

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Muhanad Al-Halak, Carina Konrad, Renata Alt, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP
– Drucksache 20/14375 –**

Potenziale der Wasserwiederverwendung für die Landwirtschaft und weitere Anwendungsbereiche

Vorbemerkung der Fragesteller

Die Verordnung über die Mindestanforderungen für die Wasserwiederverwendung (EU) 2020/741 wurde am 26. Juni 2020 durch die Europäische Union verabschiedet und hat seit dem 26. Juni 2023 Gültigkeit in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Für die Implementierung in deutsches Recht, hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) im Februar 2024 einen entsprechenden Referentenentwurf vorgelegt.

Die Länder- und Verbändeanhörung zum Referentenentwurf ist abgeschlossen (www.bmu.de/gesetz/referentenentwurf-eines-dritten-gesetzes-zur-aenderung-g-des-wasserhaushaltsgesetzes). Im Wesentlichen beklagten die beteiligten Verbände, dass die hohen bürokratischen Anforderungen an die Genehmigungsverfahren wenig praxistauglich seien. Bis zu sieben unterschiedliche Behörden wären zu beteiligen. Zusätzlich regte insbesondere die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) an, weitere Nutzungsbereiche für aufbereitetes Abwasser zu ermöglichen. So könnte der Anwendungsbereich von aufbereitetem Abwasser über die landwirtschaftliche Nutzung hinaus auch auf eine industrielle Nutzung und städtische Stadtbegrünung (z. B. Parks) ausgeweitet werden. Aus Sicht der Fragesteller wäre das ein Anwendungsbereich, in dem andere Voraussetzungen an Wasserqualität und Hygiene gestellt werden können. Die EU-Verordnung weist in den Erwägungsgründen (Nummer 29) explizit darauf hin, dass die Mitgliedstaaten neben der Landwirtschaft auch andere Bereiche mit in die Wasserwiederverwendung einbeziehen können. Dem steigenden Druck auf unsere Wasserressourcen könnte so noch besser entgegengewirkt werden. Denn als wesentlicher Baustein für Nachhaltigkeit trägt die Wasserwiederverwendung dazu bei, wichtige Kreisläufe zu schließen und den Verbrauch von Frischwasserressourcen zu verringern (<https://de.dwa.de/de/presseinformationen-volltext/wasserwiederverwendung-notwendiger-baustein-zum-schutz-des-grundwasserdargebots.html#:~:text=Die%20geplante%20%C3%84nderung%20des%20Wasserhaushaltsgesetzes,Baustein%20zum%20Schutz%20des%20Grundwasserdargebots>).

Die Fragesteller geben zu bedenken, dass das Fortschreiten des Klimawandels auch hierzulande zu immer stärkeren Extremen von Niederschlägen und einer ungleichen Verteilung des Wasserdargebots führt (www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2875/dokumente/zusammenfassung_und_ergebnisse.pdf). Die Förderung der Wiederverwendung aufbereiteter Abwässer in der Europäischen Union durch die Wasserwiederverwendungsverordnung ist einer der zentralen rechtlichen Rahmen, um Wasserressourcen in Europa nachhaltiger zu nutzen und drohender Wasserknappheit in zahlreichen Regionen auch in Deutschland effektiv vorzubeugen.

Durch die Verordnung über die Mindestanforderungen für die Wasserwiederverwendung (EU) 2020/741 ergeben sich neue Genehmigungspflichten für die Anlagen zur Aufbereitung, Speicherung und Verteilung von Abwasser. Denn die Wiederverwendung von aufbereitetem Abwasser zur landwirtschaftlichen Bewässerung ist erlaubnispflichtig nach EU-Recht. Zudem müssen die Anlagenbetreiber für Aufbereitung, Speicherung und Verteilung einen Risikomanagementplan gemäß den EU-Vorgaben erstellen und vorlegen. Besonders sensible Gebiete sollen von der Wasserwiederverwendung ausgenommen bleiben. So bleibt die Wiederverwendung von Abwasser in den Wasserschutzzonen I und II sowie Heilquellenschutzgebieten unzulässig. Zudem können die Mitgliedstaaten auch ganze Flussgebietseinheiten oder Teile davon entsprechend ausschließen. Die Qualität des aufbereiteten Abwassers muss den Vorgaben der EU-Verordnung entsprechen. Diese Vorgaben können national verschärft werden. Sollte die Mindestwasserführung von Oberflächengewässern unterschritten oder die qualitative Anforderung an das Abwasser nicht erfüllt werden, so darf keine Genehmigung erteilt werden. Neben der Eigenüberwachung der Anlagenbetreiber, die durch regelmäßige Berichte an die zuständige Behörde zu erfüllen ist, müssen die Mitgliedstaaten sämtliche Informationen zur Wasserwiederverwendung im Internet veröffentlichen und alle zwei Jahre aktualisieren. Für Deutschland ist vorgesehen, dass das Umweltbundesamt die Daten der Bundesländer sammelt und an die EU-Kommission übermittelt.

In der nationalen Umsetzung sollen insbesondere die Vorgaben zu Hygiene und Wasserqualität verschärfend geregelt werden. Während die EU-Verordnung allgemeine Grenzwerte für die mikrobiologische und chemische Qualität des aufbereiteten Abwassers vorgibt, ermöglicht der nationale Entwurf, dass durch Rechtsverordnung weitergehende Anforderungen an das aufbereitete Wasser getroffen werden können.

Nicht nur die Anlagenbetreiber brauchen zur Wasseraufbereitung für die Wiederverwendung eine Genehmigung. Auch die Landwirte benötigen eine behördliche Genehmigung, um aufbereitetes Abwasser zu verwenden. Damit besteht eine doppelte Genehmigungspflicht. Einzuholende Genehmigungen beider Seiten bedürfen der Zustimmung der Wasser-, Gesundheits-, Verbraucherschutz-, Landwirtschafts- und Umweltbehörden. Aus Sicht der Fragesteller ist die nationale Umsetzung der EU-Wasserwiederverwendungsverordnung sehr aufwendig und mit hohen Hürden für die Nutzer versehen. Die Anwendung sollte praxisnah und bürokratiearm ausgestaltet werden, um die Anwendung zu erleichtern und den größtmöglichen Nutzen zu bieten. Anstatt also die Genehmigungsverfahren für die Erlaubnis der Nutzung aufbereiteter Abwässer für den eigenen Betrieb über bis zu sieben Behörden laufen zu lassen, sollten vielmehr die Entscheidungsbefugnisse einzelner Behörden gestärkt werden, um Prozesse so deutlich zu beschleunigen. Auch sollten bestimmte Gebiete von Wasserschutzgebieten (insbesondere die Schutzzone III A/B) nicht pauschal und ohne substantielle Begründung von der Wasserwiederverwendung ausgeschlossen werden, wenngleich die Fragesteller selbstverständlich eine strenge Einzelfallprüfung mit Risikomanagement in sensiblen Schutzgebieten befürworten.

Im Gegensatz zu Deutschland haben die Länder des europäischen Südens umfangreiche und langjährige Erfahrungen mit der Wiederverwendung aufbereiteter Abwässer, insbesondere in der Landwirtschaft. Spanien ist hierbei führend in Europa und verwendet jährlich mehr als 500 Millionen Kubikmeter aufbereitetes Abwasser für die landwirtschaftliche Bewässerung (<https://publi>

ca. fraunhofer.de/entities/publication/5888f711-d7cc-4e01-b4e8-5b307b1f-ce00; www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/wasser-bewirtschaften/wasserwiederverwendung/fragen-antworten-zur-wasserwiederverwendung). Insbesondere in wasserarmen Regionen wie Andalusien oder Katalonien deckt aufbereitetes Abwasser einen signifikanten Teil des Wasserbedarfs in der Landwirtschaft, wodurch der Einsatz von Frischwasser signifikant reduziert wird. In den genannten Regionen kann der Einsatz von aufbereitetem Abwasser bis zu 50 Prozent des Wasserbedarfs in der Landwirtschaft decken. Bei konsequenter Anwendung von Technologien kann in Spanien so 30 Prozent des Frischwasserbedarfs eingespart werden (www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/wasser-bewirtschaften/wasserwiederverwendung/fragen-antworten-zur-wasserwiederverwendung). Von insgesamt 20 Billionen Litern Frischwasser, die in Spanien für die Landwirtschaft entnommen werden, entfallen 0,5 Billionen Liter auf die Wasserwiederverwendung, was die höchste Menge in Europa darstellt (germanwaterpartnership.de). Ähnliche Zahlen ergeben sich auch für die wasserarmen Regionen Italiens, wie Apulien, Sizilien oder die Po-Ebene. Auch in Spanien und Italien bestehen weiterhin hohe Bedarfe an zusätzlichen Investitionen in Infrastruktur und Technologien, um die Wiederverwendung weiter auszuweiten und nachhaltiger zu gestalten (<https://publica.fraunhofer.de/entities/publication/5888f711-d7cc-4e01-b4e8-5b307b1f-ce00>).

In Deutschland ist die Situation aufgrund der derzeit geringen Bewässerungsintensität noch eine andere. Etwa nur 1 bis 2 Prozent des aufbereiteten Frischwassers werden in Deutschland zur Bewässerung in der Landwirtschaft eingesetzt (ca. 0,3 Billionen Liter jährlich). Gut 99 Prozent des Wasserbedarfs in der Landwirtschaft werden aus Regenwasser gedeckt. Darüber hinaus wurden im Jahr 2015 gut 452 000 Hektar der landwirtschaftlichen Fläche bewässert (ca. 2,7 Prozent der Gesamtnutzfläche), wobei 77 Prozent dieses Wassers aus Grundwasser stammten (www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserressourcen-ihre-nutzung). (www.bauernverband.de/faktencheck/wasser-landwirtschaft-und-klimawandel)

Niedersachsen, das Bundesland mit dem höchsten Anteil landwirtschaftlich bewässerter Flächen (54 Prozent der gesamten bewässerten Fläche), setzt jedoch schon heute neue Maßstäbe bei der Verwendung von Brauchwasser für industrielle Anlagen (www.bauernverband.de/faktencheck/wasser-landwirtschaft-und-klimawandel). Aus Sicht der Fragesteller sollte in industriellen Prozessen nur dort Trinkwasserqualität eingesetzt werden, wo es notwendig ist. Für alle anderen Prozesse ist die Verwendung von aufbereitetem Abwasser ausreichend. Hierbei ist Niedersachsen mit einigen Leuchtturmprojekten derzeit Vorreiter in Deutschland. Dies gilt bisher vor allem für die Nutzung des aufbereiteten Abwassers als Kühlwasser. Aber auch Techniken wie Umkehrosmose und UV-Filtration ermöglichen den Einsatz von aufbereitetem Abwasser als Brauchwasser in großen Industrieanlagen. Interessant ist die Wiederverwendung von Brauchwasser für Industriebetriebe nicht zuletzt durch verminderte Wasserentnahmeentgelte und damit reduzierte Betriebskosten. Zudem kann die Produktion dadurch nachhaltiger und ressourcenschonender gestaltet werden.

Ein besonderes Augenmerk liegt bei den Nutzungsmöglichkeiten von aufbereitetem Abwasser bei den zahlreichen Wasserstoffproduktionsprojekten in Deutschland. Derzeit fehlt es aber noch an detaillierten technischen Standards und Leitlinien für die Aufbereitung von aufbereitetem Abwasser – insbesondere für die Wasserstoffproduktion. Im Rahmen des Forschungsprojekts IWM-H2 wird eine Machbarkeitsstudie durchgeführt, die alle potenziell verfügbaren Wasserressourcen, so auch aufbereitete Abwässer, für die Wasserstoffproduktion in der Region Wilhelmshaven prüft (www.oowv.de/projekte-forschung/alternative-wasserressourcen-nutzen/integrales-wassermanagement-fuer-die-wasserstoffproduktion-iwm-h2). Die Herstellung von grünem Wasserstoff erfordert erhebliche Mengen an Wasser, wobei die Nutzung von aufbereitetem Abwasser für diesen Prozess eine gute Möglichkeit darstellt, den Bedarf an Frischwasser zu verringern und gleichzeitig Abwasser sinnvoll zu nutzen.

Somit wird die Wasserwiederverwendung gerade auch für die Industrie in Deutschland angesichts wachsender Wasserknappheit und eines gleichzeitig wachsenden Wasserbedarfs zu einer wirtschaftlich attraktiven und auch ökologisch notwendigen Option.

Auch für die Wasserwiederverwendung aufbereiteter Abwässer für urbanes Stadtgrün wie Parkanlagen besteht voraussichtlich die Notwendigkeit zur Anpassung bestehender Infrastrukturen, insbesondere bei den Leitungs- und Verteilernetzen. Im Hinblick auf eine klimaangepasste Stadt ist der Erhalt von Grünflächen im Stadtgebiet essenziell. Eine Studie im Auftrag des Umweltbundesamts aus April 2024 kommt zu dem Ergebnis, dass Wasserwiederverwendung eine wichtige Rolle bei der Bewässerung von Stadtgrün spielen kann (www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/143_2024_texte_wadklim.pdf).

1. Welche Möglichkeiten bestehen nach Kenntnis der Bundesregierung bereits nach geltender Rechtslage, Abwasser beispielsweise für Landwirtschaft, Industrieprozesse und Stadtgrünbewässerung zu nutzen?

Derzeit ist die Wiederverwendung von Abwasser einschließlich aufbereitetem Abwasser in Deutschland nicht explizit geregelt. Die bisherigen Voraussetzungen ergeben sich vor allem aus den allgemeinen Grundsätzen der Abwasserbeseitigung (§§ 54 ff. des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)) sowie den allgemeinen Sorgfaltspflichten (§ 5 WHG). Sofern mit der Wiederverwendung eine Gewässerbenutzung verbunden ist, ist für die Wiederverwendung eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich; die Vorgaben des § 12 WHG sind einzuhalten.

2. Welche Verbesserungen bringt die nationale Umsetzung der EU-Vorgaben im Vergleich zum Status quo nach Einschätzung der Bundesregierung?

Die Verordnung (EU) 2020/741 gilt seit dem 26. Juni 2023 unmittelbar in allen Mitgliedstaaten, enthält jedoch an vielen Stellen nur Mindestvorgaben und überlässt die Ausgestaltung der Vollzugs- und Sanktionsverfahren überwiegend dem nationalen Gesetzgeber. Genau an dieser Stelle setzt die geplante Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes an, indem sie zum einen die materiellen Anforderungen konkretisiert und ergänzt und zum anderen die Durchführung der Genehmigungs- und Erlaubnisverfahren bundesweit einheitlich regelt, um einen rechtssicheren Verwaltungsvollzug in ganz Deutschland sicherzustellen. Ohne die geplanten Änderungen wäre eine effektive, rechtssichere und europarechtskonforme Durchführung der Wasserwiederverwendungs-Verordnung in Deutschland durch die Bundesländer nicht gewährleistet. Deshalb wird das Gesetz nicht zuletzt auch von den Bundesländern gefordert.

Die Änderungen des WHG und die geplante Rechtsverordnung zur Wasserwiederverwendung werden ergänzt durch ein technisches Regelwerk, das durch die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) in Form des Merkblatts M1200 erarbeitet wird. Zusammen genommen werden diese Vorgaben sowohl für die Vollzugsbehörden als auch für die Anwender einen konkreten Handlungsrahmen für die Umsetzung der Verordnung (EU) 2020/741 bieten.

Darüber hinaus tragen die geplanten nationalen Ergänzungen der EU-Vorgaben insgesamt dazu bei, das Wasserspargebot des § 5 Absatz 1 Nummer 2 WHG noch effektiver zu verwirklichen, indem das Abwasser nicht beseitigt, sondern im Kreislauf geführt wird und somit zu einer Reduzierung des Frischwasserverbrauchs führt.

3. Wann plant die Bundesregierung den Kabinettsbeschluss zur Umsetzung der Verordnung (EU) 2020/741?

Der final ressortabgestimmte Gesetzentwurf sollte nach ursprünglicher Planung am 11. Dezember 2024 im Kabinett beschlossen werden. Aufgrund des vorzeitigen Endes der laufenden Legislaturperiode wurde letztlich von einer Kabinettsbefassung abgesehen. Nunmehr wird es der neuen Bundesregierung obliegen, die notwendigen Anpassungen des nationalen Rechts zeitnah nach Beginn der neuen Legislaturperiode zu beschließen und dem Parlament vorzulegen.

4. Welche Gründe sind der Bundesregierung bekannt, warum die seit 26. Juni 2023 geltende Verordnung (EU) 2020/741 noch nicht in nationales Recht umgesetzt ist und warum der Referentenentwurf erst im Februar 2024 veröffentlicht wurde?

Wegen vordringlicher Arbeiten an der Umsetzung anderer EU-Vorgaben (u. a. RED III) wurde die Bearbeitung des Entwurfs innerhalb der Bundesregierung zunächst zurückgestellt. Nach durchgeführter Länder- und Verbändeanhörung im Februar 2024 wurde der Entwurf zudem nochmals grundlegend überarbeitet.

5. Hat die Bundesregierung Veränderungen bei der Nutzung von gereinigtem Abwasser seit dem Inkrafttreten der Verordnung (EU) 2020/741 am 26. Juni 2023 festgestellt, und wenn ja, welche?

Es besteht inzwischen ein gesteigertes Interesse an der Wasserwiederverwendung, dieses lässt sich allerdings nicht primär auf die EU-Verordnung zurückführen. Ein wesentlicher Einflussfaktor war die Trockenheit in den Jahren 2018 bis 2020 sowie 2022, die teilweise zu Ernteausfällen und einem erhöhten Bewässerungsbedarf in der Landwirtschaft geführt hat.

Das Bewusstsein für die Wasserwiederverwendung wurde zudem durch die Fördermaßnahmen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) „Zukunftsfähige Technologien und Konzepte zur Erhöhung der Wasserverfügbarkeit durch Wasserwiederverwendung und Entsalzung“ (WavE) sowie die darauffolgende Fördermaßnahme „Wassertechnologien: Wiederverwendung“ (WavE II) gesteigert (<https://bmbf-wave.de/>).

6. Wie hoch schätzt die Bundesregierung die Einsparmöglichkeiten bei der Entnahme von Frischwasser (z. B. aus Grundwasser) (in Litern pro Jahr) bei der landwirtschaftlichen Bewässerung bei einer nationalen Eins-zu-eins-Umsetzung der Verordnung (EU) 2020/741?

Entsprechende Schätzungen liegen nicht vor.

Die Einsparpotenziale sind abhängig von der infrastrukturellen Anbindung (Entfernung der Kläranlage zur landwirtschaftlichen Fläche), dem Verhältnis zwischen Bewässerungsbedarf und Abwasseraufkommen der jeweiligen Kläranlage sowie möglichen Auswirkungen auf die ökologische Mindestwasserführung des Einleitgewässers (www.umweltbundesamt.de/publikationen/rahmenbedingungen-fuer-die-umweltgerechte-nutzung). Entscheidend für die ökonomische Effizienz sind die Kosten für den Transport des aufbereiteten Abwassers von der Kläranlage zur landwirtschaftlichen Fläche.

7. Wie hoch wären nach Einschätzung der Bundesregierung die Einsparmöglichkeiten (in Litern pro Jahr) bei einer Umsetzung der Verordnung (EU) 2020/741, wie durch den Entwurf des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz vorgesehen?

Entsprechende Abschätzungen sind aus den in der Antwort zu Frage 6 genannten Gründen nicht möglich.

8. Wie hoch ist nach Einschätzung der Bundesregierung das Einsparpotenzial eines durchschnittlichen landwirtschaftlichen Betriebs in Deutschland (also bei Betriebsgrößen von 60 bis 70 Hektar) durch geringere Wasserentnahmeentgelte bei umfangreicher Nutzung aufbereiteter Abwässer zur landwirtschaftlichen Bewässerung ihrer Kulturen (bitte pro Jahr angeben)?

Wasserentnahmeentgelte für die Landwirtschaft fallen nur in einigen Bundesländern an und sind unterschiedlich ausgestaltet. Auch zu den Kosten für das aufbereitete Abwasser lassen sich keine einheitlichen Angaben treffen. Diese hängen von der aktuellen Aufbereitungstechnologie der jeweiligen Kläranlage, der nötigen Wasserqualität (Güteklasse A, B, C oder D der Verordnung (EU) 2020/741 sowie mögliche zusätzliche Anforderungen gemäß Risikomanagementplan) sowie Speicher- und Transportbedarfen ab. In allen Anwendungsfällen ist die bestehende Abwasserbehandlung entsprechend Verordnung (EU) 2020/741 mindestens um eine Desinfektion zu ergänzen.

- a) Inwieweit plant die Bundesregierung die behördlichen Genehmigungsverfahren so unbürokratisch und in der Anwendung so niedrighschwellig wie möglich zu gestalten, um einerseits die Nutzerfreundlichkeit für die Landwirte zu steigern und andererseits die Verwaltungskosten so niedrig wie möglich zu halten?

Die Verordnung (EU) 2020/741 bedarf ergänzender nationaler Regelungen, etwa zum Zulassungsverfahren, um einen rechtssicheren Verwaltungsvollzug zu gewährleisten. Es ist das Ziel der Bundesregierung, die einschlägigen Verwaltungsverfahren so unbürokratisch wie möglich auszugestalten. Zudem wurde der Gesetzentwurf nach erfolgter Länder- und Verbändeanhörung umfassend überarbeitet und die einschlägigen Verwaltungsverfahren wurden, soweit rechtssicher möglich, verschlankt.

- b) Wie könnte nach Einschätzung der Bundesregierung die unbürokratische Ermöglichung des Einsatzes aufbereiteten Abwassers zur wirtschaftlichen Stärkung landwirtschaftlicher Betriebe beitragen?

Die Verfügbarkeit von alternativen Wasserquellen für die Bewässerung erhöht die Zuverlässigkeit von Bewässerungsmaßnahmen und trägt somit zur Stabilisierung und zum Erhalt von Erträgen im Kontext des fortschreitenden Klimawandels und häufigeren Extremwetterlagen bei. Mit erhöhter Wasserverfügbarkeit kann die Anzahl der bewässernden Betriebe und der bewässerten Flächen potenziell steigen.

- c) Welches sind laut Bundesregierung bei der Ausarbeitung standardisierter Regelwerke für die Wasserwiederverwendung die entscheidenden Stellschrauben, um Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit in landwirtschaftlichen Betrieben entscheidend zu steigern?

Die Wasserwiederverwendung ist nicht die einzige Voraussetzung für die Steigerung der Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft in landwirtschaftlichen Be-

trieben. In Bezug auf landwirtschaftliche Wassernutzung spielen die Verbesserung der Bewässerungseffizienz und die Umsetzung von Maßnahmen zur Minderung des Bewässerungsbedarfs eine wichtige Rolle.

9. Wie hoch schätzt die Bundesregierung die Akzeptanz der Landwirtinnen und Landwirte für die Verwendung von aufbereitetem Abwasser in ihren Betrieben grundsätzlich und vor dem Hintergrund der steigenden Wasserdargebotsunsicherheiten ein?

Die Akzeptanz der Landwirtinnen und Landwirte ist insgesamt positiv zu bewerten; ausschlaggebend erscheinen aktuell ein klarer rechtlicher Rahmen sowie eine als gerecht wahrgenommene Kostenverteilung (vgl. u. a. die Stellungnahmen des Deutschen Bauernverbandes und des Verbandes der Landwirtschaftskammern e. V. auf www.bmu.de/gesetz/referentenentwurf-eines-dritten-gesetzes-zur-aenderung-des-wasserhaushaltsgesetzes).

Der Zentralverband Gartenbau steht der Verwendung von Klarwasser vor allem für die direkte Bewässerung von Kulturen sehr kritisch gegenüber und lehnt sie derzeit ab (Wasserstrategie für den Gartenbau: tragfähiges Wassermanagement. 2021, www.derdeutschegartenbau.de/wp-content/uploads/2022/08/2021_04_ZVG_Wasserstrategie.pdf).

10. Wie plant die Bundesregierung die Akzeptanz für die Landwirtschaft für die Verwendung von aufbereitetem Abwasser in ihren Betrieben zu steigern?
 - a) Inwiefern würde sich nach Einschätzung der Bundesregierung eine bürokratiearme Ermöglichung des Einsatzes von aufbereitetem Abwasser in landwirtschaftlichen Betrieben positiv auf die Akzeptanz in der Landwirtschaft auswirken?

Die Fragen 10 und 10a werden gemeinsam beantwortet.

Der bürokratische Aufwand im Zusammenhang mit der Verwendung von Klarwasser ist nur einer der Faktoren, der die Akzeptanz von Wasserwiederverwendung in der landwirtschaftlichen Produktion mitbestimmt (siehe die Antwort zu Frage 9). Bürokratiearme Ermöglichung des Einsatzes von aufbereitetem Abwasser kann die Akzeptanz seitens landwirtschaftlicher Betriebe fördern.

- b) Welche Vorteile können sich nach Einschätzung der Bundesregierung für die Landwirtschaft ergeben, wenn durch den Einsatz aufbereiteten Abwassers der Einsatz von Trinkwasserressourcen reduziert werden kann?

Die Verwendung von aufbereitetem Abwasser kann zu einer Sicherung der Erträge beitragen, da Abwasser – im Gegensatz zu Grund- und Oberflächenwasser – in Deutschland meist keinen großen saisonalen Schwankungen unterliegt und somit zuverlässig zur Verfügung steht, sofern die Einleitungen aus der Kläranlage nicht ausschlaggebend für die Mindestwasserführung sind.

Die Verfügbarkeit von alternativen Quellen von Bewässerungswasser (u. a. Entnahmen aus Oberflächengewässern, Zwischenspeicherung von solchen Wasserentnahmen und des Niederschlagswassers) erhöht die Zuverlässigkeit der Bewässerung und der Ertragsstabilität. Zudem werden Interessenskonflikte um Grundwasserressourcen, insbesondere im Sommerhalbjahr, abgemildert.

- c) Inwieweit könnte nach Einschätzung der Bundesregierung eine möglichst umfangreiche Nutzung aufbereiteter Abwässer auch insgesamt zum positiven Imagewandel der deutschen Landwirtschaft beitragen?

Die umfangreiche Nutzung aufbereiteter Abwässer könnte im Zusammenspiel mit einer verstärkten Verbraucherkommunikation und der damit verbundenen Akzeptanz der Wasserwiederverwendung für die Produktion der Lebensmittel seitens der Verbraucherinnen und Verbraucher sowie bei geringen Auswirkungen auf Lebensmittelqualität und Umwelt (Bodenqualität, Grundwasserqualität, Gewässerökologie) zu einem positiven Image der deutschen Landwirtschaft beitragen. Bezüglich der Bewässerung wären die Bewässerungseffizienz und der Beitrag der Landwirtschaft zum Landschaftswasserhaushalt weitere wichtige Faktoren.

11. Wie verhält sich die Bundesregierung gegenüber der Forderung zahlreicher Verbände der Wasserwirtschaft, die Wiederverwendung von aufbereitetem Abwasser auch für die Nutzung in Industriebetrieben sowie für die Bewässerung von urbanem Stadtgrün zuzulassen?

Die Bundesregierung hat in ihrer Nationalen Wasserstrategie (2023) eine zunehmende Relevanz der Wasserwiederverwendung im urbanen Raum als Klimaanpassungsmaßnahme identifiziert (vgl. Aktion 54). Die Notwendigkeit und mögliche Ausgestaltung rechtlicher Anforderungen für die Verwendung von aufbereitetem Abwasser für die urbane Bewässerung werden aktuell fachlich geprüft.

Für eine Wasserwiederverwendung in der Industrie bestehen bereits jetzt die rechtlichen Vorgaben in der Abwasserverordnung.

12. Wie hoch schätzt die Bundesregierung die bestehenden und die zukünftig erschließbaren Potenziale bei der Wasserwiederverwendung für die Industrie ein?
13. Wie wird sich das nach Schätzung der Bundesregierung auf die Wasserkosten (in Euro pro Liter pro Jahr) der Industriebetriebe auswirken, und wie bezog die Bundesregierung diese Überlegungen in die Erarbeitung des Referentenentwurfs zur Umsetzung der EU-Verordnung 2020/741 ein?
14. Wie hoch schätzt die Bundesregierung das durchschnittliche Einsparpotenzial von Abwasserentsorgungskosten und Frischwasserbezug (jeweils in Euro pro Liter pro Jahr) eines Industriebetriebes ein, der sein eigenes Abwasser aufbereiten und wiederverwenden kann bzw. darf?
15. Sieht die Bundesregierung die Notwendigkeit, der Industrie die Verwendung von aufbereitetem Abwasser zu ermöglichen bzw. zu erleichtern?
- a) Wenn nein, warum nicht?
- b) Wenn ja, welche Voraussetzungen (z. B. Wasserqualität, Infrastruktur, technische Anforderungen, rechtliche Vorgaben etc.) müssten dafür erfüllt sein?

Die Fragen 12 bis 15b werden gemeinsam beantwortet.

Bereits jetzt ermöglichen die rechtlichen Gegebenheiten in der Abwasserverordnung die industrielle Wasserwiederverwendung; davon wird bereits in einigen Branchen Gebrauch gemacht, z. B. Papierherstellung und Keramische Industrie. Dabei kann aufbereitetes Wasser aus Abwasser aus Kläranlagen, aus

industriellen Prozessen, aus Kondensations-, Reinigungs- und Spülvorgängen sowie aus Kühlungs- und Grundwasser verwendet werden. Die erforderlichen Techniken liegen vor und können bei Bedarf auch kombiniert werden.

Die Abwasserverordnung sieht zudem in ihren verschiedenen Anhängen für die industrielle Produktion vor, den Abwasseranfall so gering wie möglich zu halten und hierdurch auch Trinkwasser einzusparen – u. a. durch die weitgehende Kreislaufführung und Mehrfachnutzung von Prozesswasser.

Im Übrigen ist es eine unternehmerische Entscheidung, ob und wie aufbereitetes Abwasser im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten genutzt wird.

Zu den in den Fragen 12 bis 14 angesprochenen Mengen- und Preisangaben liegen der Bundesregierung keine Kenntnisse vor, sie führt hierzu auch keine Schätzungen durch.

16. Wie bewertet die Bundesregierung die Bestrebung, aufbereitetes Abwasser auch in der Wasserstoffproduktion zu nutzen?

Wasser ist neben erneuerbarem Strom eine essenzielle Ressource für die Erzeugung von grünem Wasserstoff. Die Anforderungen an die Reinheit des eingesetzten Wassers ergeben sich grundsätzlich aus dem eingesetzten Elektrolyseprozess. Die Anlagen- und Komponentenhersteller stellen entsprechende Angaben bereit, anhand derer die Projektentwickler die Wasserversorgungsoptionen für ihre Elektrolyseprojekte je nach den örtlichen Gegebenheiten technisch und wirtschaftlich bewerten.

Als Input erfordert ein Elektrolyseur ca. 9 bis 10 Liter Reinstwasser bzw. 15 bis 30 Liter Rohwasser pro 1 kg Wasserstoff. Reinstwasser ist Wasser von einer sehr hohen Qualität, frei von Verunreinigungen (z. B. Mikroben, Mineralien und gelöste Gase). Als Rohwasserquellen stehen in Deutschland verschiedene Wasserquellen zur Verfügung. Regional und lokal sind Nutzungskonflikte zwischen Wasser für industrielle Anwendungen und Trinkwasser bekannt. Es ist daher durchaus sinnvoll, für Elektrolyseure alternative Wasserquellen und Kühlmethoden zu untersuchen.

Die Eignung von aufbereitetem Abwasser für die Elektrolyse ist unter Berücksichtigung quantitativer und qualitativer Aspekte standortspezifisch abzuwägen. Bei der Verwendung von Abwasser sind mögliche Auswirkungen auf die Mindestwasserführung sowie den Umgang mit Konzentraten zu berücksichtigen. Umfassende Erfahrungen aus der Kopplung von Kläranlagen und Elektrolyseuren fehlen noch. Erste Projekte laufen aber bereits.

17. Wie könnte aus Sicht der Bundesregierung eine Standardisierung der bekannten Techniken für die Wasserstoffproduktion mithilfe aufbereiteten Abwassers gelingen, durch die die administrativen und technischen Hürden für Elektrolyseure maßgeblich verringert würden?

Aus technischer Perspektive ist, wie in der Antwort zu Frage 16 aufgeführt, die Zusammensetzung des Wassers entscheidend. Die hohen Anforderungen müssen unter gegebenen Techniken für die Wasserstoffproduktion eingehalten werden.

Zahlreiche administrative Hürden für Elektrolyse wurden bereits durch das Wasserstoff-Beschleunigungsgesetz adressiert, was nun voraussichtlich in der kommenden Legislaturperiode umgesetzt werden soll. Die Bundesregierung hatte am 29. Mai 2024 einen Entwurf für ein Wasserstoff-Beschleunigungsgesetz beschlossen, mit dem die rechtlichen Rahmenbedingungen für den schnell-

len Auf- und Ausbau der Erzeugungs- und Versorgungskapazitäten mit Wasserstoff geschaffen werden sollen. Ziel ist es, den Markthochlauf von Wasserstoff erheblich zu beschleunigen. Der Gesetzentwurf enthält eine Vielzahl von Elementen zur Beschleunigung, Vereinfachung und Digitalisierung der Planungs- und Genehmigungsverfahren von Elektrolyseuren.

18. Welche strukturellen Fördermaßnahmen oder Anreize für Investitionen in Technologien zur Wasserwiederverwendung hat die Bundesregierung bereits auf den Weg gebracht, und welche plant sie, um den Nutzungsumfang der Wasserwiederverwendung in Deutschland zu steigern?

Der Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ 2024 bis 2027 sieht die Förderung einiger Maßnahmen vor, die auch für die Verwendung von Klarwasser für die Bewässerung von Relevanz sind. So sind im Rahmen des Förderbereichs 2 Investitionen in Bewässerungsanlagen förderfähig. Im Rahmen des Förderbereichs 7 Abschnitt 3 „Andere Wasserwirtschaftliche Maßnahmen“ können der Neubau und die Erweiterung von Abwasserbehandlungsanlagen bis zu einer Größe von 5 000 Einwohnerwerten in ländlichen Gemeinden sowie der Neubau und die Erweiterung von Wasser sparenden überbetrieblichen Einrichtungen zur Entnahme, Speicherung und Zuleitung von Wasser für Beregnungszwecke bis zur Übergabestelle an das jeweilige einzelbetriebliche Bewässerungsnetz gefördert werden. Für die Umsetzung der Maßnahmen des Rahmenplans der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) sind die Länder zuständig.

Mit dem Programm „WavE – Wassertechnologien: Wiederverwendung“ (Laufzeit: 2016 bis 2025; Fördervolumen: ca. 60 Mio. Euro) hat das BMBF innovative Technologien, Betriebskonzepte und Managementstrategien zur Erhöhung der Wasserfügbarkeit durch Wasserwiederverwendung gefördert. In insgesamt 29 Projekten im ganzen Bundesgebiet wurden Lösungen für Wasserwiederverwendung entwickelt und gemeinsam mit Kommunen/Verwaltungen sowie Wasserver- und -entsorgern großtechnisch umgesetzt, um die Praxistauglichkeit und einen möglichen Transfer sicherzustellen.

Die Ergebnisse und Produkte sind frei zugänglich im Innovationsatlas Wasser (www.innovationsatlas-wasser.de/de/) veröffentlicht. Weitere Details finden sich unter: <https://bmbf-wave.de/>.

Darüber hinausgehende Förderprogramme sind aktuell nicht in Planung.

19. Welches sind laut Bundesregierung die hauptsächlichen Anpassungsmaßnahmen, die für eine erfolgreiche infrastrukturelle Integration der Wasserwiederverwendung für die industrielle Nutzung notwendig sind?

Die konkreten Anpassungsmaßnahmen für eine erfolgreiche infrastrukturelle Integration der Wasserwiederverwendung unterliegen den jeweiligen individuellen Voraussetzungen vor Ort. Die Erkenntnisse aus den laufenden Pilotprojekten (siehe Antwort zu Frage 18) bleiben abzuwarten, um hieraus etwaige hauptsächliche Anpassungsmaßnahmen ableiten zu können.

20. Mit welchen finanziellen Investitionsbedarfen rechnet die Bundesregierung hierbei für industrielle Betriebe?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor.

21. Wie hoch schätzt die Bundesregierung das Einsparpotenzial an Frischwasser (in Litern pro Jahr) durch die Verwendung von aufbereitetem Abwasser bei der Bewässerung von Stadtgrün?

Konsolidierte Daten zur Menge des aktuell für Bewässerungszwecke im urbanen Raum eingesetzten Wassers liegen der Bundesregierung nicht vor. Näherungsweise beträgt der theoretische Bewässerungsbedarf für urbanes Grün in Deutschlands Städten zwischen 415 Mio. m³ in normalen Jahren und 1 359 Mio. m³ in sehr trockenen Jahren. Dem Gesamtabwasseraufkommen in allen deutschen Städten (ca. 7 040 Mio. m³/a) gegenübergestellt, könnten nach Abschätzung einer Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes 5 bis 19 Prozent des Abwassers (je nach Stadtgröße und Trockenheit) den ermittelten Bewässerungsbedarf decken (siehe www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2875/dokumente/143_2024_texte_wadklim.pdf).

