfreien Datenbereitstellung? Wurden die gesteckten Ziele aus Ihrer Sicht erreicht, das heißt: <ul style="list-style-type: none">– Vergrößerung des Mehrwerts aus Leistungsnutzung / Verbesserung der Informationslage– Senkung der Preise im Bereich meteorologischer / klimatologischer Dienstleistungen– Erhöhung der Angebotsvielfalt
b) Inwiefern liegen Barrieren vor, die einen weitergehenden Erfolg des DWDG einschränken?

Interview Leitfragen

- c) Welche Verbesserungspotenziale sehen Sie?
-

4. Evaluationsdaten

- a) Gibt es Datensätze und Informationen, die Sie der PD im Zuge der Evaluation zur Verfügung stellen können, beispielsweise über:
- Anzahl und Umfang der Daten
 - Art der abgerufenen Daten, Produkte und Dienstleistungen
-

5. Weitere Ansprechpartner

- a) Gibt es aus Ihrer Sicht weitere Ansprechpartner, mit denen wir sprechen sollten?
-

Leitfaden 3: Interviews mit wetter- und klimaabhängigen Branchen im Rahmen der DWDG-Evaluation

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat die PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH mit der Evaluation der Auswirkung der Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (DWDG) vom 17.07.2017 beauftragt. Im Rahmen dieser Evaluation führt die PD Interviews mit Datenbereitstellern, -nutzern sowie Fachexperten durch.

Unten erhalten Sie eine Übersicht der Inhalte unseres Gesprächs. Gegenstand des Interviews sind insbesondere Ihre Erfahrungen mit den bereitgestellten Daten sowie Veränderungen, die sich für Ihre Organisation aus der DWDG-Änderung ergeben haben. Die unten aufgelisteten Fragen stellen eine Orientierung für das Gespräch dar und dienen Ihrer Vorbereitung. Es werden nicht notwendigerweise alle Fragen in vollem Umfang gestellt – sofern für einzelne Fragen Daten verfügbar sind, wären wir für eine Bereitstellung der Datensätze bereits zum Zeitpunkt des Interviews dankbar.

Ihre Aussagen werden vertraulich behandelt und, sofern gewünscht, durch die PD anonymisiert verwendet.

Tabelle 11: Leitfaden für die Interviews mit Akteuren aus wetter- und klimaabhängigen Branchen

Interview Leitfragen
1. Allgemeines und Hintergrund
a) In welchem Umfang und zu welchem Zweck benutzen Sie Klima- bzw. Wetterdaten?
b) Woher beziehen Sie diese Daten? Welche Vor- bzw. Nachteile sehen Sie in den Daten des DWD gegenüber anderen Datenquellen?
c) Welche Wetter-Produkte verwenden Sie, woher beziehen Sie diese, zu welchem Preis und zu welchem Zweck?
2. Auswirkungen DWDG-Novelle auf Ihre Organisation
a) Was hat sich in Ihrer Organisation und für Ihre Arbeit durch die offene Bereitstellung der Daten durch den DWDG verändert? Inwiefern hat sich dadurch Ihre Datennutzung verändert?
b) Inwiefern hatte die DWDG-Novelle einen (direkten oder indirekten) Effekt auf Ihre Umsätze, Kosten oder Preise? Inwiefern wurden durch die entgeltfreie Bereitstellung Einsparungen oder Investitionen ermöglicht?
c) Welche weiteren Veränderungen bzw. Vor- oder Nachteile ergeben sich aus der DWDG-Novelle für Ihre Organisation?
3. Bewertung und Potenziale
a) Wie bewerten Sie den Erfolg der DWDG-Novelle, insbesondere hinsichtlich der entgeltfreien Datenbereitstellung? Wurden die gesteckten Ziele aus Ihrer Sicht erreicht, das heißt: <ul style="list-style-type: none"> – Vergrößerung des Mehrwerts aus Leistungsnutzung / Verbesserung der Informationslage – Senkung der Preise im Bereich meteorologischer / klimatologischer Dienstleistungen – Erhöhung der Angebotsvielfalt
b) Inwiefern liegen Barrieren vor, die einen weitergehenden Erfolg des DWDG einschränken?
c) Welche Verbesserungspotenziale sehen Sie?
d) Inwiefern wäre für Sie die Bereitstellung von Datenaufbereitungen und -Produkten durch den DWD von Relevanz? Welche wirtschaftlichen Auswirkungen hätte diese auf Ihre Organisation?
4. Evaluationsdaten

Interview Leitfragen

- a) Gibt es Datensätze und Informationen, die Sie der PD im Zuge der Evaluation zur Verfügung stellen können, insbesondere über:
- Nutzung der DWD-Daten sowie Nutzungsveränderungen
 - Kostenrechnungen

5. Weitere Ansprechpartner

- a) Gibt es Ihrer Ansicht nach weitere Ansprechpartner aus wetterabhängigen Branchen, mit denen wir sprechen sollten?
-
- b) Kennen Sie weitere Nutzer der offenen Daten des DWD?
-

Leitfaden 4: Open-Data-Experteninterviews im Rahmen der DWDG-Evaluation

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat die PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH mit der Evaluation der Auswirkung der Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (DWDG) vom 17.07.2017 beauftragt. Im Rahmen dieser Evaluation führt die PD Interviews mit Datenbereitstellern, -nutzern sowie Fachexperten durch.

Unten erhalten Sie eine Übersicht der Inhalte unseres Gesprächs. Gegenstand des Interviews sind insbesondere Ihre Erfahrungen mit Open Data sowie den Auswirkungen der DWDG-Novelle. Die unten aufgelisteten Fragen stellen eine Orientierung für das Gespräch dar und dienen Ihrer Vorbereitung. Es werden nicht notwendigerweise alle Fragen in vollem Umfang gestellt – sofern für einzelne Fragen Daten verfügbar sind, wären wir für eine Bereitstellung der Datensätze bereits zum Zeitpunkt des Interviews dankbar.

Ihre Aussagen werden vertraulich behandelt und, sofern gewünscht, durch die PD anonymisiert verwendet.

Tabelle 12: Leitfaden für die Interviews mit Open-Data-Experten

Interview Leitfragen
1. Allgemeines und Hintergrund
a) Wie ist es zur DWDG-Novelle gekommen? Wer waren die verantwortlichen Akteure? Gab es unterschiedliche Vorschläge? Wie wurde sich auf die verabschiedete Version geeinigt?
b) Welche Rolle spielten Open-Data-Akteure bei der Genese?
c) Gab es im Zeitraum seit der DWDG-Novelle Ereignisse (z. B. Gerichtsurteile, Veränderungen der Datenbereitstellung etc.), die das Feld beeinflusst haben?
2. Markt für Wetter- und Klimadienstleistungen
a) Welches sind Ihrer Ansicht nach die zentralen Akteursgruppen im Markt für Wetter- und Klimadienstleistungen? Wenn Sie sich gedanklich ins Jahr 2016 zurückversetzen – wie hat sich seitdem der Markt für Wetter- und Klimadienstleistungen verändert?
b) Welches sind Ihrer Auffassung nach die wichtigsten Auswirkungen der DWDG-Novelle?
c) Inwiefern gab es Ihrer Auffassung nach vergleichbare Entwicklungen auf internationaler Ebene (z. B. USA, EU)?
3. Evaluation von Open Data
a) Welche (z. B. wirtschaftlichen und sozialen) Effekte von Open-Data-Maßnahmen sind bekannt?
b) Wie werden Open-Data-Effekte typischerweise ermittelt?
c) Welche Studien untersuchen Open-Data-Effekte?
4. Bewertung und Potenziale
a) Wie bewerten Sie den Erfolg der DWDG-Novelle, insbesondere hinsichtlich der entgeltfreien Datenbereitstellung? Wurden die gesteckten Ziele aus Ihrer Sicht erreicht, das heißt: <ul style="list-style-type: none">– Vergrößerung des Mehrwerts aus Leistungsnutzung / Verbesserung der Informationslage– Senkung der Preise im Bereich meteorologischer / klimatologischer Dienstleistungen– Erhöhung der Angebotsvielfalt
b) Inwiefern liegen Barrieren vor, die einen weitergehenden Erfolg des DWDG einschränken?

Interview Leitfragen

- c) Welche Verbesserungspotenziale sehen Sie?
-

5. Evaluationsdaten

- a) Gibt es Datensätze und Informationen, die Sie der PD im Zuge der Evaluation zur Verfügung stellen können, beispielsweise zu:
- Nutzern Open Data
 - Markt für Wetter- und Klimadienleistungen
 - Wirtschaftliche und soziale Effekte von Open Data
-

6. Weitere Ansprechpartner

- a) Welche weiteren Ansprechpartner sollten wir kontaktieren?
-

Leitfaden 5: DWD-Interviews im Rahmen der DWDG-Evaluation

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat die PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH mit der Evaluation der Auswirkung der Änderung des Gesetzes über den Deutschen Wetterdienst (DWDG) vom 17.07.2017 beauftragt. Im Rahmen dieser Evaluation führt die PD Interviews mit Datenbereitstellern, -nutzern sowie Fachexperten durch.

Unten erhalten Sie eine Übersicht der Inhalte unseres gemeinsamen Interviews. Gegenstand des Interviews sind insbesondere Ihre Erfahrungen mit den bereitgestellten Daten sowie Veränderungen, die sich für Ihre Organisation aus der DWDG-Änderung ergeben haben. Die unten aufgelisteten Fragen stellen eine Orientierung für das Gespräch dar und dienen in erster Linie für Ihre Vorbereitung. Es werden nicht notwendigerweise alle Fragen in vollem Umfang gestellt – sofern für einzelne Fragen Daten verfügbar sind, wären wir für eine Bereitstellung der Datensätze bereits zum Zeitpunkt des Interviews dankbar.

Ihre Aussagen werden vertraulich behandelt und, sofern gewünscht, durch die PD anonymisiert verwendet.

Tabelle 13: Leitfaden für die Interviews mit Akteuren des Deutschen Wetterdienstes

Interview Leitfragen
<p>1. Allgemeines und Hintergrund</p> <hr/> <p>a) Wie ist es zur Änderung des DWDG hinsichtlich Open Data gekommen? Wer waren hier die zentralen Akteure?</p> <hr/> <p>b) Welche Position vertrat der DWD hinsichtlich Open Data und inwiefern hat sich diese seitdem verändert?</p> <hr/>
<p>2. Auswirkungen auf den DWD</p> <hr/> <p>a) Welche Relevanz hatte die Änderung des DWDG für den DWD insgesamt?</p> <hr/> <p>b) Was hat sich konkret an den Aufgaben und der Arbeit des DWD durch die DWDG-Novelle und die unentgeltliche Bereitstellung offener Daten verändert?</p> <hr/> <p>c) Konnte der Netto-Aufwand des DWD durch die unentgeltliche Bereitstellung offener Daten verringert werden (z. B. für Billing und Inkasso, Betrieb des Datenportals)? Inwiefern war vorher das Datengeschäft profitabel? Hatte die unentgeltliche Bereitstellung Auswirkungen beispielsweise auf Service-Levels o. Ä.?</p> <hr/>
<p>3. Datennutzung und Nutzergruppen</p> <hr/> <p>a) Welche Branchen und jeweiligen Akteure waren die Hauptnutzer der DWD-Daten (meteorologische sowie klimatologische Daten) vor DWDG-Novelle mit Blick auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Akteure der Privatwirtschaft – Öffentliche Akteure – Wissenschaft und Forschung – Gesellschaft und breite Öffentlichkeit – Sonstige <hr/> <p>b) Wer sind Ihnen bekannte, „neue Nutzer“ der Wetterdaten seit der unentgeltlichen Bereitstellung offener Daten (z. B. Start-ups, Tech-Konzerne)?</p> <hr/> <p>c) Wie hat sich das Nutzungsverhalten dieser Akteursgruppen verändert? Woran machen Sie die Effekte fest?</p> <hr/> <p>d) Inwiefern gab es an den Daten qualitative Änderungen durch die unentgeltliche Bereitstellung?</p> <hr/>

Interview Leitfragen

e) Wie wird die unentgeltliche Bereitstellung offener Daten Ihrer Ansicht nach von den Nutzern beurteilt? Hat die Bereitstellung der Wetter- und klimatologischen Daten Ihrer Kenntnis nach beispielsweise zu nennenswerten Investitionen und/oder neuen Geschäftsmodellen geführt?

f) Gab es im Zeitraum seit der DWDG-Novelle Ereignisse (z. B. Gerichtsurteile, Veränderungen der Datenbereitstellung etc.), die die Nutzergruppen bzw. Nutzerzahlen beeinflusst haben?

4. Markt für Wetter- und Klimadienstleistungen

a) Welches sind Ihrer Ansicht nach die zentralen Akteursgruppen im Markt für Wetter- und Klimadienstleistungen? Wenn Sie sich gedanklich ins Jahr 2016 zurückversetzen – wie hat sich seitdem der Markt für Wetter- und Klimadienstleistungen verändert?

b) Welches sind Ihrer Auffassung nach die wichtigsten Auswirkungen der DWDG-Novelle?

c) Inwiefern gab es Ihrer Auffassung nach vergleichbare Entwicklungen auf internationaler Ebene (z. B. USA, EU)?

5. Bewertung und Potenziale

a) Wie bewerten Sie den Erfolg der DWDG-Novelle, insbesondere hinsichtlich der entgeltfreien Datenbereitstellung? Wurden die gesteckten Ziele aus Ihrer Sicht erreicht, das heißt:

- Vergrößerung des Mehrwerts aus Leistungsnutzung / Verbesserung der Informationslage
- Senkung der Preise im Bereich meteorologischer / klimatologischer Dienstleistungen
- Erhöhung der Angebotsvielfalt

b) Inwiefern liegen Barrieren vor, die einen weitergehenden Erfolg des DWDG einschränken?

c) Welche Verbesserungspotenziale sehen Sie?

6. Evaluationsdaten

a) Gibt es Datensätze und Informationen, die der DWD der PD im Zuge der Evaluation zur Verfügung stellen kann über:

- Alte/neue Nutzer
- Anzahl und Umfang der Daten
- Art der abgerufenen Daten, Produkte und Dienstleistungen

b) Verfügen Sie über Daten zum Markt für Wetter und Klimadienstleistungen, die die PD für die Evaluation des DWDG verwenden kann?

7. Weitere Ansprechpartner

a) Welche weiteren Ansprechpartner beim DWD sollten wir kontaktieren?

b) Können Sie uns weitere Ansprechpartner zu Nutzern, internationalen Wetterdiensten und Forschungsinstituten nennen?

Übersicht quantitative Auswertung der Interviews

Abbildung 9: Übersicht Auswertung der Interviews



