LANDTAG
NORDRHEIN-WESTFALEN
18. WAHLPERIODE

STELLUNGNAHME
18/2470

A42

FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

FH Münster Postfach 3020 48016 Münster

Siedlungswasserwirtschaft am Fachbereich Bauingenieurwesen

IWARU – Institut für Infrastruktur · Wasser · Ressourcen · Umwelt

Prof. Dr.-Ing. Jens Haberkamp

Corrensstraße 25
48149 Münster

Telefon: +49 251 83-65214
E-Mail: haberkamp@fh-muenster.de

www.fh-muenster.de/iwaru

Landtag Nordrhein-Westfalen
Postfach 10 11 43
40002 Düsseldorf

Münster, 01.04.2025

Stellungnahme zum Fragenkatalog „Industrie, Gewerbe und Handwerk“ der NRW-Enquetekommission III „Wasser in Zeiten der Klimakrise“

Sehr geehrter Herr Landtagspräsident Kuper,
sehr geehrte Frau Kommissionsvorsitzende Vogelheim,
sehr geehrte Mitglieder der Enquetekommission,

im Folgenden beantworte ich nach bestem Wissen und Gewissen die Fragen Ihres o. g. Fragenkatalogs:

1. *Welche Wasserbedarfe bestehen in Industrie, Gewerbe und Handwerk in NRW und wie haben sich diese innerhalb der letzten Jahrzehnte verändert? Welche sektoralen Unterschiede gibt es? Welche Produkte und Dienstleistungen sind besonders wasserintensiv?*

   Im Jahr 2022 hatten laut Statistischem Landesamt NRW Energieversorgungsunternehmen, insbesondere für Kühlzwecke beim Kraftwerksbetrieb, den größten industriellen Anteil (ca. 47 %) der gesamten nichtöffentlichen Wasserentnahme in NRW[1]. Im verarbeitenden Gewerbe sind Betriebe der Metallerzeugung und -bearbeitung (z. B. Stahlindustrie) sowie zur Herstellung chemischer Erzeugnisse besonders wasserintensiv.

   Der Wasserbedarf des Kleingewerbes wird statistisch zusammen mit der öffentlichen Wasserversorgung für die Haushalte erfasst und umfasst davon rund 10 %, so dass konkrete Aussagen zur Änderung des

[1] https://www.it.nrw/nrw-wirtschaft-deckte-2022-ihren-wasserbedarf-zur-haelfte-aus-fluessen-126799

Wasserbedarfs im Kleingewerbe vor dem größeren einwohnerspezifischen Hintergrundverbrauch der Haushalte kaum zu treffen sind. Zum Wasserbedarf im sonstigen Gewerbe kann ich keine Aussage treffen.

Um auf Grundlage einer zu verbessernden Datenlage hinsichtlich des Wasserbedarfs der Sektoren Haushalte, Landwirtschaft, Energie, Wirtschaft und Tourismus die zukünftige Entwicklung des Wasserbedarfs in Deutschland besser abschätzen zu können, wird derzeit im Auftrag des Umweltbundesamts ein diesbezügliches Forschungsvorhaben durchgeführt[2]. Das Statistische Bundesamt arbeitet an einer Neukonzeption der Statistiken für die Wasserwirtschaft.

2. *Welche Trends existieren hinsichtlich des Wasserverbrauchs in den unterschiedlichen Wirtschaftssektoren?*

Die gesamte nichtöffentliche Wasserentnahme in NRW ist zwischen 2007 und 2022 um ca. 50 % gesunken[3]. Dies ist vor allem auf einen rückläufigen Kühlwasserbedarf zurückzuführen (ca. –48 %).

Der Bewässerungswasserbedarf hat sich dagegen laut Zahlen des Statistischen Landesamts NRW im selben Zeitraum mehr als verfünffacht und umfasste 2022 ca. 1,3 % der gesamten nichtöffentlichen Wasserentnahme in NRW[4]. Bei diesen Zahlen ist allerdings zu berücksichtigen, dass sie nicht die tatsächliche Wasserentnahme für Bewässerungszwecke widerspiegeln, sondern unterschätzen; genauere Zahlen liegen jedoch derzeit aufgrund unzureichender Erfassung landwirtschaftlicher Wasserentnahmen nicht vor[5]. Der ansteigende Trend des Bewässerungswasserbedarfs ist vorrangig auf zunehmend trockene und heiße Vegetationsperioden in den vergangenen Jahren infolge des Klimawandels zurückzuführen.

Weitere Senkungen des industriellen Wasserbedarfs durch Kreislaufführung werden voraussichtlich durch industrielle Neuansiedlungen kompensiert. Im Gegensatz zu einem deutlich rückläufigen Kühlwasserbedarf im Kraftwerkssektor ist insbesondere im Hinblick auf die zukünftig beabsichtigte Wasserstoffproduktion aufgrund des damit verbundenen erheblichen Wasserbedarfs ein Anstieg desselben innerhalb dieser voraussichtlich deutlich wachsenden Branche absehbar, der insgesamt zwar wahrscheinlich geringer ausfallen wird

[2] https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2875/dokumente/20240603_projektsteckbrief_wasserbedarfe.pdf
[3] https://www.landesdatenbank.nrw.de/link/statistikTabellen/32221#abreadcrumb
[4] https://www.landesdatenbank.nrw.de/link/statistikTabellen/32221#abreadcrumb
[5] https://correctiv.org/aktuelles/klimawandel/2023/02/02/wasser-konsum-der-landwirtschaft-unterschaetzt/

als der bisherige Kühlwasserbedarf, lokal aber dennoch hohe Relevanz haben kann[6].

3. *Welche Herausforderungen sehen Sie, wenn Betriebe künftig mit Hochwässern, Starkregen, aber auch langen Trockenzeiten konfrontiert sind? Welche Lösungsansätze und Best-Practice-Beispiele sehen Sie?*

   Die in Deutschland seit einigen Jahrzehnten zunehmend umgesetzte Teilschließung von Wasserkreisläufen in industriellen und gewerblichen Prozessen hat in vielen Betrieben bereits zu einer Senkung der Wasserentnahme geführt, so dass diese i. d. R. von Trockenperioden weniger stark betroffen sein dürften.

   Lange, heiße Trockenperioden stellen allerdings für Industrieanlagen, die Kühlwasser aus Oberflächengewässern entnehmen, sowohl wegen der dann zumeist geringeren Wasserführung als auch erhöhten Wassertemperaturen eine besondere Herausforderung dar, da die Wasserentnahme in Hitzeperioden aus Gründen der Gewässerökologie (sinkender Sauerstoffgehalt bei steigender Wassertemperatur) gedrosselt werden muss. Für Kühlzwecke lassen sich jedoch auch alternative Wasserressourcen, z. B. weitergehend aufbereitetes Kommunalabwasser, nutzen, wie dies z. B. derzeit im dänischen Kalundborg untersucht wird[7]. Im Gegensatz zu Oberflächenwasser unterliegt Kommunalabwasser mengenmäßig i. d. R. kaum saisonalen Schwankungen. Der Oldenburgisch-Ostfriesische Wasserverband (OOWV) setzt im Nachgang des erfolgreichen BMBF-Projekts „Multi-ReUse“[8] momentan den Ausbau kommunaler Kläranlagen um, damit zukünftig in Nordenham ca. 1,1 Mio. m³/Jahr aufbereitetes Wasser u. a. für die Titandioxidherstellung[9] und in Varel ca. 1 Mio. m³/Jahr aufbereitetes Wasser für die Papierindustrie[10] bereitgestellt werden können. Darüber hinaus plant der OOWV die Wiederverwendung von ca. 350.000 m³/Jahr aufbereiteten Wassers für die Wasserstoffproduktion in Brake[11].

[6] https://www.dvgw.de/themen/forschung-und-innovation/forschungsprojekte/dvgw-forschungsprojekt-watdemand
[7] https://www.umweltwirtschaft.com/news/wassergewinnung-und-nutzung/Water-Reuse-Wasserwiederverwendung-zur-Kuehlung-im-daenischen-Kalundborg-31458
[8] https://water-multi-reuse.org/
[9] https://www.oowv.de/assets/media/pressemitteilungen/2024/72-2024-pm-oowv-brauchwasserlieferung-nordenham.pdf
[10] https://gwf-wasser.de/sonstiges/wasserwiederverwendung-start-einer-pilotanlage-auf-der-klaeranlage-varel/
[11] https://www.oowv.de/projekte-forschung/alternative-wasserressourcen-nutzen/integrales-wassermanagement-fuer-die-wasserstoffproduktion-iwm-h2

Auch industrielle Abwässer können nach entsprechender Aufbereitung für Kühlzwecke wiederverwendet werden: So wurde im vom BMBF geförderten Forschungsprojekt „WEISS_4PN“ in den vergangenen Jahren die Aufbereitung von Prozessabwässern der Stahlproduktion mit dem Ziel der Wiederverwendung zur Ersetzung von Verdunstungsverlusten in offenen Kühlkreisläufen der Stahlindustrie erfolgreich untersucht[12].

Der infolge des Klimawandels seit einigen Jahren ansteigende landwirtschaftliche Bewässerungswasserbedarf führt zu einer zusätzlichen mengenmäßigen Belastung von Grundwasserleitern und Oberflächenwasserkörpern. Auch hier kann Wasserwiederverwendung durch Nutzung weitergehend aufbereiteten Kommunalabwassers auf lokaler bis regionaler Ebene z. T. erheblich zur Entlastung natürlicher Wasserressourcen beitragen. Die seit dem 26.06.2023 gültige EU-Verordnung 2020/741 definiert Mindestanforderungen an die landwirtschaftliche Wasserwiederverwendung, die mit einer Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes und einer neuen Bundesverordnung in das nationale Wasserrecht integriert und spezifiziert werden wird. Darüber hinaus wird das voraussichtlich im Juni 2025 als Gelbdruck erscheinende dreiteilige Merkblatt DWA-M 1200[13] der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) Anwendern und Genehmigungsbehörden als Leitfaden für die Umsetzung von Wasserwiederverwendung für landwirtschaftliche und urbane Anwendungen dienen. Deren sichere Machbarkeit wurde beispielsweise im vom BMBF geförderten Forschungsprojekt „Nutzwasser“ am Standort Schweinfurt gezeigt[14], wo derzeit eine großtechnische Umsetzung für die zukünftige Bereitstellung und Verteilung aufbereiteten Wassers für die Bewässerung landwirtschaftlicher und urbaner Flächen erfolgt.

Hinsichtlich eines steigenden Bewässerungswasserbedarfs sind neben der Nutzung alternativer Wasserressourcen ebenfalls Maßnahmen zur Senkung des Wasserbedarfs durch eine Steigerung der Bewässerungseffizienz (d. h. geeignete Bewässerungstechnik), eine schonende Bodenbearbeitung sowie eine Anpassung der Auswahl angebauter Pflanzen erforderlich. Darüber hinaus ist der Wasser-

[12] https://bmbf-wave.de/Verbundprojekte+nach+Themenfeldern/Industrielles+Wasser/WEISS_4PN.html
[13] DWA-M 1200: Wasserwiederverwendung für landwirtschaftliche und urbane Zwecke in Deutschland. Teil 1: Grundsätze zur Wasserwiederverwendung für unterschiedliche Nutzungen; Teil 2: Anforderungen an die weitergehende Wasseraufbereitung; Teil 3: Verwendung von aufbereitetem Wasser für die Bewässerung in Landwirtschaft, Gartenbau und Grünflächen (Gelbdruck im Juni 2025)
[14] https://bmbf-wave.de/Verbundprojekte+nach+Themenfeldern/Kommunales+Abwasser/Nutzwasser.html

rückhalt in landwirtschaftlich genutzten Böden zu erhöhen, z. B. durch eine geeignete Steuerung von Flächendrainagen.

Die vorgenannten Beispiele zeigen, dass die Nutzung alternativer Wasserressourcen in Trockenperioden nicht nur zur Gewässerentlastung bzgl. der Entnahmemengen beiträgt, sondern auch die Resilienz wasserintensiver Industriezweige gegen Folgen des Klimawandels erhöht.

Im Hinblick auf Hochwasserereignisse sind neben individuell erforderlichen Maßnahmen gegen Überflutungsschutz im Falle von Kühlwasserentnahme aus Fließgewässern auch qualitative Aspekte zu berücksichtigen, da z. B. die Trübstoffgehalte bei Hochwasser erheblich steigen und somit einen erhöhten Aufbereitungsaufwand erfordern. Aufgrund i. d. R. wesentlich geringerer Schwankungen der Wasserqualität kann Wasserwiederverwendung auch in dieser Hinsicht zur Stärkung der Klimaresilienz industrieller Anlagen beitragen.

4. *Welche Handwerksbetriebe sind besonders wasserintensiv? Welche Resilienzstrategien haben sich in Trockenperioden schon bewährt?*

   Da Handwerksbetriebe außerhalb meines Kompetenzbereichs liegen, kann ich hierzu keine Aussagen treffen. Aussagen zu Potenzialen in der Landwirtschaft finden sich unter Frage 3.

5. *Wie kann das Land NRW die Branchen beim Umgang mit einer geringeren Wasserverfügbarkeit unterstützen?*

   (Antwort zu Fragen 5 und 10)

   Die vielfach bereits erfolgte Teilschließung von Wasserkreisläufen in industriellen Prozessen und die dafür erforderlichen Investitionen wurden in der Vergangenheit vor allem aus wirtschaftlichen Gründen getätigt, d. h. zur Senkung von Betriebskosten für Frischwasserbezug oder -entnahme. Zur weiteren Effizienzsteigerung der Wassernutzung sind wirtschaftlich vertretbare, aber dennoch spürbare Kosten für die Wasserentnahme daher ein wesentlicher Anreiz. Für die Steigerung der Nutzungseffizienz sowie die Erschließung alternativer Wasserressourcen entstehen den Unternehmen allerdings z. T. erhebliche Investitions- und Betriebskosten, die je nach Branche durch gezielte Förderprogramme gedämpft werden sollten (z. B. auch mit Blick auf die zukünftig notwendige Produktion „grünen“ Wasserstoffs und den dafür erforderlichen Wasserbedarf). Eine Kopplung von Kostendruck durch (bestenfalls zweckgebundene) Entnahmeentgelte und Förde-

rung von Investitionen in ressourceneffiziente Maßnahmen wird nachhaltig zur Entlastung unserer natürlichen Wasserressourcen beitragen.

Die EU-Mindestanforderungen an eine Wasserwiederverwendung für Bewässerungszwecke werden derzeit in nationales Recht integriert (vgl. Antwort zu Frage 3). Hierbei wird bzgl. der erforderlichen Qualität des aufbereiteten Wassers eine deutliche Verschärfung der EU-Mindestanforderungen erwartet, was aufgrund der dafür notwendigen Aufbereitungsmaßnahmen erhöhte Kosten für die Endnutzer (z. B. Landwirte) verursachen wird. Um diese sowie weitere Infrastrukturkosten für z. B. Leitungen und Speicher tragfähig zu gestalten, sollten geeignete Fördermaßnahmen ins Auge gefasst werden. Da im novellierten Wasserhaushaltsgesetz absehbar nicht nur die Trinkwasserschutzgebietszonen I und II, sondern auch die z. T. sehr weitläufige Schutzgebietszone III sowie Heilquellenschutzgebiete von Wasserwiederverwendung ausgeschlossen werden sollen, werden in Deutschland voraussichtlich erhebliche, oft auch urbane Flächen pauschal von dieser Verwendung alternativer Wasserressourcen ausgeschlossen (z. B. für urbane Grünflächenbewässerung). Im Zuge des zwingend erforderlichen Risikomanagements würden mögliche Gefahren für Grundwasserkörper im Einzugsgebiet von Trinkwassergewinnungsanlagen und Heilquellen jedoch ohnehin im Einzelfall berücksichtigt werden, so dass geeignete Maßnahmen zum Schutz dieser Ressourcen getroffen würden. Daher sollten Ausschlüsse für Wasserwiederverwendung nicht pauschal zu weitläufig getroffen.

6. *Erwarten Sie eine Zunahme wasserbezogener Nutzungskonflikte infolge des Klimawandels? Welche Lösungsansätze halten Sie für geeignet, und welche haben sich bereits in der Praxis bewährt?*

Da infolge des Klimawandels zukünftig längere heiße Trockenperioden zu erwarten sind, ist auch von zunehmenden lokalen oder regionalen Nutzungskonflikten um natürliche Wasserressourcen auszugehen. So kam es in den trockenen Sommern der vergangenen Jahre beispielsweise in Ostwestfalen bereits wiederholt zu Engpässen in der öffentlichen Wasserversorgung und damit einhergehenden Einschränkungen der Wassernutzung[15,16].

[15] https://www.focus.de/wissen/klima/in-ostwestfalen-feuerwehr-warnt-mit-lautsprecherdurchsagen-ersten-gemeinden-geht-das-wasser-aus_id_10866393.html
[16] https://www.zeit.de/news/2022-06/24/trinkwasserampel-auf-rot-knappheit-um-bad-oeynhausen

Bei trockenheitsbedingt knapper werdenden Wasserressourcen können Nutzungskonflikte durch Wasserentnahmen für die öffentliche Wasserversorgung, industrielle oder landwirtschaftliche Zwecke sowie die Bewässerung urbaner Grünflächen, Straßenbäume und Sportanlagen entstehen, die Grundwasserleiter und/oder Oberflächengewässer weiter belasten. In NRW kommen darüber hinaus bergbauliche Einflüsse auf Grundwasserleiter (durch Absenkung) oder Fließgewässer (durch Überleitung zur Flutung von Tagebaulöchern) hinzu. Die Nutzung alternativer Wasserressourcen, eine weitere Schließung industrieller Wasserkreisläufe und die Steigerung der Nutzungseffizienz können derartigen Konflikten entgegenwirken (vgl. Antwort zu Frage 3). Um qualitativ hochwertige Grundwasserressourcen nicht zuletzt im Hinblick auf die öffentliche Wasserversorgung zu schonen, sollte für Anwendungszwecke mit geringeren qualitativen Anforderungen auf alternative Wasserressourcen zurückgegriffen werden.

Einen vielversprechenden Lösungsansatz stellt beispielsweise die Wiederverwendung aufbereiteten Kommunalabwassers für die Bewässerung urbaner Grünflächen dar, für die bislang häufig auf hochwertiges Trinkwasser zurückgegriffen wird. Ein derartiger Ansatz wird derzeit im Rahmen des vom BMBF geförderten Forschungsvorhaben „DigiWaVe“ in Bad Oeynhausen erfolgversprechend verfolgt[17]. In einer Machbarkeitsstudie wurde 2024 die landwirtschaftliche Wiederverwendung von aufbereitetem Molkereiabwasser zur Stützung des lokalen Wasserhaushalts in der Zülpicher Börde untersucht und empfohlen[18]. In beiden Fällen wurde die Umsetzung dieser äußerst vielversprechenden Maßnahmen zur Reduzierung von Nutzungskonkurrenzen um natürliche Wasserressourcen von den zuständigen Behörden jedoch bislang nicht genehmigt (vgl. Antwort zu Frage 17).

7. *Welche Herausforderungen und Möglichkeiten bestehen in den genannten Sektoren bei der Implementierung von Anpassungsmaßnahmen?*

Da in den jeweiligen Branchen unterschiedlich umfangreiche Erfahrungen und Potenziale bzgl. der technischen Umsetzung von Maß-

[17] https://www.stadtwerke-badoeynhausen.de/de/Kopfnavigation/Presse/Fachpresse-Veroeffentlichungen1/Wasserversorgung/Artikel-zur-Wasserversorgung/Von-der-vierten-Reinigungsstufe-zur-Wasserwiederverwendung-in-Sonderausgabe-der-Fachzeitschrift.pdf

[18] https://www.kreis-euskirchen.de/fileadmin/user_upload/Abschlussbericht_MS_Wasserwiederverwendung_Zuelpicher_Boerde_Text_compressed.pdf

nahmen zur Senkung des Wasserbedarfs vorliegen, sind Aufwand und Unterstützungsbedarf für jedes einzelne Unternehmen individuell zu betrachten.

Zur weiteren Entwicklung von Prozessen und Strategien für einen nachhaltigen Umgang mit einer geringeren Wasserverfügbarkeit sei nicht zuletzt mit Blick auf den Wirtschaftsstandort NRW auf die auch zukünftig erforderliche Forschungsförderung in diesem Themenfeld für Hochschulen und Forschungseinrichtungen seitens des Landes NRW hingewiesen. Diese muss jedoch unter für die Hochschulen darstellbaren Rahmenbedingungen erfolgen. Die im Rahmen einer Landesförderung zunehmend schwierig zu erbringenden Eigenanteile erschweren den Hochschulen die Beantragung derartiger Forschungs- und Entwicklungsprojekte erheblich und führen vermehrt zu einem Rückzug Forschender aus dem Bereich der Landesförderung.

8. *Wie wirkt sich der Fachkräftemangel im Handwerk auf die Implementierung von technischen Lösungen zu wassersparenden Technologien aus, und welche Strategien können entwickelt werden, um diese Herausforderung zu bewältigen?*

Der Fachkräftemangel ist bereits heute nicht nur im Handwerk, sondern auch in der Wasserwirtschaft (z. B. hinsichtlich des Betriebspersonals bei Wasserversorgern und Abwasserbetrieben) spürbar und gibt Anlass zur Sorge um die Aufrechterhaltung wasserwirtschaftlicher Dienstleistungen sowie die Bewältigung zukünftig im Zuge des Klimawandels steigender Herausforderungen (vgl. Antwort zu Frage 3). Daher ist das Augenmerk nicht nur auf die handwerkliche Umsetzung technischer Maßnahmen zu legen, sondern auch auf die Sicherstellung des dauerhaften Betriebs durch qualifiziertes Fachpersonal.

Im Hinblick auf den bereits herrschenden Auszubildendenmangel sowie absehbar rückläufige Studierenden- und Absolventenzahlen werden wir zur Aufrechterhaltung der technischen Infrastruktur in Deutschland nicht umhinkommen, Menschen aus dem Ausland (insbesondere unter Berücksichtigung bereits nach Deutschland eingewanderter Menschen) dem Fachkräftebedarf entsprechend gezielt zu qualifizieren und schnellstmöglich in den Arbeitsmarkt einzugliedern.

9. *Welche Vorteile und Herausforderungen ergeben sich durch wassersparende Technologien und Kreislaufsysteme? Welche Herausforderungen bestehen bei deren Implementierung und Betrieb?*

   Vorteile wassersparender Technologien und Kreislaufsysteme liegen naturgemäß vor allem in der Entlastung natürlicher Wasserressourcen. Für das einzelne Unternehmen ergeben sich dadurch trotz erforderlicher Investitionen und Betriebskosten für z. B. Aufbereitungstechnik i. d. R. finanzielle Einsparungen durch einen geringeren Frischwasserbezug.

   Hinsichtlich der Herausforderungen bei Implementierung und Betrieb sei auf die Antworten zu den Fragen 7 und 8 verwiesen.

10. *Welche Anreize und Unterstützung müssten gegeben sein, damit Unternehmen Wasser sparen, im Kreislauf führen oder wiederverwenden?*

    vgl. Antwort zu Frage 5

11. *Wie können kleine und mittelständische Unternehmen bei der Implementierung von Kreislaufsystemen effektiv unterstützt werden?*

    Bei der Implementierung großtechnisch bewährter Verfahren wären Förderprogramme für Investitionen und Planungsleistungen als finanzieller Anreiz zur möglichst breiten Umsetzung wünschenswert. Sollten im Einzelfall innovative, bislang kaum oder gar nicht erprobte Verfahren erfolgversprechender oder ausschließlich möglich sein, wäre darüber hinaus die Förderung weiterer Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sinnvoll (vgl. Antwort zu Frage 7).

12. *Wie kann sichergestellt werden, dass gerade kleine und mittelständische Unternehmen sowie das Handwerk nicht durch bürokratisierte Auflagen bei der Wassernutzung belastet werden?*

    Unverhältnismäßig hohe Anforderungen erschweren die Umsetzung und erhöhen die Kosten. Außerdem wären schlanke Genehmigungsverfahren wünschenswert, in denen kompetentes (d. h. hinreichend geschultes) Behördenpersonal über Genehmigungsanträge mit ausreichend Ermessensspielraum zügig entscheiden kann und im Hinblick auf Risiken nur begrenzt persönlich haftbar gemacht wird (vgl. hierzu auch die Antworten zu den Fragen 6 und 17).

13. *Welche bürokratischen Anforderungen in Bezug auf den Umgang mit Wasser gibt es? Welche Potenziale sehen Sie für Entlastungen?*

    vgl. Antwort zu Frage 12

14. *Welche Potenziale bieten KI und maschinelles Lernen? Welche legislativen, technischen und finanziellen Herausforderungen müssen berücksichtigt werden?*

    Hinsichtlich der Wasserwiederverwendung für Bewässerungszwecke können KI-Systeme unter Einsatz entsprechender Sensorik sinnvoll in die Ermittlung des aktuellen Bewässerungswasserbedarfs unter Berücksichtigung von Wetterprognosen eingebunden werden (vgl. das in der Antwort zu Frage 6 genannte BMBF-Projekt „DigiWaVe“).

    Darüber hinaus kann ich hierzu keine Aussagen treffen.

15. *Inwiefern verändert der Klimawandel die Auswirkungen von Industrie, Gewerbe und Handwerk auf Wasserqualität und -quantität, sowohl lokal wie auch überregional? Welche Handlungsbedarfe ergeben sich hieraus für andere Akteure?*

    Hinsichtlich qualitativer Aspekte führt eine niedrige Wasserführung von Fließgewässern in Trockenperioden zu einer geringeren Verdünnung von Direkteinleitungen (z. B. aus Industrieklläranlagen) im Gewässer, so dass die Konzentrationen von im behandelten Abwasser verbleibenden Reststoffen (z. B. organische Spurenstoffe) im Gewässer ansteigen. Infolgedessen erhöhen sich u. a. die technischen Anforderungen an die Wasseraufbereitung öffentlicher Wasserversorger, die direkt oder indirekt auf solche Fließgewässer zurückgreifen.

    Im Falle von Trockenheit können in der Landwirtschaft eingesetzte Düngemittel bei Verzicht auf Bewässerung aufgrund eines geringeren Pflanzenwachstums nicht vollständig von den Pflanzen aufgenommen werden, somit verstärkt ins Grundwasser verlagert werden und zu dessen weiterer Belastung beitragen.

    Im Hinblick auf die Wasserquantität führt in Trockenperioden jede zusätzliche Wasserentnahme durch die oben genannten Sektoren zur weiteren mengenmäßigen Belastung von Grundwasserleitern und/oder Oberflächengewässern. Daher sind Kreislaufführung in industriellen Prozessen, Nutzung alternativer Wasserressourcen (auch Regen- und Grauwasser) sowie Maßnahmen zum Wasserrückhalt in der Landschaft dringend zu fordern und durch günstige Rahmenbedingungen zu fördern.

16. *Welche Instrumente erachten Sie als zielführend und effizient, um eine Lenkungswirkung hin zur Implementierung ressourcen- und gewässerschonender Verfahren zu erzielen?*

    vgl. Antworten zu Fragen 5, 12 und 17

17. *Welchen Änderungsbedarf sehen Sie bei derzeitigen Genehmigungsverfahren bzgl. Einleitungen und Entnahme?*

    Die erhobenen Entgelte für Wasserentnahmen sind in Deutschland je nach Bundesland sehr unterschiedlich[19]. Nordrhein-Westfalen weist von allen Bundesländern sowohl bzgl. Eigengewinnung als auch Fremdbezug die höchste nichtöffentliche Wasserentnahme auf[20], erhebt aber im Bundesvergleich nur relativ niedrige und z. B. für Bewässerungszwecke gar keine Entnahmeentgelte. Daher besteht hierbei im Sinne einer Anreizsteigerung zur Entlastung der natürlichen Wasserressourcen Handlungsbedarf, einschließlich der genauen Erfassung der tatsächlich entnommenen Wassermengen. Dies wäre auch im Einklang mit den Aktionen 4 („Grundwasser-Echtzeitentnahmemonitoring aufbauen“), 5 („Wasserregister und Abbau von Ausnahmen von der Erlaubnispflicht bei Grundwasserentnahmen“), 11 („Wasserentnahmeentgelte weiterentwickeln und bundesweit einführen“) und 57 („Weiterentwicklung des Wasserrechts und wasserrelevanter Vorschriften in anderen Rechtsakten“) der Nationalen Wasserstrategie[21].

    Hinsichtlich der nationalen rechtlichen Rahmenbedingungen ist eine Wiederverwendung industrieller oder kommunaler Abwässer für industrielle Zwecke bereits heute möglich. Die EU-Mindestanforderungen an die Wasserwiederverwendung für Bewässerungszwecke werden derzeit in nationales Recht integriert (vgl. Antwort zu Frage 3). Wasserwiederverwendung ist in Deutschland nicht zuletzt für die Genehmigungsbehörden zumeist noch Neuland. Obwohl eine Genehmigung bereits heute auf Grundlage der EU-Verordnung 2020/741 grundsätzlich möglich ist, ist in NRW eine zögernde Zurückhaltung bis Ablehnung auf Behördenseite zu beobachten (vgl. Antwort zu Frage 6). Für die Zukunft wäre eine größere Offenheit bzgl. Wasserwiederverwendung auch seitens der Genehmigungsbehörden

[19] https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2875/dokumente/tabelle_wasserentnahmeentgelte_laender_stand_sept_2022.pdf
[20] https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Wasserwirtschaft/Publikationen/Downloads-Wasserwirtschaft/statistischer-bericht-wasser-abwasser-nichtoeffentlich-2190220229005.html
[21] https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewaesser/BMUV_Wasserstrategie_bf.pdf

in NRW wünschenswert, um derartige Vorhaben auf Grundlage geltenden Rechts möglichst unbürokratisch umsetzen zu können. Das DWA-Merkblatt M 1200 wird hierfür in Kürze unterstützende Handlungshilfen für den Antrags- und Genehmigungsprozess bereitstellen.

18. *Welche Gefahren ergeben sich durch Hochwasser für Industriebetriebe? Wie können gewässernahe Produktionsstätten besser geschützt werden?*

    Neben grundsätzlichen Vorkehrungen gegen die Überflutung von Anlagen in Gewässernähe unterliegen Maßnahmen des Hochwasserschutzes immer individuellen, standortspezifischen Anforderungen. Hinsichtlich Aspekten der Wasserqualität sei auf die Antwort zu Frage 3 verwiesen.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

gez. Jens Haberkamp

(Sprecher der DWA-Arbeitsgruppen BIZ-11.4 *Wasserwiederverwendung* und KA-8.4 *Wasserwiederverwendung für landwirtschaftliche und urbane Zwecke in Deutschland*)