



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



nationale
WASSERSTRATEGIE

Nationale Wasserstrategie

Entwurf des Bundesumweltministeriums



Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)
Arbeitsgruppe WR I 1-w, 53175 Bonn

E-Mail: Wasserdialoge@bmu.bund.de

Redaktion

Franz Emde, Thomas Stratenwerth, BMU, AG WR I 1-w

Fachliche Bearbeitung / Beratung

Fresh Thoughts Consulting GmbH, Wien
UBA, Fachgebiet II 2 1

Gestaltung

Franz Emde

Druck:

BMU-Hausdruckerei, Bonn

Bildnachweise

Titelseite: alle Fotos © Franz Emde

Stand

Juni 2021

1. Auflage

150 Exemplare (gedruckt auf Recyclingpapier)

Bestellung dieser Publikation

BMU, AG WR I 1-w
Postfach 12 06 29
53048 Bonn
E-Mail: wasserdialoge@bmu.bund.de

Hinweis

Diese Publikation ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)
Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt.

Inhalt

Vorwort zum Entwurf der Nationalen Wasserstrategie.....	6
Abkürzungsverzeichnis	8
I. Motivation und Grundlagen der Nationalen Wasserstrategie.....	9
I. 1. Warum brauchen wir eine Nationale Wasserstrategie?.....	9
I. 2. Zeitrahmen und Evaluierung.....	10
I. 3. Grundprinzipien der Strategie	10
I. 4. Was ist unsere Vision und Mission für 2050?	12
I. 5. Die Nationale Wasserstrategie im Kontext europäischer und internationaler Zielsetzungen, Entwicklungen und Prozesse	13
II. Das ist zu tun – Zehn strategische Themen: Herausforderungen, Vision und Transformation zu einer nachhaltigen Wasserwirtschaft.....	14
II. 1. Bewusstsein für die Ressource Wasser stärken	15
Basisinformationen	15
Was sind die Herausforderungen?	15
Vision – Wasser ist wertvoll – Eine große Wertschätzung bis 2050	16
Was ist dafür zu tun?.....	16
II. 2. Wasserinfrastrukturen weiterentwickeln	17
Basisinformationen	17
Was sind die Herausforderungen?	18
Vision – Wasserinfrastrukturen im Jahr 2050	20
Was ist dafür zu tun?.....	20
II. 3. Wasser-, Energie- und Stoffkreisläufe verbinden	22
Basisinformationen	22
Was sind die Herausforderungen?	22
Vision – Wasser-, Energie- und Stoffkreisläufe im Jahr 2050.....	23
Was ist dafür zu tun?.....	23
II. 4. Risiken durch Stoffeinträge begrenzen	24
Basisinformationen	24
Was sind die Herausforderungen?	25
Vision – Stoffeinträge „Null Verschmutzung“ im Jahr 2050.....	26
Was ist dafür zu tun?.....	27
II. 5. Den naturnahen Wasserhaushalt wiederherstellen und managen – Zielkonflikten vorbeugen ..	29
Basisinformationen	29
Was sind die Herausforderungen?	30
Vision – Naturnaher Wasserhaushalt im Jahr 2050	31
Was ist dafür zu tun?.....	33

II. 6. Gewässerverträgliche und klimaangepasste Flächennutzung im urbanen und ländlichen Raum realisieren	34
Basisinformationen	34
Was sind die Herausforderungen?	35
Vision – Gewässerverträgliche und klimaangepasste Flächennutzung im urbanen und ländlichen Raum im Jahr 2050	37
Was ist dafür zu tun?	37
II. 7. Nachhaltige Gewässerbewirtschaftung weiterentwickeln	39
Basisinformationen	39
Was sind die Herausforderungen?	40
Vision – Nachhaltige Gewässerbewirtschaftung im Jahr 2050	41
Was ist dafür zu tun?	41
II. 8. Meeresgebiete (Nord- und Ostsee) intensiver vor stofflichen Einträgen vom Land schützen	42
Basisinformationen	42
Was sind die Herausforderungen?	44
Vision – Landseitiger Schutz der Meere im Jahr 2050	44
Was ist dafür zu tun?	44
II. 9. Leistungsfähige Verwaltungen stärken, Datenflüsse verbessern, Ordnungsrahmen optimieren und Finanzierung sichern	45
Basisinformationen	45
Was sind die Herausforderungen?	46
Vision – Verwaltung, Datenflüsse, Ordnungsrahmen und Finanzierung im Jahr 2050	48
Was ist dafür zu tun?	49
II. 10. Gemeinsam die globalen Wasserressourcen nachhaltig schützen	50
Basisinformationen	50
Was sind die Herausforderungen?	51
Vision – Globale Wasserressourcen im Jahr 2050	52
Was ist dafür zu tun?	54
III. Aktionsprogramm Wasser	56
III. 1. Bewusstsein für die Ressource Wasser stärken	56
III. 2. Wasserinfrastrukturen weiterentwickeln	59
III. 3. Wasser-, Energie- und Stoffkreisläufe verbinden	62
III. 4. Risiken durch Stoffeinträge begrenzen	63
III. 5. Den naturnahen Wasserhaushalt wiederherstellen und managen – Zielkonflikten vorbeugen	64
III. 6. Gewässerverträgliche und klimaangepasste Flächennutzung im urbanen und ländlichen Raum realisieren	67
III. 7. Nachhaltige Gewässerbewirtschaftung weiterentwickeln	68

III. 8. Meeresgebiete (Nord- und Ostsee) intensiver vor stofflichen Einträgen vom Land schützen	69
III. 9. Leistungsfähige Verwaltungen stärken, Datenflüsse verbessern, Ordnungsrahmen optimieren und Finanzierung sichern	70
III. 10. Gemeinsam die globalen Wasserressourcen nachhaltig schützen	71
Glossar	73

Vorwort zum Entwurf der Nationalen Wasserstrategie

Wasser ist Grundlage allen Lebens. Quellen, Bäche, Flüsse, Seen, Feuchtgebiete und Meere sind Lebensraum für eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren. Wasser ist keine übliche Handelsware, sondern ein Gut, das geschützt und sorgsam behandelt werden muss. Wir nutzen es für unsere Ernährung und die tägliche Hygiene, als Energiequelle und Transportmedium, für Industrie und Landwirtschaft.

Wir sind daran gewöhnt, dass Wasser jederzeit in hoher Qualität und beliebiger Menge verfügbar ist. Aber die Ressource Wasser gerät zunehmend unter Druck. Eine Ursache dafür ist der Klimawandel. Die Sommer werden heißer und trockener. Der Grundwasserspiegel sinkt, die Bodenfeuchte geht zurück. Darunter leiden Ackerpflanzen und der Wald. Gleichzeitig wird Starkregen häufiger, Schnee seltener. Städte, Wasserspeicher und Kanalisation müssen an die veränderten Bedingungen angepasst werden.

Dazu kommt eine zweite umweltpolitische Herausforderung: die Belastung der Gewässer durch Nitrat, Phosphor und eine Vielzahl anderer Stoffe. Diese gefährdet ihren ökologischen Zustand und macht die Gewinnung und Bereitstellung von Trinkwasser immer aufwändiger und teurer.

Auch Entwicklungen wie die Digitalisierung, Veränderungen im Lebensstil und im Verhältnis von Stadt und Land sowie in der Landnutzung insgesamt wirken sich auf die Wasserwirtschaft aus.

Es ist es an der Zeit, eine Strategie zu entwickeln, wie wir die Herausforderungen der nächsten Jahrzehnte bewältigen können. Deshalb lege ich den Entwurf für eine Nationale Wasserstrategie vor.

Im Kern dieses Entwurfs steht die Vorsorge:

- Vorsorge als Daseinsvorsorge: Alle Bürger*innen sollen auch in Zukunft auf sichere, bezahlbare und leistungsfähige Wasserversorgung und Abwasserentsorgung zählen können – jederzeit und überall. Sie sollen sich außerdem verlassen können auf ein effektives Risikomanagement bei Extremereignissen wie Starkregen oder Wasserknappheit.
- Vorsorge für künftige Generationen: Auch ihnen soll eine nachhaltige Nutzung der Gewässer und des Grundwassers möglich sein.
- Und schließlich Vorsorge für Tiere und Pflanzen: Gesunde Gewässer und ein funktionsfähiger Wasserhaushalt sind zentrale Voraussetzungen für den Erhalt der Vielfalt unserer Tier- und Pflanzenwelt.

Die Nationale Wasserstrategie soll dazu beitragen, uns besser auf die anstehenden Veränderungen einzustellen – etwa, wenn aus regenreichen Regionen regenarme werden. Sie soll außerdem den besonderen Wert des Wassers stärker ins Bewusstsein der Gesellschaft rücken.

Es geht außerdem darum, wie wir in Deutschland zu einem nachhaltigen Umgang mit Wasser und Gewässern in anderen Ländern beitragen können und zur Verwirklichung des Menschenrechts auf sauberes Wasser und Sanitärversorgung.

Mein Entwurf für eine Nationale Wasserstrategie greift viele Ergebnisse des Nationalen Wasserdialogs und des Bürger*innen-Dialogs Wasser auf. Ich danke allen, die sich aktiv an diesen beiden Prozessen beteiligt haben.

Wie Wirtschaft und Gesellschaft insgesamt steht auch die Wasserwirtschaft vor einem Umbau. Das erfordert erhebliche Investitionen, z. B. in die Anpassung der Infrastruktur. Die Auswirkungen auf das Wasser sollten künftig in allen Lebens-, Wirtschafts- und Politikbereichen berücksichtigt werden. Das geht nur gemeinsam mit allen Akteur*innen.

Mit dem Entwurf der Nationalen Wasserstrategie und des darin enthaltenen Aktionsprogramms schlägt das Bundesumweltministerium einen Routenplan für den gemeinsamen Weg vor.

Dieser Entwurf ist ehrgeizig und soll als Grundlage für weitere Diskussionen und Abstimmungen dienen. Mein Wunsch und mein Ziel ist es, aus diesem Entwurf möglichst schnell eine abgestimmte Nationale Wasserstrategie zu machen, an deren Umsetzung viele in ihrem jeweiligen Verantwortungsbereich mitwirken.

Ich will damit erreichen, dass wir auch in 30 Jahren jederzeit ausreichend und qualitativ hochwertiges Trinkwasser haben. Dass unsere Abwasserentsorgung weiter hervorragend funktioniert und ihre Kosten verursachergerecht und sozial gerecht verteilt sind. Es geht mir darum, den Zustand der Gewässer weiter zu verbessern und die Wasserwirtschaft an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Und es geht darum, Länder, Kreise und Kommunen mit diesen Aufgaben nicht allein zu lassen, sondern ihnen Orientierung und Unterstützung zu bieten. Deshalb brauchen wir eine Nationale Wasserstrategie.



Bundesumweltministerin Svenja Schulze

Abkürzungsverzeichnis

BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
CO₂	Kohlenstoffdioxid
DART 2020 bzw. 2030	Deutsche Antibiotika-Resistenzstrategie
EU	Europäische Union
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
HELCOM	Helsinki-Übereinkommen
LFP	Länderfinanzierungsprogramm Wasser, Boden und Abfall
LULUCF	Land Use, Land-Use Change and Forestry (Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft)
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OZG	Onlinezugangsgesetz
OSPAR	Oslo-Paris-Übereinkommen
RCP8.5-Szenario	Repräsentativer Konzentrationspfad Szenario 8.5
SDG	Ziele für nachhaltige Entwicklung
TN	Gesamtstickstoff
TP	Gesamtposphat
THG	Treibhausgase
UBA	Umweltbundesamt
UNEP	Umweltprogramm der Vereinten Nationen
UNICEF	Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen
UNOPS	Büro für Projektdienste der Vereinten Nationen
UNRWA	Hilfswerk der Vereinten Nationen für Palästina-Flüchtlinge im Nahen Osten
UNHCR	Hoher Flüchtlingskommissar der Vereinten Nationen
VN	Vereinte Nationen
WASH	Water, Sanitation and Hygiene
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts* (Wasserhaushaltsgesetz)
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Disclaimer

Die in den Basisinformationen dargestellten Informationen finden sich mit allen Quellen im wissenschaftlichen Hintergrund zur Strategie (siehe UBA-Texte 86/2021).

I. Motivation und Grundlagen der Nationalen Wasserstrategie

I. 1. Warum brauchen wir eine Nationale Wasserstrategie?

Die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen für die Wasserwirtschaft* sind groß. Der Klimawandel, die Globalisierung, der demografische Wandel, der Verlust an Biodiversität und die fortdauernde Nutzung der Oberflächengewässer sowie des Grundwassers erfordern ein konsequentes und strategisches Handeln, um eine Übernutzung der Wasserressourcen zu vermeiden und unter sich verändernden Rahmenbedingungen die auch für den Menschen wichtigen Leistungen dieser Ökosysteme dauerhaft zu gewährleisten.

Im Nationalen Wasserdiallog, den das BMU und das UBA zwischen Oktober 2018 und Oktober 2020 durchgeführt haben, wurden die vielfältigen Herausforderungen für die Wasserwirtschaft* mit Fachleuten der betroffenen Sektoren diskutiert, strategische Ziele formuliert und erste Ideen für Lösungen entwickelt.¹ Der Dialogprozess verdeutlichte den Bedarf einer Nationalen Wasserstrategie und lieferte wichtige Impulse für die Erarbeitung der Strategie. Das BMU legt hiermit den Vorschlag für eine Nationale Wasserstrategie vor, der in den kommenden Monaten weiter diskutiert und abgestimmt wird. Ziel ist es, zu einer gemeinsamen Nationalen Wasserstrategie des Bundes zu kommen, die breite gesellschaftliche Unterstützung findet und deren Umsetzung durch Bund, Länder, Kommunen und alle relevanten wasserwirtschaftlichen Akteure vorangetrieben wird.

Zufällig ausgewählte Bürgerinnen und Bürger aus verschiedenen Regionen Deutschlands haben in einem Bürgerratschlag Forderungen und Empfehlungen an die Bundespolitik formuliert, die im Zuge der Nationalen Wasserstrategie aufgegriffen und umgesetzt werden sollen. Von Februar bis Juni 2021 arbeiteten sich die Mitwirkenden ehrenamtlich in das umfangreiche Thema ein, ließen sich auf digitale Veranstaltungsformate ein und lieferten ihre Beiträge für den Bürgerratschlag. Zu den Themenfeldern Sensibilisierung, Klimawandel, Wasserqualität und Finanzierung haben sie Handlungsfelder und Maßnahmenvorschläge identifiziert und entsprechende Texte in einer Redaktionssitzung gemeinsam und im Konsens formuliert. Viele dieser Forderungen und Empfehlungen sind im Zuge der Strategieerstellung aufgenommen worden und finden sich auch im Aktionsprogramm wieder.²

Die Nationale Wasserstrategie ist kein alleinstehendes Instrument, sondern muss im europäischen und globalen Kontext gesehen werden. Sie wird die Umsetzung des EU-Wasserrechts und einschlägiger multilateraler Übereinkommen unterstützen. Das gilt auch für die Nachhaltigkeitsziele der 2030-Agenda der Vereinten Nationen.

Den Schutz der Meere adressiert diese Strategie im Hinblick auf die Maßnahmen, die auch aus Gründen des Meeresschutzes in den Einzugsgebieten der in die Meere entwässernden Binnengewässer umzusetzen sind, z. B. die Reduktion der Nährstoffeinträge in die Meere. Der Schutz der Meere im Zusammenhang mit ihrer wirtschaftlichen Nutzung (Schifffahrt, Fischerei, Rohstoffgewinnung etc.) und den daraus resultierenden Belastungen ist nicht Gegenstand dieser Strategie.

Die Nationale Wasserstrategie spricht nicht nur die Behörden in Bund, Ländern und Kommunen an, sondern richtet sich bewusst an alle gesellschaftlichen Akteure. Ziel der Strategie ist es, alle Kräfte zu mobilisieren und zu bündeln, sodass die entscheidenden Schritte getan werden, um den langfristigen Herausforderungen für die Wasserwirtschaft* und die Wasserressourcen zu begegnen.

Die Nationale Wasserstrategie formuliert eine konkrete Vision für die Zukunft, daraus abgeleitete Handlungsziele und Aktionen in zentralen strategischen Themenfeldern. Dabei sind ökologische,

¹ Die Dokumentation dieses Prozesses findet sich unter <https://www.bmu.de/wasserdiallog>.

² Die Dokumentation dieses Prozesses findet sich unter <https://dialog.bmu.de/bmu/de/process/54586>.

ökonomische und soziale Aspekte im Sinne des umweltpolitischen Leitprinzips der Nachhaltigkeit* eingeflossen.

Die Nationale Wasserstrategie ist vernetzt mit einer Reihe anderer nationaler Strategien der Bundesregierung wie z. B. dem Klimaschutzplan 2045, dem Klimaschutzprogramm 2030, der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, der Moorschutzstrategie, den Vorarbeiten zu einer Spurenstoffstrategie, der Biodiversitätsstrategie (NBS) und dem Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“.

Die Umsetzung der Nationalen Wasserstrategie wird sich nicht immer ohne Konflikte mit anderen gesellschaftlichen Interessen und Zielen verwirklichen lassen. Die Strategie erkennt diese Konflikte an und zeigt Mittel und Wege auf, um mit diesen konstruktiv umzugehen bzw. diese aufzulösen.

I. 2. Zeitrahmen und Evaluierung

Der Zeitrahmen für die Realisierung der in der Strategie formulierten Vision (siehe II. 4.) und strategischen Ziele reicht von 2030 bis ins Jahr 2050. Allerdings ist klar, dass ab sofort erste Schritte notwendig sind, um die Ziele zu erreichen. In einem ersten Aktionsprogramm wird daher eine Reihe konkreter Maßnahmen benannt, die in den nächsten Jahren schrittweise bis zum Jahr 2030 ergriffen werden sollen.

Erfolgskontrolle ist Teil des Veränderungsprozesses. Sie trägt wesentlich zur Bewertung der Wirksamkeit der Strategie und der unterstützenden Aktionen bei. Auch die Akzeptanz und Umsetzung im gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Kontext liefert Hinweise für den Erfolg der Strategie. Im ersten Schritt wird die Evaluierung der Wasserstrategie daher über eine regelmäßige Berichterstattung über die laufenden Aktivitäten erfolgen.

Das BMU wird zukünftig alle sechs Jahre (analog zur WWRL) einen Bericht zur Umsetzung der Nationalen Wasserstrategie vorlegen. Dieser wird in kompakter Form über den Umsetzungsstand der im Aktionsprogramm enthaltenen Aktivitäten informieren.

I. 3. Grundprinzipien der Strategie

Die Strategie orientiert sich an den folgenden Grundprinzipien:

- Dem Vorsorge-* und dem Verursacherprinzip*, wie sie in Art. 191 Abs. 2 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union verankert sind. Dort heißt es: „Die Umweltpolitik der Union zielt unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Gegebenheiten in den einzelnen Regionen der Union auf ein hohes Schutzniveau ab. Sie beruht auf den Grundsätzen der Vorsorge* und Vorbeugung, auf dem Grundsatz, Umweltbeeinträchtigungen mit Vorrang an ihrem Ursprung zu bekämpfen, sowie auf dem Verursacherprinzip*.“ Gemäß dem **Vorsorgeprinzip*** sollen Umweltschäden nach Möglichkeit vermieden werden, also nicht erst zur Entstehung gelangen. Das **Verursacherprinzip*** wurzelt schwerpunktmäßig im repressiven Bereich (Zuordnung der Umweltverantwortlichkeit), hat aber auch general- und spezialpräventive Wirkungen: Gemäß dem Verursacherprinzip* hat derjenige, auf dessen Verhalten eine Umweltbelastung zurückzuführen ist, auch für die Kosten ihrer Beseitigung oder ihres Ausgleichs einzustehen.³ Die Kehrseite des Verursacherprinzips* bildet das

³ Klopfer, Umweltrecht in Deutschland, https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=45c5f490-f212-96fb-8894-84c2fee510dd&groupId=252038.

Gemeinlastprinzip, das in jeder Regelung steckt, die nicht zu einer vollständigen Internalisierung der externen Kosten führt.⁴

- Die klassische Prinzipientrias des Umweltrechts vervollständigt das **Kooperationsprinzip**. Es drückt die Erkenntnis aus, dass Umweltschutz allein von staatlicher Seite zum Scheitern verurteilt ist und daher nur ein möglichst enges Zusammenwirken des Staates und der Gesellschaft, d. h. mit den Subjekten seiner Rechtsordnung, effektiven Umweltschutz hervorbringen kann. Umweltschutz ist daher auch der Gesellschaft anvertraut. Das Kooperationsprinzip zielt auf die Beteiligung der betroffenen Bürger*innen und der Wirtschaft in Form von Information und Partizipation, mithin auf Befähigungs- und Chancengerechtigkeit. Ein konsensuales Vorgehen unter Berücksichtigung einer ausgewogenen Zusammenarbeit erhöht die Akzeptanz der Entscheidungen und verbessert, insbesondere im Hinblick auf den eingebrachten Sachverstand, den Informationsgrad bei allen Beteiligten. Zum Tragen kommt das Kooperationsprinzip z. B. im Rechtssetzungsverfahren in Form von Konsultationsverfahren und bei Umweltvereinbarungen.⁵
- Seit einigen Jahren gesellt sich zur klassischen Prinzipientrias ein vierter Grundsatz hinzu: das **Integrationsprinzip**. Dieses verpflichtet – über das traditionell noch weitgehend medial bzw. sektoral ausgerichtete deutsche Umweltrecht hinausgehend – zum Schutz der Umwelt in ihrer Gesamtheit.⁶
- Das **Nachhaltigkeitsprinzip** zielt auf die Harmonisierung der drei Säulen ökologischer, ökonomischer und sozialer Ziele. Die Zielharmonisierung soll zwischen den lebenden Mitgliedern einer Gesellschaft (intragenerationelle Gerechtigkeit), zwischen den Lebenden und den Noch-Nicht-Geborenen (intergenerationelle Gerechtigkeit) sowie zwischen Staaten (interstaatliche Gerechtigkeit) erreicht werden.⁷
- Nach dem **Subsidiaritätsprinzip** ist eine staatliche Aufgabe nur dann einer höheren Verwaltungs- und Entscheidungsebene zu übertragen, wenn dies für die Aufgabenerfüllung und Zielerreichung nachweisliche Vorteile gegenüber einer Aufgabenzuordnung auf die darunter liegenden Ebenen erwarten lässt.
- Dem Grundsatz der **kommunalen Daseinsvorsorge*** entsprechend ist es Aufgabe und Recht der Kommunen und Kreise, grundlegende, für das menschliche Dasein notwendige wirtschaftliche, soziale und kulturelle Dienstleistungen für alle Bürger*innen bereitzustellen und im Rahmen der Gesetze in kommunaler Selbstverwaltung zu regeln. Die kommunale Daseinsvorsorge* im Wasserbereich meint die Versorgung der Menschen mit einwandfreiem Trinkwasser und die ordnungsgemäße Entsorgung des Abwassers. Hierzu stellt eine intakte Umwelt mit funktionierenden Ökosystemen und ihren Dienstleistungen eine Grundvoraussetzung dar, deren Sicherung sich mit zunehmender Umweltbelastung zu einer immer drängenderen Aufgabe entwickelt.

⁴ UBA-Texte 73/2015, (S. 97), „Gerechtigkeit im Umweltrecht“, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_73_2015_gerechtigke_it_im_umweltrecht.pdf.

⁵ UBA-Texte 73/2015, (S. 84), „Gerechtigkeit im Umweltrecht“, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_73_2015_gerechtigke_it_im_umweltrecht.pdf.

⁶ Kloepfer, Umweltrecht in Deutschland, https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=45c5f490-f212-96fb-8894-84c2fee510dd&groupId=252038.

⁷ UBA-Texte 73/2015, (S. 98), „Gerechtigkeit im Umweltrecht“, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_73_2015_gerechtigke_it_im_umweltrecht.pdf.

I. 4. Was ist unsere Vision und Mission für 2050?

Im Rahmen des zweijährigen Nationalen Wasserdialogs haben die Teilnehmer*innen Vorschläge für eine gemeinsame Vision für die Wasserwirtschaft* im Jahr 2050 sowie eine Mission für deren Realisierung erarbeitet. Wegen der breiten Zustimmung, die diese Vorschläge im Nationalen Wasserdialog erfahren haben, sollen diese Vision und Mission mit nur wenigen redaktionellen Änderungen der Nationalen Wasserstrategie als Leitgedanken vorangestellt werden.

Vision 2050

Der Schutz der natürlichen Wasserressourcen und der nachhaltige Umgang mit Wasser in Zeiten des globalen Wandels sind in Deutschland in allen Lebens- und Wirtschaftsbereichen zum Wohle von Mensch und Umwelt verwirklicht.

Mission 2050

Wasser in ausreichender Menge und guter Qualität ist eine essenzielle Lebensgrundlage für Mensch und Natur und für das soziale und wirtschaftliche Handeln der Menschen. Diese wertvolle Ressource ist für die jetzige und für nachfolgende Generationen zu erhalten. Der langfristige, dauerhafte Schutz des Wassers als Lebensraum und als zentrales Element für viele Ökosysteme ist daher eine wichtige Aufgabe unserer Gesellschaft. Das gilt insbesondere vor dem Hintergrund des fortschreitenden Klimawandels, weltweit knapper werdender Wasserressourcen und der zu erhaltenden CO₂-Speicherfunktion von Feuchtgebieten.

Die Gewässer müssen daher so bewirtschaftet werden, dass ihre Funktionsfähigkeit und Widerstandskraft verbessert, wiederhergestellt und langfristig gesichert werden. Das betrifft u. a. einen naturnahen* Wasserhaushalt* und natürlichere Strukturen. Die Auswirkungen des Klimawandels und die Erfordernisse zum Schutz der Biodiversität müssen insoweit berücksichtigt werden. Das erfordert einen vermehrt integrativen und systemischen Ansatz für die Gewässerbewirtschaftung*. Dieser muss die Lebensraumfunktionen mit den unterschiedlichen für den Menschen erforderlichen oder von ihm gewünschten Nutzungen in Einklang bringen, unter sich dynamisch ändernden Rahmenbedingen. Mit diesem Ansatz soll erreicht werden, dass

- die zukünftige wasserwirtschaftliche* Daseinsvorsorge* (Trinkwasserversorgung, Abwasserentsorgung) für den Menschen in Stadt und Land gesichert ist, also eine nachhaltige, angepasste wasserbezogene Infrastruktur zur Verfügung steht;
- es u. a. über effiziente Techniken gelingt, vom Menschen verursachte Belastungen von Gewässern auf ein geringfügiges Maß zu reduzieren;
- das Vorsorgeprinzip* und das Verursacherprinzip* in allen wasserabhängigen Sektoren konsequent umgesetzt werden;
- eine nachhaltige Nutzung von Energie und Ressourcen gewährleistet ist;
- Gewässer als vielfältige Lebensräume in einem naturnahen Zustand* entwickelt werden sowie erhalten bleiben und der Wasserhaushalt* so gering wie möglich beeinträchtigt ist;
- Übernutzungen der Wasserressourcen vermieden werden, auch unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels und
- Vorsorge für Mensch und Umwelt getroffen wird, einschließlich der Vermeidung von Schäden durch Extremereignisse.

Ein solcher Systemansatz reicht über den aktuellen Wirkungsbereich der Wasserwirtschaft* hinaus und muss Akteure anderer gesellschaftlicher Handlungsfelder (wie Landwirtschaft, Schifffahrt, Industrie, Gewerbe, Tourismus/Freizeit, Naturschutz und Forschung) und deren Interessen und Handlungsmöglichkeiten einbeziehen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Deutschland im Wesentlichen eine vom Menschen gestaltete Kulturlandschaft ist und eine vollständige Wiederherstellung des natürlichen Zustands aufgrund der historischen, aktuellen und zukünftigen Nutzungen der Gewässer nicht möglich ist.

Die Nationale Wasserstrategie adressiert die aus diesem Ansatz resultierenden Forderungen an die Gesellschaft insgesamt ebenso wie die Wasserwirtschaft* und andere betroffene Sektoren. Sie zeigt Optionen sowie Chancen für eine dauerhaft nachhaltige Entwicklung auf. Zudem gibt sie den Rahmen für vorsorgeorientierte und verursachungsgerechte Lösungen wie auch für notwendige regulatorische, rechtliche und strukturelle Anpassungen vor.

I. 5. Die Nationale Wasserstrategie im Kontext europäischer und internationaler Zielsetzungen, Entwicklungen und Prozesse

Die Verwirklichung eines nachhaltigen Wassermanagements im Sinne der oben formulierten Vision und Mission ist ohne die Berücksichtigung von Entwicklungen auf EU- und internationaler Ebene nicht möglich. Unser Umgang mit der Ressource Wasser und den Gewässern wird maßgeblich von einem EU-Regelungsrahmen bestimmt, den es zu berücksichtigen, aber auch weiterzuentwickeln und zu gestalten gilt. Die Bewirtschaftung* unserer internationalen Flussgebiete muss im engen Zusammenwirken mit unseren Nachbarn erfolgen.

Die Nationale Wasserstrategie knüpft an den geltenden EU-Rechtsrahmen an und will einen Beitrag zur Erreichung der darin definierten Ziele leisten. Sie will aber auch Orientierung geben, wo der EU-Rechtsrahmen – auch jenseits des eigentlichen Wasserrechts – weiterentwickelt werden muss, um die in den folgenden Kapiteln zu ausgewählten strategischen Themen formulierten Visionen realisieren zu können. Denn häufig sind die erforderlichen Maßnahmen nur auf europäischer Ebene sinnvoll umsetzbar oder liegen nicht in der (alleinigen) Regelungskompetenz der einzelnen Mitgliedstaaten. Die Vorlage der Nationalen Wasserstrategie fällt in eine Phase, in der auch auf EU-Ebene Vorschläge zur strategischen Ausrichtung in zentralen Politik- und Regelungsbereichen (Landwirtschaft, Biodiversität, Chemikalienrecht und Null-Schadstoff-Aktionsplan, Kreislaufwirtschaft und Ressourcenschutz, Anpassung* an den Klimawandel, Umsetzung des EU-Klimagesetzes inkl. des 55%-Minderungsziels für Treibhausgasemissionen bis 2030 und der Treibhausgasneutralität bis 2045) intensiv diskutiert werden, die auch für das nachhaltige Wassermanagement von großer Bedeutung sind.

Der mit unserem Wirtschaften und unserem Konsumverhalten verbundene Wasserfußabdruck* ist Ausdruck einer immer stärker vernetzten Welt, in der bei uns getroffene Entscheidungen Auswirkungen auf die Wasserressourcen und die Gewässer in anderen Ländern und Regionen haben, die es zu berücksichtigen gilt. Auf internationaler Ebene vereinbarte Prinzipien, wie die Menschenrechte auf Zugang zu sicherem Trinkwasser und angemessener Sanitärversorgung, und die wasserbezogenen globalen Zielsetzungen, wie sie insbesondere in der 2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen formuliert sind, sind zentrale Orientierungspunkte für die Nationale Wasserstrategie.

Die in der 2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung formulierten wasserbezogenen Zielsetzungen, die im Jahr 2015 von den Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen beschlossen wurden, sind zwar für Deutschland in vielen Punkten im Wesentlichen erreicht. Dennoch bestehen auch in Deutschland trotz

unbestreitbarer Fortschritte noch Defizite, z. B. beim Schutz und der Verbesserung der Gewässerökosysteme oder der weiteren Reduzierung der Gewässerbelastung durch Stoffeinträge. Die Nationale Wasserstrategie setzt auch hier an.

Darüber hinaus soll die Nationale Wasserstrategie einen Beitrag zur weltweiten Umsetzung der Ziele der 2030-Agenda leisten, indem sie zum einen Wege aufzeigt, den Wasserfußabdruck* Deutschlands zu reduzieren, zum anderen aber auch auf notwendige Schritte zur Verbesserung der multilateralen Strukturen zur Unterstützung einer beschleunigten Umsetzung der globalen Nachhaltigkeitsziele im Wasserbereich hinweist. Von besonderer Bedeutung ist dabei ein übergreifender Ansatz, der die Wechselbeziehungen zwischen den 17 globalen Nachhaltigkeitszielen (Sustainable Development Goals, SDG) aufgreift und nutzt. So trägt die Umsetzung des Nachhaltigkeitsziels zu Wasser und Sanitärversorgung (SDG 6) zur Realisierung vieler anderer Nachhaltigkeitsziele wie des SDG 2 (Kein Hunger), des SDG 3 (Gesundheit und Wohlergehen) oder des SDG 11 (Nachhaltige Städte und Gemeinden) bei, ist andererseits aber stark von Fortschritten z. B. bei SDG 7 (Bezahlbare und saubere Energie) oder SDG 12 (Nachhaltige/r Konsum und Produktion) abhängig. Mit dem SDG 13 (Klimaschutz) besteht ein enger Zusammenhang zum Wasserthema.

II. Das ist zu tun – Zehn strategische Themen: Herausforderungen, Vision und Transformation zu einer nachhaltigen Wasserwirtschaft

Die Herausforderungen für die Wasserwirtschaft* sind vielfältig und komplex. Entsprechend komplex und miteinander verzahnt sind die Lösungsansätze und Handlungsoptionen für die Transformation zu einer zukunftsfesten Wasserwirtschaft*. Die Nationale Wasserstrategie erhebt nicht den Anspruch, diese Komplexität vollständig abzubilden und aufzulösen. Sie fokussiert sich auf zehn strategische Themen (Abbildung 1), die die zentralen Herausforderungen und Handlungsbedarfe aufgreifen, wie sie auch im Nationalen Wasserdiallog thematisiert wurden. Zu diesen zehn Themen werden im Folgenden jeweils die Herausforderungen, die Vision für das Jahr 2050 sowie wesentliche Schritte zur Verwirklichung dieser Vision dargelegt. In einem ersten Aktionsprogramm werden konkrete Maßnahmen genannt.

Abbildung 1: Die zehn strategischen Themen der Nationalen Wasserstrategie



II. 1. Bewusstsein für die Ressource Wasser stärken

Basisinformationen

- 46 % der Befragten in Deutschland sagen aus, dass die Wasserqualität in Gewässern (Wasserverschmutzung und Ausbau) ein ziemlich bis sehr ernstes Problem darstellt.
- 70 % wünschen sich mehr Informationen über die ökologischen Folgen des Wasserverbrauchs und halten ausreichende Informationen über den Wasserverbrauch für die effektivste Maßnahme zur Verringerung dieser Probleme.
- Der deutsche Wasserfußabdruck wird maßgeblich durch die Gütererzeugung und den Import aus dem Ausland bestimmt: Knapp 70 % entfallen auf die externe Wassernutzung.
- 62 % der Befragten in Deutschland sagen aus, dass für sie Veränderungen der Ökosysteme besonders bedrohlich seien; 58 % der Befragten geben an, dass der Klimawandel besonders bedrohlich sei.
- 85 % der Menschen in Deutschland sind mit dem Preis-Leistungs-Verhältnis von Trinkwasser zufrieden.
- 90 % der Bevölkerung haben nach eigenen Aussagen keinerlei Informationen zu den Bewirtschaftungsplänen für die Flussgebiete, die nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie regelmäßig erstellt werden müssen.
- 2012/2013 sammelte die europäische Right2Water-Initiative (offiziell bezeichnet als „Wasser und sanitäre Grundversorgung sind ein Menschenrecht! Wasser ist ein öffentliches Gut und keine Handelsware!“) mehr als 1,6 Mio. Unterschriften (davon mehr als 1,2 Mio. aus Deutschland), damit die Versorgung mit Trinkwasser und die Bewirtschaftung* der Wasserressourcen nicht den Binnenmarktregeln unterworfen und die Wasserwirtschaft* von der Liberalisierungsagenda ausgeschlossen werde.

Was sind die Herausforderungen?

Die zukunftssteife Weiterentwicklung und Umgestaltung der Wasserwirtschaft* sowie der nachhaltige Schutz der Wasserressourcen und Gewässer werden in vielen Bereichen Veränderungen notwendig machen. Diese Veränderungsprozesse benötigen eine breite gesellschaftliche Akzeptanz, welche erarbeitet werden muss.

Es ist wichtig zu wissen, dass die Gewässerökosysteme – Quellen, Bäche, Flüsse, Seen, Meere und Grundwasser – eine Vielzahl von Leistungen für Mensch und Gesellschaft erbringen. Sie sind z. B. Naherholungsräume, Lebensräume für Flora und Fauna, Senken für Kohlendioxid, sie können natürlichen Schutz vor Hochwasser bieten, tragen zur Verbesserung der Wasserqualität bei, sorgen mit für ein gesundes Klima in den Städten, sind Transportwege und bilden nicht zuletzt die Grundlage für die Versorgung mit Wasser.

Dieses Verständnis setzt eine allgemeine Wertschätzung der natürlichen Funktionsweise des Wasserhaushalts* und der Bedeutung gesunder Gewässer für den Naturhaushalt, das menschliche Wohlbefinden, die Gesundheit, die wirtschaftliche und soziale Entwicklung insgesamt voraus. Die Nutzung der oben genannten Ökosystemleistungen* erscheint vielen als selbstverständlich.

Auch die Versorgung mit sauberem Wasser in ausreichender Menge und zu jeder Tageszeit aus dem Wasserhahn wird in Deutschland als fester Bestandteil der Daseinsvorsorge* und damit als selbstverständlich wahrgenommen. Vielen Menschen sind aber die hinter diesen Nutzungen stehenden natürlichen Ressourcen und auch der mit der Bereitstellung von Trinkwasser verbundene Aufwand nicht bewusst. Sie fragen sich nicht, wo das Wasser aus der Wasserleitung herkommt und wieso es immer von guter Qualität ist.

Die Auswirkungen des eigenen Verhaltens und Konsums auf Gewässerbelastungen – bspw. durch die Verwendung und Entsorgung von schadstoffhaltigen Produkten (wie z. B. Medikamenten, PSM, Bioziden, behandelten Materialien) und die Inanspruchnahme der verfügbaren Wasserressourcen, etwa durch den Konsum wasserintensiv hergestellter Güter – sind vielen Menschen nicht bekannt. Der steigende Nutzungsdruck auf die Ressource Wasser verlangt jedoch einen bewussteren Umgang mit dieser Ressource in allen Nutzungsbereichen – nicht zuletzt, um möglichen Nutzungskonflikten vorzubeugen und um einen nachhaltigen Umgang mit Wasserressourcen zu fördern. Dies setzt transparente Information über die Wirkungen des eigenen Verhaltens und Konsums voraus.

Der Wert des Wassers in seiner Gesamtheit muss daher im gesellschaftlichen und politischen Bewusstsein präsenter werden. Es gilt, die Ökosystemleistungen* der Ressource Wasser – wie die Trinkwasserversorgung und die Abwasserentsorgung sowie als Lebensraum – für die Gesellschaft transparent zu machen, in Wert zu setzen und wertzuschätzen.

Die Herausforderung ist daher, die Bedeutung von Wasser in all ihren Facetten zu schärfen und aktiv in das Bewusstsein der Gesellschaft zu rücken, um die nötige Unterstützung für die erforderlichen Veränderungen in der Bewirtschaftung* dieser Ressource zu erhalten.

Vision – Wasser ist wertvoll – Eine große Wertschätzung bis 2050

Der Wert des Wassers und seine Bedeutung sind als öffentliches Gut (u. a. als Nahrungsmittel, Lebensraum und Wirtschaftsfaktor) in allen Bereichen der Gesellschaft verankert. Das Recht aller auf Wasser und der freie Zugang zu ihm sind Bestandteil der Daseinsvorsorge* auf allen Ebenen. Der Staat sichert den Schutz des Wassers und ist verantwortlich für die hierfür benötigte öffentliche Infrastruktur.

Das Wissen um den Wert von Wasser ist in allen gesellschaftlichen Gruppen verankert und zeigt sich in vielen Facetten des alltäglichen Lebens. Unternehmen identifizieren und berücksichtigen bei der Herstellung von Waren und Dienstleistungen ihren Wasserfußabdruck*, weisen diesen aus und nehmen ihre Verantwortung wahr – auch in den Produktionsländern außerhalb Deutschlands. Die Konsument*innen können dank entsprechender Informationen den Wasserfußabdruck* bei ihrer Kaufentscheidung berücksichtigen. Sie bevorzugen regionale und saisonale Lebensmittel und Produkte, deren Herstellung die verfügbaren lokalen Wasserressourcen schont und nachhaltig bewirtschaftet. Sie verzichten auf Produkte, die unter Bedingungen erzeugt werden, die in wasserarmen Gebieten zu einem hohen Wasserverbrauch führen. Der Handel als Schlüsselsektor hat im Großteil seines Sortiments gewässerschonend hergestellte Produkte im Angebot und die Verbraucher*innen können diese durch Labels oder dargestellte Informationen schnell identifizieren und auswählen. Mehraufwendungen werden in den Kaufentscheidungen und über möglicherweise höhere Preise als gemeinsamer Beitrag zum Schutz der Gewässer honoriert.

Die Verbraucher*innen verzichten ebenfalls auf Freizeitaktivitäten, die an wasserarmen Standorten zu einem übermäßigen Wasserverbrauch führen.

Zur Vermeidung bzw. Lösung von Nutzungskonflikten ist ein Bewusstsein für die Notwendigkeit einer ausgeglichenen Bewirtschaftung* der Wasserressourcen bei den Nutzer*innen, d. h. auch in der Bevölkerung, gegeben. Die verschiedenen Nutzungsinteressen, die Ziele der Gewässerentwicklung sowie die Erfordernisse eines naturnahen* Wasserhaushalts* sind für die Bevölkerung nachvollziehbar. Die daraus resultierenden Entscheidungen sind transparent dargestellt.

Was ist dafür zu tun?

Es werden Bildungs- und Informationsangebote zur Wertschätzung von und zum Umgang mit Wasser für Personen verschiedener Alters- und Berufsgruppen geschaffen bzw. in Wert gesetzt und vernetzt. Dazu gehört auch die Schaffung und Vernetzung von Orten, an denen die Bedeutung von Wasser

erfahrbar wird und Aus- und Weiterbildung möglich ist (z. B. Erlebnisorte, Forschungs- und Demonstrationsfelder). Damit verbunden wird die Wertschätzung für die Leistungen der Wasserwirtschaft* im Bereich der öffentlichen Daseinsvorsorge*.

Im Rahmen einer langjährigen Bildungs- und Kommunikationsoffensive „Wasser“ soll das Bewusstsein in der Bevölkerung und spezifischen Berufsgruppen in den folgenden Themen gestärkt werden:

- a. Kenntnisse über wasserwirtschaftliche Infrastrukturen*,
- b. Kenntnisse über Stoffeinträge in die Gewässer, z. B. durch falsche Chemikalien- und Arzneimittelentsorgung,
- c. Gewässer als Lebensraum,
- d. Wassernutzung, Gewässer und Klimawandel sowie Klimaschutz,
- e. Partizipationsmöglichkeiten in der wasserwirtschaftlichen Planung,
- f. Konzept des Wasserfußabdrucks* und seine mögliche Berücksichtigung bei der Herstellung und beim Konsum von Produkten,
- g. Labels, die Kriterien über quantitative und qualitative Auswirkungen des Produkts auf Wasserressourcen beinhalten,
- h. Bevorzugung regionaler und saisonaler Produkte,
- i. Eigenvorsorge an Gebäuden bei Extremereignissen (z. B. Schutz vor Überflutung bei Starkregen),
- j. sorgsame Wassernutzung in Haus und Garten und
- k. nachhaltiger, gewässerschonender Tourismus.

Dabei werden zielgruppenspezifische Formate genutzt.

Mit aktivierenden Beteiligungsprozessen, wie Instrumenten der Bürgerwissenschaft (Citizen Science), wird die Gesellschaft motiviert, sich mit Fragen rund um das Wasser zu beschäftigen.

Im heimischen Produktionssektor werden Vorgaben, Anreize* und Maßstäbe für eine wasser- und gewässerschonende Produktion geschaffen (z. B. über einen Sustainable Water Award). Unternehmen sollen ihre globalen Produktionsstandorte, Liefer- und Erzeugerketten auf Nachhaltigkeits*kriterien, ihren Wasserfußabdruck* und Wasserrisiken prüfen sowie Ergebnisse prüfen und offenlegen. Zudem sollen sie im Rahmen ihrer Verantwortung Beiträge zu einer effizienten Wassernutzung, zur Reduktion von Schadstoffeinträgen und zur Vermeidung von Nutzungskonflikten leisten. Verbraucher*innen sollen z. B. anhand von Informationsangeboten oder Produktlabels (z. B. für Nahrungsmittel, Textilien, Arzneimittel, Reinigungsmittel etc.) über die Bewertung eines Produkts hinsichtlich wasser- und gewässerrelevanter Kriterien wie z. B. des Wasserfußabdrucks* informiert werden. Im Rahmen der „Deutschen Sustainable Finance-Strategie“ der Bundesregierung soll u. a. auch die Transparenz von Wasserrisiken für Investitionsentscheidungen verbessert werden. Die Erzeugung tierischer Produkte hat aufgrund des Futtermittelanbaus einen großen Anteil am Wasserfußabdruck*. Wenn Verbraucher*innen weniger tierische Produkte konsumieren, leisten sie einen wichtigen Beitrag, um die Gewässer zu schonen und den Wasserverbrauch zu verringern. Dies sollte durch entsprechende Informationsangebote gefördert werden.

II. 2. Wasserinfrastrukturen weiterentwickeln

Basisinformationen

- Über 95 % der Bevölkerung in Deutschland, öffentliche Einrichtungen und Betriebe sind an die Wasserinfrastruktur (Wasserver- und Abwasserentsorgung) angeschlossen.
- Die Länge der Abwasserkanalnetze beträgt 594.335 km, die des Trinkwassernetzes ca. 540.000 km. Ein großer Teil der Kanäle sind aufgrund ihres hohen Alters sanierungsbedürftig.
- Das deutsche Binnenwasserstraßennetz beträgt derzeit etwa 7.350 km.

- Jährlich werden ca. 5 Mrd. m³ Wasser für die öffentliche Wasserversorgung und ca. 19 Mrd. m³ durch die nicht öffentliche Wassergewinnung für Industrie, Gewerbe und Energiegewinnung entnommen. In Deutschland werden jährlich knapp 10 Mrd. m³ Abwasser durch die öffentliche Abwasserentsorgung behandelt (davon ca. 5 Mrd. m³ Niederschlags- und Fremdwasser).
- Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) beziffert die Pro-Kopf-Ausgaben in Deutschland pro Jahr in den letzten Jahren für die Wasserver- und Abwasserentsorgung mit knapp unter 300 € und schätzt, dass Deutschland zur Erfüllung der Verpflichtungen der Trinkwasser- und Abwasserrichtlinien bis 2030 mit rund 25 % Mehrinvestitionskosten zu rechnen hat.
- Die Zunahme von Extremereignissen (z. B. Starkregen, Dürre) infolge des Klimawandels sowie eine Minderung der Ökosystemleistungen* (z. B. Selbstreinigung der Gewässer, Wasserrückhalt, Grundwasserneubildung, Senkenfunktion) erhöhen die Belastung und Risiken für viele Wasserinfrastrukturen* sowie die davon abhängigen Wassernutzungen* und Dienstleistungen.
- Die Zahl der Querbauwerke in deutschen Flüssen wird auf mehr als 190.000 geschätzt; etwas mehr als 2 pro Flusskilometer.
- In Deutschland werden gegenwärtig etwa 8.300 Wasserkraftanlagen betrieben, von denen ca. 7.300 in das öffentliche Stromnetz einspeisen. Über 80 % des Wasserkraftstroms wird in Bayern und Baden-Württemberg erzeugt. Sie speisen etwa 20.000 Gigawattstunden Strom pro Jahr in das öffentliche Netz ein. Kleinwasserkraftanlagen dominieren mit ca. 90 % zwar den Anlagenbestand, erzeugen jedoch nur ca. 10 % des Stroms der gesamten Wasserkraftsparte. 57 % der großen Wasserkraftanlagen sind über 60 Jahre alt. Die Betriebsgenehmigungen wurden teilweise dauerhaft (sog. Altrechte) oder über lange Zeiträume (100 Jahre) erteilt.
- Im Rahmen der Umsetzung der WRRL wird die Energiegewinnung aus Wasserkraft an 33 % der Fließgewässer bzw. 45.000 km Fließstrecke von den Bundesländern als signifikante Belastung eingestuft. Je geringer der Stromertrag einer Wasserkraftanlage ist, desto ungünstiger stellt sich das Verhältnis zwischen den Kosten der gewässerökologischen Maßnahmen (insbesondere §§ 33–35 WHG) und dem Ertrag der Anlage dar.
- Entlang der deutschen Nord- und Ostseeküste liegen 12.000 km² Küstenniederungen mit rund 2,5 Mio. Einwohnern. Deutschland hat insgesamt 1.471 km Küstenhauptdeiche. Der Meeresspiegel ist an der deutschen Küste innerhalb der letzten 100 Jahre etwa 0,15 bis 0,20 m angestiegen. In der südlichen Deutschen Bucht betrug in den vergangenen 100 Jahren der mittlere Anstieg des Meeresspiegels 1,1 bis 1,9 mm pro Jahr – ohne den Einfluss von Landsenkungen. Es wird zurzeit angenommen, dass die Bandbreite des zukünftig zu erwartenden mittleren Meeresspiegelanstiegs an der deutschen Nord- und Ostseeküste zum Ende dieses Jahrhunderts zwischen 0,61 und 1,10 m (Medianwert: 0,84 m) liegt. Sturmflutwasserstände an den deutschen Küsten werden daher in Zukunft deutlich höher ausfallen.

Was sind die Herausforderungen?

Die tragenden Säulen der Daseinsvorsorge* in der Wasserwirtschaft* sind die sichere Versorgung mit Wasser in einer für die verschiedenen Wassernutzungen* erforderlichen Qualität und Menge sowie ein effektives Abwasser- und Niederschlagswassermanagement. Die Vorsorge gegenüber den Folgen von Extremereignissen und Katastrophenfällen wie Hochwasser und Dürren sowie Maßnahmen gegen die weitere Schwächung der Ökosysteme und deren Leistungen sind weitere zentrale Elemente.

Deutschland verfügt über eine seit Jahrzehnten entwickelte und im Wesentlichen gut funktionierende wasserwirtschaftliche und Küstenschutzinfrastruktur*, deren grundlegende Konzeption sich bewährt und lange kaum verändert hat. Der Werterhalt dieser Anlagen sowie deren Modernisierung und

Anpassung* an die sich ändernden Rahmenbedingungen stellt die Gesellschaft vor große Herausforderungen, nicht zuletzt unter dem Gesichtspunkt der Finanzierung. Hinzu kommen sich ändernde Rahmenbedingungen durch die Auswirkungen des Klimawandels (z. B. vermehrte Starkregenereignisse, lange Hitze- und Trockenperioden, Meeresspiegelanstieg) und die Anforderungen einer auf Ressourcenschonung und -effizienz* ausgerichteten Kreislaufwirtschaft sowie Veränderungen in der Bevölkerungsentwicklung und der Wirtschaftsstruktur.

Durch diese Veränderungen erweitert sich die Aufgabenstellung für die wasserwirtschaftlichen Infrastrukturen*. Sie müssen verstärkt Beiträge zum Klimaschutz und zur Energiewende, zur Klimaanpassung*, zur Ressourcenschonung und zum Naturschutz sowie zum Schutz der biologischen Vielfalt leisten. Dies macht die Berücksichtigung der Schnittstellen zu anderen Infrastrukturbereichen wie etwa zur Energieversorgung, zum Umwelt- und Naturschutz oder zur städtebaulichen Infrastruktur (Verkehrswege, Plätze, Grünanlagen, Gebäude) und die sektorenübergreifende Stadt- und Infrastrukturplanung immer wichtiger. Wenn möglich, sollen Infrastrukturen nicht nur für ein Ziel entwickelt werden, sondern multifunktional mehreren Zielen genügen. So können bspw. Flussläufe sowie Überschwemmungs- und Versickerungsflächen verschiedene Ökosystemleistungen* (z. B. Hochwasserschutz, Grundwasseranreicherung, Stoffrückhalt) erbringen oder Wasserflächen und Grünanlagen der Erholung, der Biodiversität, der Klimaresilienz, dem Regenwasserrückhalt und der Grundwasserneubildung dienen.

Deshalb ist es eine der wesentlichen Herausforderungen, neben den technisch geprägten „grauen“ Wasserinfrastrukturen*, wie Kanalnetzen, Rückhaltebecken, Talsperren, Brunnen, Wasserstraßen, Hochwasser- und Küstenschutzdeichen, verstärkt auch naturnahe* oder natürliche „grüne“ und „blaue“ Infrastrukturen zu nutzen und diese mit technischen Infrastrukturen zu kombinieren.

Gleichzeitig stellen sich der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur* auch in ihrem Kernaufgabenbereich neue Herausforderungen. Dies gilt bspw. für den Umgang mit stofflichen Belastungen bei der Trinkwasseraufbereitung und beim Abwassermanagement, einschließlich pathogener Keime*. Die Anpassung* an sich verändernde Siedlungsstrukturen (Spreizung der Anpassungsbedarfe zwischen Stadt und Land) oder die Digitalisierung von Anlagen und Prozessen sind weitere Beispiele.

Dabei können die unterschiedlichen Herausforderungen teilweise in einem Spannungsverhältnis zueinanderstehen, da höhere Anforderungen an die Reinigungsleistung von Abwasserbehandlungs- und Trinkwasseraufbereitungsanlagen mit einem erhöhten Energieverbrauch verbunden sein können.

Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, gilt es also, durch kontinuierliche Investitionen in die wasserwirtschaftliche Infrastruktur* einem Veralten und Wertverfall der bestehenden Infrastrukturen entgegenzuwirken und zugleich das Potenzial verfügbar werdender intelligenter, neuer Infrastrukturkonzepte für die Weiterentwicklung und den schrittweisen Umbau der wasserwirtschaftlichen Infrastrukturen* nutzbar zu machen.

Eine vorausschauende und langfristige Infrastrukturplanung muss flexibel sein und die verschiedenen zeitlichen, räumlichen und systemischen Grenzen von Infrastrukturen zusammenführen, wie z. B. die verstärkte Kombination grüner Infrastruktur mit technischer Infrastruktur. Hierdurch können auch Verbesserungen im ökologischen Bereich erzielt werden (z. B. durch Gewässerunterhaltungs-* und Wasserentnahmeregelungen).

Für manche Infrastrukturen sind die Anforderungen EU-Wasserrahmenrichtlinie und der FFH-Richtlinie bisher nur teilweise umgesetzt worden. Als Beispiel können Altrechte an Wasserkraftanlagen genannt werden. Der Betrieb von Wasserkraftanlagen trägt mit dazu bei, dass die Bewirtschaftungs*ziele nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland noch nicht erreicht werden. Besonders problematisch ist in diesem Zusammenhang die Vielzahl kleiner Wasserkraftanlagen, die jedoch nur einen minimalen

Anteil an der Bruttostromerzeugung in Deutschland haben, allerdings regional durchaus relevant sein können. Da Altrechte auf Basis der zum jeweiligen Zeitpunkt geltenden rechtlichen Regelungen erteilt wurden, treten an Wasserkraftanlagen Diskrepanzen zwischen den gewässerökologischen Anforderungen nach heute geltendem Wasserrecht (§§ 33–35 WHG) und deren Umsetzung auf.

Vision – Wasserinfrastrukturen im Jahr 2050

Die technischen, naturnahen* und natürlichen Infrastrukturen spielen eine wesentliche Rolle, um Wassernutzungen* und Dienstleistungen wie die (Trink-)Wasserversorgung und die Abwasserentsorgung und -behandlung für Haushalte, öffentliche Gebäude, das produzierende Gewerbe, Landwirtschaft, Industrie und Bergbau wie auch die Energiegewinnung, den Hochwasser- und Küstenschutz, den Biotopverbund, Transport durch die Schifffahrt sowie Sport und Freizeit in der Stadt und auf dem Land zu ermöglichen. Die natürlichen und naturnahen* Infrastrukturen haben dabei mit ihrer Multifunktionalität eine entscheidend größere Bedeutung als derzeit im Vergleich zu den technischen Infrastrukturen. Das Trinkwasser wird auch weiterhin mit naturnahen* Maßnahmen aufbereitet.

Die Wasserversorgung und das Abwassermanagement sind auch weiterhin eine öffentliche Aufgabe und werden mithilfe öffentlicher Infrastrukturen erfüllt.⁸ Diese zeichnen sich durch einen hohen technischen Stand aus, der durch die praktische Umsetzung von Innovationen kontinuierlich fortentwickelt wird. Die wasserwirtschaftlichen Infrastrukturen* sind so gestaltet, dass sie mit möglichst geringem Aufwand angepasst werden können an sich ändernde Rahmenbedingungen wie den Klimawandel, sich wandelnde gesellschaftliche Anforderungen zu höheren „ökologischen Standards“ oder sich verändernde Wasserbedarfe der Nutzer*innen. Sie ermöglichen mit intelligenten Steuerungssystemen und Bausteinen regionale, lokale und stadtteil- oder quartiersbezogene Lösungen. Die Infrastrukturen sind – wo immer möglich – naturbasiert* gestaltet und auf geeigneter interkommunaler Ebene miteinander vernetzt*.

Die Wasserversorgungsinfrastrukturen sind überörtlich und ggf. überregional vernetzt* (Fernversorgungsnetze, Wasserstraßen) und gewährleisten so eine flächendeckende, bedarfsgerechte Wasserversorgung auch in Gebieten mit geringem örtlichem Wasserdargebot und in Trockenperioden. Eine Übernutzung örtlicher Wasserressourcen wird vermieden. Potenziale für eine Mehrfachnutzung von Speichern für Zwecke der Energieversorgung und das Hoch- und Niedrigwassermanagement werden genutzt.

Wasserinfrastrukturen* erfüllen die Anforderungen der WRRL und der FFH-RL.

Die Küstenregionen sind klimaangepasst und gesichert. Die Robustheit (Resilienz) der Ökosysteme von Küsten, Meeren und Binnengewässern wurde durch unterschiedliche Maßnahmen gesteigert.

Was ist dafür zu tun?

Die bestehenden Wasserinfrastrukturen* müssen kontinuierlich instand gehalten und angepasst werden. Dazu sind bundeseinheitliche Leitlinien zu entwickeln und die technischen Regelwerke laufend zu überprüfen. Denn sie sind nicht nur für den Wassersektor wichtig, sondern oft auch für die Transport- und Energiewirtschaft, den Küstenschutz und andere Wirtschaftssektoren sowie den Naturschutz und die Stadtplanung. Die Anpassung* muss auch, wo sinnvoll, den Rückbau von nicht mehr benötigter Infrastruktur und die Förderung von naturnahen* und natürlichen Elementen in der Infrastrukturplanung und -umsetzung beinhalten.

⁸ Dem gegenüber gibt es auch eine private Infrastruktur, z. B. von industriellen und landwirtschaftlichen Betrieben, die sich auf Basis von Genehmigungen selbst versorgen.

Um die zukünftigen Herausforderungen proaktiv anzugehen, erarbeiten die Länder in Kooperation mit Wasserversorgern, Kommunen und weiteren Wassernutzern (produzierendes Gewerbe, Industrie, Landwirtschaft, Naturschutz etc.) flächendeckende Wasserversorgungskonzepte. Diese verhindern eine Übernutzung sowie qualitative Beeinträchtigung der Wasserressourcen und legen die Grundlage für die Planung der überörtlichen Wasserversorgungsinfrastrukturen (Vernetzung von Versorgungsgebieten, Fernwasserversorgungen, Speicher). Dabei berücksichtigen sie Synergie*potenziale mit Energieversorgung (gemeinsame Nutzung von Speicherinfrastrukturen), Grundwasseranreicherung, Wasserrückhalt- und Hochwasserschutzkonzepte und Abflussmanagement für Oberflächengewässer sowie Potenziale der Wasserwiederverwendung.

Da es sich dabei meistens um langfristige Investitionen handelt, müssen Verwaltungen und Infrastrukturbetreiber mehr sektorübergreifende Rahmenkonzepte und Fördersysteme entwerfen und umsetzen sowie noch intensiver die Chancen der Anpassung* veralteter oder der Schaffung neuer Infrastrukturen nutzen. Dabei müssen auch die Kostenstrukturen und eine generationengerechte Kostenverteilung berücksichtigt werden. Ebenso sind Kooperationen zwischen verschiedenen Nutzern zu fördern, u. a. durch Bereitstellung von Brauchwasser in geeigneter Qualität oder zur Grundwasseranreicherung.

Die gesetzlichen Regelungen werden so genutzt und – wenn nötig – angepasst, dass sie eine optimale Voraussetzung für die Entwicklung und breite Umsetzung von effizienten und nachhaltigen Wasserinfrastrukturen* schaffen (z. B. verpflichtende Entwässerungspläne für Kommunen). Existierende Regelungslücken, wie z. B. im Niederschlagswassermanagement (inkl. Gefahren und Risikokarten für Starkregen), werden geschlossen. Es sind Forschungsstrukturen (sog. Reallabore) zu entwickeln, die es ermöglichen, neuartige Konzepte – wie die wassersensible Stadt (z. B. Schwammstadt, multifunktionale Flächennutzung bei Starkregen) und die Nutzung neuartiger Sanitärsysteme – in der Praxis und großflächig umzusetzen und eine breite gesellschaftliche und wirtschaftliche Akzeptanz dafür zu schaffen. Forschung in diesem Bereich soll Wassermengen und verschiedene Wasserqualitäten berücksichtigen, um Risiken für alle (inkl. der Umwelt und Gesundheit) zu reduzieren und somit perspektivisch den Weg für eine Umsetzung zu ebnen.

Die in regelmäßigen Abständen vorgebrachte Empfehlung zur Liberalisierung der Wasserversorgung kann keinen Beitrag zur Lösung der beschriebenen Herausforderungen leisten. Eine Versorgung unter Wettbewerbsbedingungen lässt vielmehr erwarten, dass Gemeinwohl- und Gewässerschutzbelange weiter zurückgefahren werden. Diese Option wird somit abgelehnt.

Im Rahmen der zwischen Bund und Ländern weiterentwickelten und abgestimmten Städtebauförderung 2020 werden „Maßnahmen des Klimaschutzes bzw. zur Anpassung* an den Klimawandel, insbesondere durch Verbesserung der grünen Infrastruktur (bspw. des Stadtgrüns und Schwammstadt)“ zur zwingenden Fördervoraussetzung.

Die Verstetigung des Nationalen Hochwasserschutzprogramms (NHWSP) – inkl. der Deichrückverlegung zur Rückgewinnung natürlicher Retentionsräume (z. B. Auen) – ist aus Gründen des vorsorgenden Hochwasserrisikomanagements erforderlich. Es ergeben sich daraus nicht nur Synergien* mit dem Naturschutz, sondern auch mit den Handlungsoptionen zur Anpassung* an den Klimawandel, die auch im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie verankert ist.

Um sich an den Klimawandel und den damit einhergehenden Meeresspiegelanstieg anzupassen, wird an der deutschen Nord- und Ostseeküste zum Zwecke des Küstenschutzes zukünftig ein auf den Klimawandel bezogenes Vorsorgemaß* von mindestens 1,0 m bei der Bemessung von Verstärkungsmaßnahmen an Küstenschutzanlagen verwendet. Dieses Vorsorgemaß* umfasst einen Zeitraum von 100 Jahren bezogen auf das Jahr 2000 bzw. den aktuellen Überprüfungszeitpunkt. In

Abhängigkeit von den lokalen Rahmenbedingungen sowie bauwerksspezifisch kann das Vorsorgemaß* durch unterschiedliche Maßnahmen umgesetzt werden. Das Vorsorgemaß* wird regelmäßig bzw. anlassbezogen aufgrund neuerer wissenschaftlicher Erkenntnisse überprüft und ggf. angepasst.

Schließlich sind bei allen Planungen und Maßnahmen von Infrastrukturen die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie und der FFH-Richtlinie zu beachten, die einen guten Zustand der Grund- und Oberflächengewässer sowie einen günstigen Erhaltungszustand der Arten und Lebensräume der Still- und Fließgewässer fordert. Um die geforderte Kohärenz des Netzes Natura 2000 zu stärken, ist insbesondere der länderübergreifende Biotopverbund auszubauen (v. a. Bäche, Flüsse, Auen). Bei Neuzulassung, Änderung oder Anpassung der Zulassung von Wasserinfrastrukturen* oder deren Nutzungen – wie z. B. die Wasserkraft – muss das geltende Wasserrecht daher konsequenter angewendet und die nötigen Maßnahmen zur Minderung der ökologischen Auswirkungen von Wasserkraftanlagen nach §§ 33–35 WHG getroffen werden. Sofern Zulassungen auslaufen, darf keine einfache Verlängerung möglich sein; vielmehr ist die Zulassung von einer Einzelfallprüfung abhängig zu machen und nur bei Erfüllung der ökologischen Anforderungen neu zu erteilen.

II. 3. Wasser-, Energie- und Stoffkreisläufe verbinden

Basisinformationen

- Durch Energiegewinnung und -einsparung in der Abwasserbehandlung kann voraussichtlich 10–20 % Strom aus anderen Quellen (und die damit verbundenen Kosten) eingespart werden. Die Energieproduktion aus Abwasser (Klärgas) verzeichnet einen Aufwärtstrend von 1–2 % jährlich.
- Mit dem im Abwasser enthaltenen Phosphor könnten in der Landwirtschaft etwa die Hälfte der jährlichen Phosphormineralimporte eingespart werden.
- Der Einbau einer vierten Reinigungsstufe steigert den Energiebedarf durchschnittlich um 5–30 %.
- Die Energieversorgung nutzt gegenwärtig mehr als die Hälfte der Wasserentnahmen in Deutschland überwiegend zur Kühlung. Durch den Umbau des Energiesystems (Kohleausstieg, Förderung erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmesektor, Ausstieg aus der Atomenergie) wird eine deutliche Reduzierung der Kühlwasserentnahmen um 50–60 % bis 2030 und um 70–85 % bis 2050 erwartet.

Was sind die Herausforderungen?

Eine bewusst kreislaforientierte Nutzung des Wassers und der darin enthaltenen Inhaltsstoffe führt zu mehr Nachhaltigkeit* im Wassersektor. Das betrifft sowohl eine Wiederverwendung des Wassers, wenn es nutzungs- und umweltgerechte Qualitäten aufweist, aber auch die Gewinnung und den Verbrauch von Energie im System sowie die Nutzung im Abwasser enthaltener Stoffe*, wie etwa Phosphor und Stickstoff.

Eine sparsame und effiziente Wassernutzung kann durch eine Wasserkreislaufführung begünstigt werden, wie bspw. bei verschiedenen industriellen Nutzungen (z. B. Kühl- und Prozesswasser in der Stahlproduktion, in Industrieparks oder im Bergbau). Eine Verwendung von aufbereitetem (kommunalem) Abwasser z. B. für Bewässerungszwecke kann zu einer Schonung knapper Süßwasserressourcen und der Vermeidung möglicher Nutzungskonflikte beitragen. Dabei sind anspruchsvolle Umwelt- und Gesundheitsanforderungen sowie zusätzliche Kosten und Energiebedarfe für die Aufbereitung und Verteilung zu berücksichtigen.

Im Gegensatz zur Kreislaufführung von Kühl- und Prozesswasser in der produzierenden Wirtschaft steht die Kreislaufführung von genutztem Trinkwasser oder die Bewirtschaftung* von Regenwasser in Gebäuden, Städten und Gemeinden erst am Anfang. Intelligente Systeme, die z. B. Gebäudekühlung, Brauchwasserbereitstellung, Bewässerung von Gärten sowie Dach- und Fassadenbegrünungen

kombinieren, sind umsetzbar und sinnvoll, werden jedoch bisher nur in Einzelfällen eingesetzt. Sie werden aber unter den Bedingungen des Klimawandels zunehmend wichtiger. Um die Modellprojekte in der Fläche auszurollen, bedarf es einer stärkeren Lenkung durch die öffentliche Hand sowie eine Anpassung* derzeit bestehender formaler Hürden wie z. B. die strenge Auslegung des Anschluss- und Benutzungszwangs für zentrale Infrastrukturen.

Die Abwasserwirtschaft kann durch die Nutzung weiterer technischer Möglichkeiten für Energieeinsparmaßnahmen und Energiegewinnungspotenziale einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Die energetische Nutzung von Klärgas ist in zahlreichen Anlagen bereits etabliert. Vielfach werden aber von Betreiberseite rechtlich-finanzielle Barrieren (Erneuerbare-Energien-Gesetz-Umlage, Stromsteuer und Privilegierung bei der Kraft-Wärme-Koppelung) beklagt, die die Wirtschaftlichkeit einer breiteren Umsetzung infrage stellen. Auch die Wärmeversorgung von Gebäuden oder die Nutzung von Klärgas zur Erzeugung von Prozesswärme bietet noch Potenziale.

Eine weitere Herausforderung für die Abwasserwirtschaft ist die Schließung von Stoffkreisläufen durch die Einführung geeigneter Techniken und Managementkonzepte im Sinne der Kreislaufwirtschaft. Derzeit bleiben die im Abwasser enthaltenen Nährstoffe Phosphor und Stickstoff noch weitgehend ungenutzt. Dabei können diese Nährstoffe bspw. zur Herstellung von Dünger verwendet werden. In Deutschland wird die Phosphorrückgewinnung aufgrund der 2017 in Kraft getretenen Novelle der Klärschlammverordnung aus Klärschlamm und Klärschlammasche ab 2029 verbindlich. Hierfür sind in den nächsten Jahren erhebliche Investitionen in entsprechende Rückgewinnungstechniken erforderlich, die vielfach die Bildung neuer regionaler Kooperationsstrukturen erfordern. Der zurückgewonnene Phosphor soll dann u. a. Phosphor aus natürlichen Vorkommen ersetzen.

Vision – Wasser-, Energie- und Stoffkreisläufe im Jahr 2050

Die Wasserwirtschaft* der Zukunft ist effizient, ressourcenschonend und nachhaltig in ihrem Umgang mit Natur und Umwelt, Energie, Roh- und Wertstoffen. Die nachhaltige Nutzung von Rohstoffen und die effiziente (Rück-)Gewinnung von Energie, Wasser und Wertstoffen wird in stärkerer Kooperation mit anderen Sektoren wie der Abfall-, Sekundärrohstoff- und Energiewirtschaft, der Düngemittelproduktion und der Landwirtschaft umgesetzt.

Die Wassersysteme reduzieren ihren Energieverbrauch und produzieren die von ihnen benötigte Energie durch Verwertung der bei den Reinigungsprozessen entstehenden Wärme und durch Verbundlösungen selbst. In der industriellen Produktion gibt es weitgehend geschlossene Wasser- und Stoffkreisläufe.

Der EU-Aktionsplan zur Kreislaufwirtschaft ist umgesetzt: Abwasser und Abwasserinhaltsstoffe werden als Ressource genutzt. Die Schließung von Kreisläufen, die Vermarktung und mehrfache Nutzung von Rohstoffen sind gewährleistet und gesellschaftlich anerkannt. Die Produktion innovativer Energieträger wie Wasserstoff findet so statt, dass andere Wassernutzungen* nicht beeinträchtigt werden. Die nachhaltige Nutzung der Ressource Wasser mindert den Eingriff auf ein naturverträgliches Maß. Stoffkreisläufe orientieren sich so weit wie möglich an natürlichen Prozessen und binden diese in ihre Gesamtkonzeption für ein nachhaltiges und umweltverträgliches Wirtschaften ein.

Was ist dafür zu tun?

Derzeit gibt es eine Vielzahl von Forschungsvorhaben und -projekten zu technischen Alternativen und rechtlichen Grundlagen zur Rückgewinnung von Energie, Wasser und Wertstoffen, insbesondere für Abwassersysteme. Als erster Schritt ist nun eine vergleichende Bestandsaufnahme erforderlich, um daraus eine strategisch passende rechtliche, ökonomische und technische Grundlage für weitere Aktionen (z. B. Hilfestellung bei der Sektorkopplung) zu schaffen. Dies schließt auch Regeln zum Daten- und Informationsaustausch über Stofffrachten und Betriebsdaten ein.

Die Abwasserentsorgungsanlagen sollen zur Optimierung des Energieverbrauchs wie auch zur Abschöpfung von Energieerzeugungspotenzialen gemeinsam mit dem Energiesektor geplant bzw. ertüchtigt werden, um sich leichter an den Bedingungen zukünftiger Energiesysteme orientieren zu können.

Die hygienisch sichere und umweltgerechte Nutzung von aufbereitetem Abwasser soll zur Bewässerung in der Landwirtschaft sowie in Städten und Regionen bei anhaltender Trockenheit ermöglicht werden, soweit dies ökologisch sinnvoll ist – auch, um Nährstoffkreisläufe zu optimieren. Hierzu werden die Vorgaben der EU-Richtlinie über Mindestanforderungen an die Wasserwiederverwendung in das deutsche Wasserrecht eingepasst und ergänzt. Zudem werden rechtliche Anforderungen und Leitlinien für den Einsatz von aufbereitetem Abwasser entwickelt.

Für die Produktion von Energieträgern wie Wasserstoff werden Rahmenkonzepte erarbeitet, die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt* minimieren und Konkurrenzsituationen mit anderen Wassernutzungen* vermeiden. Für eine Transformation der Wärme- und Kälteversorgung hin zu erneuerbaren Energien werden für unterirdische Speichertechniken insbesondere in urbanen Räumen Konzepte zur thermischen Bewirtschaftung* des Grundwassers genutzt. Unterirdische Wärme- und Kältespeicher können dort genutzt werden, wo die Temperaturänderungen keine nennenswerten nachteiligen Auswirkungen auf andere Wassernutzungen* wie z. B. die Qualität des Grundwassers als Trinkwasserressource oder das Grundwasser als Lebensraum haben. Dazu werden für das Grundwasser thermische und ökologische Qualitätsziele entwickelt.

Die Treibhausgasemissionen der Wasserinfrastrukturen* sind in den Nationalen Emissionsinventaren erfasst. Sie werden so minimiert, dass die Wasserinfrastruktur den notwendigen Beitrag zur Treibhausgasneutralität bis 2045 leistet.

II. 4. Risiken durch Stoffeinträge begrenzen

Basisinformationen

- Die Belastung der Gewässer mit vielen anthropogenen Stoffeinträgen ist in Deutschland in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen.
- Sie ist aber immer noch so hoch, dass der „gute chemische Zustand“ und der „gute ökologische Zustand“ der Oberflächengewässer in Deutschland gemäß der EU-WRRL flächendeckend verfehlt werden, insbesondere durch ubiquitär vorkommende Stoffe* wie Quecksilber oder bromierte Diphenylether (in Flammschutzmitteln) sowie Dünge- und Pflanzenschutzmittel.
- Vor allem bei Niedrigwasser verursachen Einleitungen von behandeltem Abwasser in abflussschwachen Gewässern oder in urban verdichteten Räumen signifikante Belastungen. Ebenso gibt es eine Belastung bei Starkregen durch ungeklärte Mischwasserüberläufe.
- In den Oberflächengewässern werden Spurenstoffe, z. B. Arzneimittel und deren Rückstände, nachgewiesen. Ebenso sind antibiotikaresistente Keime* und Kunststoffpartikel in den Gewässern zu finden.
- In den letzten Jahren ist der Medikamentenverbrauch u. a. durch den demografischen Wandel angestiegen. Studien zeigen, dass dieser Anstieg bis zum Jahr 2045 bis zu 70 % betragen kann.
- 36 % der Grundwasserkörper verfehlen aufgrund zu hoher Nitratkonzentrationen und anderer Schadstoffe gemäß WRRL einen „guten chemischen Zustand“.
- 23 % der Grundwasserkörper, die den „guten chemischen Zustand“ verfehlen, zeigen steigende Trends von Schadstoffkonzentrationen.
- In der Nord- und Ostsee wird der gute Umweltzustand nach der EU-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) ebenso flächendeckend verfehlt. Der Eintrag von Nährstoffen durch

die Flüsse in die Meere führt zur Eutrophierung in den Küstengewässern. Die aus Flüssen eingetragenen Schadstoffe kumulieren in den Meeresgewässern.

- In mehr als 70 % der kleinen Gewässer in der Agrarlandschaft überschreiten Rückstände von Pflanzenschutzmitteln die im Rahmen der Zulassung als akzeptabel bewerteten Konzentrationen.
- Weniger als 40 % der Gewässer an landwirtschaftlich genutzten Flächen waren 2016 mit dauerhaft bewachsenen Randstreifen ausgestattet.
- In einer Umfrage sahen 63 % die Umweltbelastungen durch Pflanzenschutzmittel und 56 % eine Belastung von Gewässern und Trinkwasser durch „Überdüngung/Gülle“ als sehr großes Problem an.

Was sind die Herausforderungen?

Der Eintrag von Stoffen, Stoffgruppen*, Krankheitserregern und Resistenzen sowie Partikeln* in die Gewässer ist ein Risiko* für die menschliche Gesundheit und die Umwelt.

Trotz erheblicher Fortschritte bei einer Reihe von Stoffen und Stoffgruppen*, für die wasserrechtliche Qualitätsnormen existieren, ist die Belastung der Gewässer durch Stoffeinträge aus unterschiedlichen Quellen wie Landwirtschaft, Industrie und Kommunen weiterhin zu hoch. Zusätzlich haben neue Analyse- und Bewertungsverfahren bisher nicht erkannte Schadstoffbelastungen in den Gewässern aufgezeigt. Oftmals bestehen erhebliche Wissens- und Informationsdefizite hinsichtlich der gewässerökologischen Wirkungen vieler Stoffe* und deren Kombinationswirkungen. Viele Stoffe* werden nur sehr langsam in den Gewässern abgebaut und können daher langfristige negative Auswirkungen auf die Ökosysteme und die Nutzbarkeit der belasteten Gewässer haben. Für den Nachweis von Keimen* und Kunststoffpartikeln sowie deren Wirkungen auf die Menschen und Ökosysteme fehlen valide Methoden.

Bereits heute besteht ein umfangreiches und komplexes Regelwerk zur Regulierung von Stoffen. Dabei spielen EU-Regelungen eine zentrale Rolle. Geregelt werden u. a. Registrierungs- und Zulassungsvoraussetzungen (unterschiedlich für Chemikalien, Pflanzenschutzmittel, Biozide, Arznei- sowie Wasch- und Reinigungsmittel), Emissionen für Abwassereinleitungen und Qualitätsnormen für die Gewässer. Allerdings ist das Zusammenspiel der verschiedenen Regelungsbereiche auch nach Einschätzung der Europäischen Kommission verbesserungswürdig.

Die Eintragspfade* sind vielfältig und selbst dort, wo punktuelle Quellen (z. B. kommunale oder industrielle Kläranlagen) identifiziert werden können, gelingt es nur in spezifischen Fällen, Maßnahmen und Verfahrenskombinationen zur ausreichenden Reduzierung der Einträge in die Gewässer umzusetzen. Angesichts der großen Zahl bereits im Umlauf befindlicher – aus Sicht des Gewässerschutzes – bedenklicher Stoffe*, bleibt es daher eine Herausforderung, die Verfahren der Abwasserbehandlung weiter zu verbessern und einen neuen Stand der Technik in den bestehenden Regelwerken zu etablieren.

Zudem spielt neben den punktuellen Einträgen die Schadstoffbelastung aus diffusen Quellen eine erhebliche Rolle. Das umfasst bspw. den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen (PSM, Biozide, Tierarzneimittel) aus der Landwirtschaft durch Auswaschung von Böden ins Grundwasser oder durch Erosion aus der Fläche in die Oberflächengewässer. Eine umfassende Umsetzung geeigneter Risiko*minderungsmaßnahmen, wie die Anlage bewachsener Gewässerrandstreifen, scheitert bislang z. T. an formalen Hemmnissen wie drohenden Sanktionierungen bei Verstößen gegen die Vorgaben des europäischen Förderrechts (Greening-Maßnahmen) bzw. einem drohenden Verlust des Ackerstatus. Die Erfolgskontrolle getroffener Maßnahmen stellt darüber hinaus hohe Anforderungen an geeignete Monitoringkonzepte. Zusätzlich werden Schadstoffe wie bspw. Quecksilber und PAK aus

der Verbrennung fossiler Brennstoffe durch die atmosphärische Deposition flächendeckend verbreitet und gelangen in die Gewässer.

Eine weitere Herausforderung besteht darin, die Schadstoffbelastung des Abwassers durch Maßnahmen bereits entlang der gesamten Wertschöpfungskette*, d. h. von der Entwicklung über die Produktion und Verwendung von Stoffen und Produkten bis hin zur Vermeidung, deutlich zu verringern. Eine solche integrierte Herangehensweise im Sinne eines Multi-Barrieren-Prinzips* erfordert ein verantwortliches Zusammenwirken aller Akteure entlang der Wertschöpfungskette*, einschließlich der Produzent*innen und Konsument*innen.

Kommunale Abwässer und Klärschlämme gelten als Hotspots für die Ausbreitung von antibiotikaresistenten Keimen. Zum einen werden diese direkt mit dem Abwasser und Klärschlamm in die Umwelt eingetragen, zum anderen können die darin enthaltenen Antibiotikawirkstoffe die Entstehung von Resistenzen in der Umwelt begünstigen bzw. deren Selektion fördern. Ebenfalls im Abwasser enthaltene Schadstoffe wie z. B. Schwermetalle können zusätzlich zur Selektion von antibiotikaresistenten Stämmen beitragen. Um bestehende Wissenslücken zu schließen, bedarf es der Etablierung eines Screenings und Monitorings in Abwasser, Klärschlamm und Gewässern. Weitere präventive und sektorübergreifende Maßnahmen sind in der Deutschen Antibiotika-Resistenzstrategie (DART 2020 bzw. 2030) festgehalten.

Der Eintrag von Kunststoffen in die Böden führt langfristig zu einer Akkumulation. Die Persistenz der Stoffe* sorgt im Zusammenspiel mit der mechanischen Zerkleinerung für eine Anreicherung immer kleinerer Kunststoffpartikel, die letztendlich auch mobilisiert und in das Grundwasser eingetragen werden können. Auch über Oberflächenabfluss und Erosion können im Boden enthaltene Kunststoffe in die Oberflächengewässer gelangen.

Vision – Stoffeinträge „Null Verschmutzung“ im Jahr 2050

Der Zielsetzung des Europäischen Null-Schadstoff-Aktionsplans folgend, stellen die Konzentrationen von Schadstoffen in Zukunft kein Risiko* mehr für die menschliche Gesundheit und die Gewässer dar. Der Eintrag von Stoffen, Stoffgruppen*, Keimen* und Partikeln* ist so weit minimiert, dass (auch langfristig) keine Beeinträchtigung der Ökosystemfunktionen zu erwarten ist.

Das Wissen über und das Verständnis für das Verhalten und die Wirkungen von Stoffen im Wasserkreislauf haben sich umfassend verbessert. Informationen über die Risiken für Gewässer und deren Nutzungen sind entlang der gesamten Wertschöpfungs- und Verwendungskette verfügbar, ebenso Informationen über einen sicheren Umgang mit Produkten, die risiko*behaftete Stoffe* enthalten, oder mögliche Alternativen dazu. Eine transparente Risikokommunikation hat das Verständnis für und das Wissen über die Wirkungen und deren Relevanz (einschließlich Kombinationswirkungen) von punktuellen und diffusen Stoffeinträgen in die Gewässer und die Meere verbessert und ermöglicht ein eigenverantwortliches Abwägen und Handeln. Die Konsument*innen orientieren ihre Kaufentscheidungen und ihr Nutzungsverhalten neben anderen Aspekten auch am Gewässerschutz.

Mess- und Analysemethoden, die eine systematische und effiziente Identifizierung neuartiger stofflicher Belastungen von Gewässern und deren Rückverfolgung zu ihren Quellen ermöglichen, sind in der Gewässerüberwachung etabliert. Stoffe*, Stoffgruppen*, Keime* und Partikel* sind hinsichtlich ihrer Relevanz für die Gewässer und deren Nutzungen sowie bzgl. ihrer Auswirkungen auf Natur und Umwelt transparent bewertet und priorisiert. Dabei ist die heute überwiegende Einzelstoffbetrachtung weitgehend durch eine stoffgruppen*orientierte Betrachtung abgelöst.

Die Eintragspfade* relevanter Stoffe*, Stoffgruppen*, Keime* und Partikel* in die Gewässer sind entlang der gesamten Wertschöpfungs- und Verwendungskette bekannt, das Risiko* von Einträgen ist durch jeweils geeignete Maßnahmen auf den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungs- und Verwendungsketten minimiert. Hersteller und Verwender nehmen ihre Verantwortung für eine Reduzierung und Vermeidung relevanter Stoffeinträge wahr. In einem Zusammenspiel von ordnungsrechtlichen und marktwirtschaftlichen Lösungen sowohl auf EU- als auch auf nationaler Ebene ist die Hersteller- und Produktverantwortung für den Gewässerschutz realisiert. Im Bereich der Landwirtschaft und des kommunalen Abwassermanagements sind Maßnahmen zur Reduzierung und Vermeidung von Einträgen relevanter Stoffe/Stoffgruppen* in besonders belastete oder sensible Gewässer und zum Schutz der Meere realisiert.

Über eine angemessene Anlastung der Kosten für die zu ergreifenden Maßnahmen entlang der Wertschöpfungs- und Verwendungskette bzw. bei Gebühren- und Beitragszahlern und der öffentlichen Hand besteht ein breiter Konsens. Darüber hinaus ist die anteilige Finanzierung seitens der Hersteller etablierter Bestandteil des Finanzierungssystems.

Bei der Entwicklung, Registrierung und Zulassung neuer Stoffe* werden die Risiken für die Gewässer und ihre Nutzungen durch den Menschen umfassend ermittelt und in der Gesamtbewertung berücksichtigt. Für neu entwickelte Stoffe* gilt die Anforderung „safe by design“*. Es erfolgt keine Registrierung oder Zulassung von Stoffen oder Stoffgruppen*, die einzeln oder in Kombination toxische Wirkungen für Mensch oder Gewässerökosysteme haben, die nicht oder nur sehr langsam abbaubar sind, sich in der Umwelt anreichern oder erhebliche andere unerwünschte Wirkungen für Mensch und Umwelt haben. Entsprechende Altstoffe bzw. Altstoffgruppen* sind weitgehend durch sichere Alternativen ersetzt oder verboten. Ausnahmen sind strikt auf absolut unverzichtbare Anwendungsbereiche limitiert. Für diese gelten hohe Sicherheitsanforderungen.

Die Nährstoffbelastungen von Grundwasser und Oberflächengewässern, einschließlich der Küstengewässer, sind so weit reduziert, dass die Anforderungen an einen guten Zustand von Grundwasser und Oberflächengewässern sicher eingehalten und z. B. Eutrophierungsprozesse in Seen und Küstengewässern vermieden werden.

Was ist dafür zu tun?

Deutschland unterstützt den vorgelegten Null-Schadstoff-Aktionsplan der Europäischen Kommission im Rahmen des Grünen Deals. Dieser bildet zusammen mit der Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit* als zentrales Element des Aktionsplans den Kern zur Vermeidung von Schadstoffbelastungen. Ergänzt wird dies durch weitere Regelungen, z. B. für Emissionen aus Industrieanlagen und der Landwirtschaft sowie durch Strategien wie die Kunststoffstrategie, die Arzneimittelstrategie, den strategischen Ansatz für Arzneimittel in der Umwelt, die Farm-to-Fork-Strategie und die Biodiversitätsstrategie. Die beiden Letztgenannten haben zum Ziel, die Verwendung und das Risiko* von Pflanzenschutzmitteln und antimikrobiellen Mitteln aus der Landwirtschaft um 50 % zu senken sowie eine mindestens 50 %-ige Reduzierung der Nährstoffverluste zu erreichen. Ebenso ist eine Verringerung des Düngemiteleinsatzes um mindestens 20 % bis 2030 vorgesehen.

Diese Aktivitäten und deren Umsetzung in Deutschland werden dazu beitragen, die Belastungen von Mensch und Umwelt durch Stoffe*, Stoffgruppen*, Keime* und Partikel* in einer stärker integrierten Weise und über die verschiedenen Umweltmedien und bestehenden Umweltrechtsbereiche hinweg zu reduzieren.

Vielfältige Maßnahmen in allen verantwortlichen Sektoren werden erarbeitet, die kohärent zusammenwirken und auf die Bewertung und das Management des Risikos* von Stoffen entlang der gesamten Kette – von der Herstellung über die Verwendung bis zur Rückgewinnung und Wiederverwendung oder Entsorgung – ausgerichtet sind. Geeignete Instrumente gepaart mit innovativen Techniken zur Vermeidung und Minimierung relevanter und unerwünschter Einträge werden helfen, diese Maßnahmen im Sinne des Multi-Barrieren-Prinzips* an der Quelle, bei der Verwendung oder bei der Abwasserbehandlung zu etablieren und umzusetzen. Beispiele hierfür sind Handlungsempfehlungen für schadstoffarmes Bauen, der Ausbau von Abwasserinfrastrukturen*, aber auch die Etablierung von Reduktionszielen für Schadstoffeinträge in einzelnen Flussgebieten, wie das 2020 vereinbarte 30%-Reduktionsziel für Mikroverunreinigungen bis 2040 für den Rhein. So müssen schutzgutbezogene Qualitätsnormen, an den Stand der Technik angepasste Emissionsnormen, stoff- und produktbezogene Regelungen sowie Anforderungen an die Minderung von Schadstoffen vor der Wiederverwendung oder Entsorgung zusammenwirken und sich ergänzen.

Weiterer Handlungsbedarf besteht darin, die Qualitätsanforderungen an den Schutz der Oberflächengewässer, des Grundwassers und der Meere sowie deren Überwachung festzulegen, um einerseits auch künftig Trinkwasser mit naturnahen* Aufbereitungsverfahren in ausreichender Menge und in der benötigten hohen Qualität zur Verfügung zu stellen und andererseits die Ziele der WRRL zu erreichen. Es wird zudem das Ziel verfolgt, Störfälle in Industrieanlagen auf null zu senken und damit den Eintrag von Schadstoffen durch Störfälle zu eliminieren.

Auf rechtlicher Ebene wird es notwendig sein, bestehende Regelungslücken zu schließen und ein besseres Zusammenspiel der verschiedenen Regelungsbereiche zu schaffen, um die Voraussetzungen für eine effektive und effiziente Umsetzung der Regelwerke zu erreichen. Auch das Bodenschutzrecht soll in diesem Zusammenhang insbesondere mit Blick auf Kunststoffe und potenziell umweltgefährdende, neu auftretende Stoffgruppen* überprüft werden.

Mit Blick auf den Gewässerschutz gilt dies etwa für das Zusammenspiel zwischen der EU-Umweltqualitätsnormen-Richtlinie, den Anforderungen an den Stand der Technik unter der EU-Richtlinie für Industrieemissionen und der Kommunalabwasserrichtlinie sowie den EU-Gesetzgebungen für Chemikalien, Biozide, Pflanzenschutz- und Arzneimittel. Außerdem sind die bestehenden Diskrepanzen zu anderen Rechtsbereichen wie z. B. zum landwirtschaftlichen Förderrecht / Agrarumweltmaßnahmen zu überwinden.

Ein wichtiger Punkt ist dabei der Austausch und die Vernetzung von Informationen und Daten über Stoffeigenschaften und -bewertungen (z. B. bundesweite Datenbank „Stoffe“). Dazu sind Modelle für die Abbildung von Einträgen ein wichtiges Instrument, ebenso wie die transparente Bereitstellung von Daten für eine präzise Auskunft der Eintragspfade*. Neu konzeptionierte Monitoringsysteme (z. B. Erfolgsmonitoring Nitrat, Pandemievorsorge) und analytische Verfahren für die Abwasser- und Gewässerüberwachung sollten dazu genutzt werden, die Kenntnisse über Stoffe und Stoffgruppen* und deren Wirkungen zu verbessern. Um die Kenntnisse über Antibiotikaresistenzen und Kunststoffpartikel zu erweitern, sollte jeweils ein entsprechendes Monitoring entwickelt und etabliert werden.

Ein Meilenstein in diesem Gesamtprozess ist die Diskussion zu einer Spurenstoffstrategie des Bundes, die seit 2016 in einem Dialogprozess entwickelt wurde. Die Empfehlungen aus diesem Prozess und anderen Gutachten zum Thema enthalten vielfältige Hinweise für die Umsetzung und (Weiter-)Entwicklung von Maßnahmen zur Spurenstoffreduktion. Diese werden auch in die Diskussion auf EU-Ebene eingebracht. Das zukünftige Spurenstoffzentrum des Bundes beim Umweltbundesamt

unterstützt diese Prozesse und berät fachlich. Die Maßnahmen aus dem Spurenstoffdialog mit den Stakeholdern sollen fortgeführt und weiterentwickelt werden.

Wie auch im Grünen Deal vorgesehen, unterstützt Deutschland einen europäischen Ansatz einer erweiterten Produktverantwortung. Hersteller oder Inverkehrbringer eines Produkts (oder eines Wirkstoffs), das (bzw. der) zu einer Umweltbelastung führt, sollen zur Vermeidung und Beseitigung der Substanzen und der dadurch ausgelösten Schäden in den Gewässern beitragen, z. B. durch Fondslösungen. Weitere Instrumente, die die Hersteller und Vertreiber von Produkten mit Spurenstoffen stärker miteinbeziehen, sollen ebenfalls Möglichkeiten zur Reduzierung von Spurenstoffen eröffnen.

Die weiterhin national geregelte und reformierte Abwasserabgabe leistet einen wichtigen Anreiz* zur Reduzierung von Schadstoffen einschließlich Spurenstoffen und einen Beitrag zur Finanzierung der Reduzierung von Schadstoffeinträgen. Hierdurch sollen auch alle Maßnahmen zur Verminderung von Spurenstoffen wie der Ausbau von Kläranlagen mit einer vierten Reinigungsstufe, aber auch die Verringerung der Schadstoffeinträge durch Regenwasser- oder Mischwassereinleitungen im urbanen Raum unterstützt werden.

II. 5. Den naturnahen Wasserhaushalt wiederherstellen und managen – Zielkonflikten vorbeugen

Basisinformationen

- Die erneuerbaren Wasserressourcen umfassen in Deutschland im langjährigen Mittel 188 Mrd. m³. In den letzten Jahren lagen sie aber zum Teil deutlich darunter, z. B. mit 119 Mrd. m³ im Dürrejahr 2018.
- Die wichtigsten Wasserentnahmen erfolgen in Deutschland durch die Energieversorgung und den Bergbau, das verarbeitende Gewerbe, die öffentliche Wasserversorgung und die Landwirtschaft. Insgesamt haben diese Nutzergruppen rund 24 Mrd. m³ Wasser aus den Grund- und Oberflächengewässern entnommen (Stand: 2016).
- Bisher tritt in Deutschland flächendeckend kein Wassermangel („Wasserstress“) auf. Trotz des insgesamt ausreichenden Wasserdargebots gibt es erhebliche regionale Unterschiede in der Wasserverfügbarkeit und der Bodenfeuchte in den Frühjahrs- und Sommermonaten, mit erheblichen Auswirkungen auf die Land- und Forstwirtschaft.
- Im Sommerhalbjahr zeigt sich seit 1961 ein signifikanter Rückgang der mittleren Abflusshöhe an 80 über die Flussgebiete in Deutschland verteilten Messstellen. Dies deutet auf eine Veränderung der sommerlichen Wasserverfügbarkeit hin.
- Anhaltende Niedrigwasserperioden haben deutliche negative Auswirkungen auf die Energiewirtschaft, die Wasserversorgung, die Wassergüte- und Wassermengenwirtschaft, die Binnenschifffahrt, die Gewässerökologie und die Fischerei. Daraus ergibt sich die volkswirtschaftliche Bedeutung von Niedrigwasser.
- Laut Bericht des Weltklimarats IPCC machen die Emissionen aus Binnengewässern fast ein Drittel der aus natürlichen Quellen freigesetzten Treibhausgase aus. Die globale Erwärmung sowie die Eutrophierung begünstigen die Methanbildung in Gewässern. Durch mikrobielle Prozesse kann das Methan zum Teil im Gewässer abgebaut werden. Wird Methan emittiert, so ist es um ein Vielfaches treibhauswirksamer als CO₂.
- Wasserentnahmen, Drainagen, Gewässerausbau, Bodenverdichtung und die umfangreiche Versiegelung von Flächen überprägen und beeinträchtigen den natürlichen Wasserhaushalt*; der Ausbau von Fließgewässern führt zu erhöhten und schnelleren Abflüssen, steigert die

Hochwassergefahr, wirkt der Wasserrückhaltung entgegen und beeinträchtigt die Ökologie und natürliche Dynamik von Fließgewässersystemen.

- An den großen Flüssen in Deutschland existieren an vielen Abschnitten nur noch 10–20 % der ehemaligen Auen.
- Ein naturnaher* Landschaftswasserhaushalt ist essenziell für alle Gewässer, Feuchtgebiete und Moore; hier bestehen direkte Verbindungen zum Klimawandel (z. B. CO₂- und Methanemissionen bei Trockenfallen) sowie zur Biodiversität und Nährstoffbilanz.
- Etwa 45 % der Siedlungs- und Verkehrsflächen in Deutschland sind versiegelt. Dies beeinträchtigt wichtige Bodenfunktionen, die Infiltrationskapazität und die Grundwasserneubildung. Zurzeit werden in Deutschland täglich 56 ha unbebauter Boden bebaut oder in Flächen mit anderweitiger Nutzung umgewandelt. Ziel der Bundesregierung gemäß der Deutschen Nachhaltigkeits*strategie ist es, den Flächenverbrauch für Siedlung und Verkehr bis 2030 auf deutlich unter 30 ha pro Tag zu reduzieren.
- Flächenbedarfe für die Grundwasserneubildung, den Wasserrückhalt und Hochwasserschutz, für die Gewässerentwicklung* und für die Trinkwassergewinnung bieten oftmals ein hohes Synergiepotenzial mit dem Naturschutz sowie für Freizeit und Erholung und konkurrieren gleichzeitig z. T. mit den Bedarfen anderer Nutzungen wie Landwirtschaft, Siedlung, Energie, Industrie und Verkehr.

Was sind die Herausforderungen?

Seit den Dürreereignissen in den Sommermonaten 2018, 2019 und 2020 sind das Wasserdargebot, die Wassernutzungen* und die möglichen Zielkonflikte um die Ressource Wasser auch in Deutschland stärker in den Fokus der öffentlichen Wahrnehmung gerückt.

Der Wasserhaushalt* umfasst Niederschlag, Verdunstung, Speicherung und Abfluss. Der Bodenzustand und die Grundwasserneubildung spielen dabei eine wichtige Rolle. Der Wasserhaushalt* in naturnaher* Ausprägung versorgt die Böden, Feuchtgebiete und Gewässer auch in länger anhaltenden Trockenperioden mit Wasser. Er wird durch die Landnutzung und die Nutzung der Wasserressourcen, z. B. durch Wasserentnahmen, Gewässerausbau oder durch Hochwasserschutzmaßnahmen wie Deiche sowie durch die Entwässerung von mineralischen Böden und Mooren (z. B. durch Drainagen oder Entwässerungsgräben) stark beeinflusst und verändert. Zusätzlich wirkt sich der Klimawandel auf den Wasserhaushalt* aus und führt zu Veränderungen von Niederschlag, Verdunstung, Speicherung und Abfluss. Die Ausprägung der Klimawandelfolgen ist regional sehr unterschiedlich, z. B. hinsichtlich des Grundwasserdargebots. Von dauerhaft sinkenden Grundwasserständen sind insbesondere Regionen betroffen, in denen eine (saisonal) geringe und ggf. durch den Klimawandel weiter zurückgehende Grundwasserneubildung mit einem steigenden Wasserbedarf und einem insgesamt vergleichsweise kleinen Grundwasservorkommen einhergeht.

Auch die Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung, z. B. aufgrund von Entwässerung von Feuchtgebieten und Mooren, Nutzungsänderungen, Bodendegradation (Humusverlust, Verdichtung, Erosion durch Wasser und Wind, Verlust der Biodiversität) und Versiegelung, wirken sich negativ auf den Wasserhaushalt aus.

Die Bedeutung des möglichst naturnahen* Wasserhaushalts zeigt sich in der Verankerung als Zielgröße im Wasserhaushaltsgesetz.

Auch für die Sicherung oder Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands nach FFH-Richtlinie ist ein (annähernd) naturnaher* Wasserhaushalt für alle wasserabhängigen Lebensraumtypen essenziell, erhebliche Beeinträchtigungen sind unzulässig (Verschlechterungsverbot).

Die Bodentrockenheit und die niedrigen Wasserstände in den Flüssen in den vergangenen Sommern hatten erhebliche ökologische Auswirkungen und betrafen direkt verschiedene wirtschaftliche Sektoren wie Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Energieproduktion, Transportschifffahrt und Industrie. Regional ergaben sich in Einzelfällen Konflikte zwischen der landwirtschaftlichen Bewässerung in Konkurrenz zur Trinkwasserversorgung, oder die erhöhte Wasserentnahme aus Flüssen und Seen führte zu negativen Auswirkungen auf die Ökologie. Im Zuge des Klimawandels ist mit einer Zunahme von Extremereignissen wie Starkregen in den Sommermonaten und mit einer potenziellen Zunahme von langanhaltenden Trockenperioden zu rechnen. Daher zeichnet sich auch eine Häufung von Nutzungskonkurrenzen und Zielkonflikten hinsichtlich der knapper werdenden verfügbaren Wassermenge ab.

Zielkonflikte im Bereich der Wasserqualität ergeben sich bspw. für die Trinkwasserversorger, wenn durch den Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln in der Landwirtschaft das Grundwasser und auch die Oberflächengewässer verunreinigt werden. Die Kosten für die Wasseraufbereitung steigen.

Zum Erhalt oder zur Wiederherstellung eines naturnahen* Landschaftswasserhaushalts (z. B. von Gewässern oder großen Feuchtgebieten/Mooren) ist das Wassermanagement des gesamten Einzugsgebiets zu betrachten und Emissionen sind zu vermeiden. Dabei ist zu beachten, dass gegenläufige Interessen um die Nutzung von Flächen existieren, z. B. in Überschwemmungsgebieten, die für die Landwirtschaft und den Rückhalt von Hochwasser genutzt werden. Schließlich können auch Nutzungen wie Erholung, Freizeit, Sport oder Tourismus in der Umgebung von und direkt an Gewässern mit anderen Nutzungen konkurrieren und in der Praxis ausgeschlossen oder beschränkt sein.

Aufgrund der derzeitigen Rahmenbedingungen, insbesondere der Auswirkungen des Klimawandels auf die Quantität und auch die Qualität des Wassers, wird es zukünftig dringend notwendig sein, gemeinsame Lösungsansätze zu entwickeln, um mittel- und langfristig Nutzungskonkurrenzen und Zielkonflikten um Wasserressourcen vorzubeugen. Ein möglichst naturnaher*, regionaler Wasserhaushalt wird eine wichtige Voraussetzung für ein stabiles Wasserdargebot sein und die ökologischen Belange langfristig sichern.

Nach Bundesbodenschutzgesetz sind die Funktionen des Bodens, auch mit Blick auf den Wasserhaushalt, zu sichern oder wiederherzustellen. Der rechtliche Rahmen sollte daraufhin überprüft werden, wie der Vollzug gestärkt werden kann.

Vision – Naturnaher Wasserhaushalt im Jahr 2050

Der naturnahe* Wasserhaushalt ist so weit wie möglich hergestellt, wobei der Erhalt der Bodenfunktionen gegeben ist, der Rückhalt des Wassers in der Fläche gestärkt ist und der Flächenverbrauch bzw. die Versiegelung minimiert sind.

Dazu existieren Leitbilder für einen naturnahen*, gebietsspezifischen Wasserhaushalt auf Teileinzugsgebietsebene, die den Klimawandel und das Ziel der Treibhausgasneutralität 2045 berücksichtigen und Nutzungsbedarfe angemessen reflektieren. Die regional Verantwortlichen führen ein kontinuierliches Monitoring der Wasserentnahmen und des Wasserdargebots durch und schaffen so die Basis zur Vermeidung einer Übernutzung der Wasserressourcen (risikobasierter Ansatz). Die Landwirtschaft ist sich ihrer Rolle als Wassernutzer bewusst, sie reduziert Bewässerungsbedarfe und trägt dazu bei, die Infiltrationsleistung und Wasserspeicherkapazität von Böden zu erhöhen. Dies erfolgt durch geeignete Anbaumethoden und Kulturen sowie entsprechende Fruchtfolgen. Verbliebene Bewässerungsbedarfe werden wassersparend mit effizienter Bewässerungstechnik (z. B. Tröpfchenbewässerung) umgesetzt.

Potenzielle und existierende Synergien* und Nutzungskonflikte werden transparent und nachvollziehbar dargestellt. Zielkonflikten bei der Nutzung von Wasserressourcen wird vorausschauend begegnet. Für den Fall langanhaltender Trockenperioden sind regionale Wassernutzungsprioritäten festgelegt („Wasserhierarchie“), die zwischen den Verantwortlichen auf den verschiedenen Ebenen und auch mit den Nutzer*innen auf der Basis festgelegter Kriterien abgestimmt sind und allen transparent kommuniziert werden.

Die frühzeitige Integration aller Belange und ein gemeinsamer Aushandlungsprozess im Vorfeld der Entscheidung über mögliche Maßnahmen sind gelebte Praxis für die regionale Bewirtschaftung* des Wasserdargebots. Eine starke und kompetente Wasserwirtschafts*verwaltung ist etabliert, die unter Berücksichtigung aller Betroffenen und Belange die Entscheidungen hinsichtlich der quantitativen Entnahmen trifft. Die öffentliche Wasserversorgung hat weiterhin einen zentralen Stellenwert für die Gewährung der wasserwirtschaftlichen Daseinsvorsorge* zur Sicherung der Versorgung der Bevölkerung mit Wasser für den menschlichen Gebrauch. Für lange Trockenheitsphasen mit einer Verknappung der nutzbaren Wasserressourcen erfolgt aber bei Bedarf auch innerhalb der öffentlichen Wasserversorgung eine Priorisierung von Nutzungsbereichen nach festgelegten transparenten Maßstäben für betroffene Versorgungsgebiete. Alternative Wasserressourcen – z. B. aufbereitetes kommunales Abwasser – werden zur Schonung knapper Süßwasserressourcen unter Berücksichtigung von Gesundheits- und Umweltschutzaspekten in regionale Wassernutzungskonzepte einbezogen.

Der Wasserbedarf der Ökosysteme ist bekannt und wird ebenso wie industrielle und landwirtschaftliche Bedarfe bei der Ausbalancierung der Wasserentnahmen berücksichtigt. Anforderungen an die effiziente Wassernutzung in allen Sektoren sind etabliert, um sorgsam und sparsam mit den knappen Wasserressourcen umzugehen und Nutzungskonflikte vorausschauend zu vermeiden. Die effiziente Wassernutzung ist die Voraussetzung für Entnahmegenehmigungen.

Die nachhaltige Landnutzung (LULUCF) und die sorgsame Nutzung der Wasserressourcen berücksichtigen das Ziel der Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045, die Folgen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt, wie Hoch- und Niedrigwasser, aber auch veränderte Grundwasserstände. Sie ist fester Bestandteil der Bewirtschaftungs*pläne und Maßnahmenprogramme. Die Wasserqualität in Bächen, Flüssen, Seen und dem Grundwasser wird kontinuierlich verbessert. Dadurch werden Zielkonflikte um Wasserressourcen aufgrund der Wasserqualität deutlich reduziert.

Die großen Synergie*potenziale mit den Strategien und Zielen des Naturschutzes, insbesondere im Hochwasser- und Auenschutz sowie im Biotopverbund (z. B. „Blaues Band Deutschland“), werden genutzt, wo immer möglich. Auen, Feuchtgebiete und naturnahe* Moorflächen sind erhalten, wiederhergestellt und gesichert. Sie stabilisieren den Wasserhaushalt und erfüllen die Anforderungen der FFH-Richtlinie bzgl. der Erhaltung der Lebensräume und Arten der Moore. Die Voraussetzungen für einen nachhaltigen Moorschutz sind erfüllt.

Raumordnung und Landesentwicklungsplanung werden frühzeitig und umfassend über wasserwirtschaftliche Planungen unterrichtet, um Flächen für die Grundwasserneubildung, die Gewässerentwicklung*, den Hochwasserschutz, die Trinkwassergewinnung und weitere wasserwirtschaftliche Nutzungen zu sichern. Damit soll verhindert werden, dass sie gegenüber anderen Nutzungsansprüchen weggewogen werden können.

Das regional benötigte Wasserdargebot wird durch ausreichende Grundwasservorkommen, durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen und unter Ausweisung der benötigten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Wassergewinnung in den raumordnerischen Instrumenten und Maßnahmen (z. B. Entwicklungsplänen) gesichert. Flächen und Trassen für Wasserinfrastrukturen* (z. B. im

Bedarfsfall als Fernwasserversorgung auch überregional) sind mit konkurrierenden Nutzungsinteressen abgewogen und ebenso in raumordnerischen Plänen verbindlich gegenüber anderen öffentlichen Planungsträgern als Ziele der Raumordnung ausgewiesen.

Raumordnerische Instrumente (z. B. Entwicklungspläne) sichern zudem großräumige Hochwasserschutz-, Naturschutz-, Versickerungs- und Retentionsflächen mit Bindungswirkung gegenüber den Kommunen. Regionalpläne sichern Flächen zum Schutz und zur Entwicklung von Gewässern und Feuchtgebieten, zum Management von Starkregen und für die hierfür benötigten Infrastrukturen sowie Vorranggebiete für zukünftige Wasserschutzgebiete.

Der Wasserhaushalt aller Oberflächengewässer ist weitestmöglich an den natürlichen Gegebenheiten ausgerichtet; die Unterhaltung der Fließgewässer erfolgt naturnah* und unterstützt die Wasserrückhaltefunktion der Aue (Retentionsflächen).

Die Böden in den unterschiedlichen Landnutzungen sind in einem gesunden Zustand und erfüllen somit ihre natürlichen Bodenfunktionen. Bodendegradation ist durch standortangepasste Bewirtschaftung* reduziert, der Bodenabtrag in die Oberflächengewässer dadurch weitestgehend reduziert. Ein hoher Humusgehalt und eine vielfältige Bodenbiodiversität tragen zu einer hohen Wasserspeicherkapazität bei. Bodenverdichtung ist durch den Einsatz standortangepasster Technik weitgehend minimiert.

Der Flächenverbrauch für Siedlung und Verkehr ist deutlich zurückgegangen. Der Übergang zu einer Flächenkreislaufwirtschaft (Netto-Null-Flächenverbrauch) wurde erreicht.

Was ist dafür zu tun?

Für den vorausschauenden Umgang mit Wassernutzungskonflikten ist eine umfangreiche Datenbasis erforderlich. Dazu ist zunächst eine bundesweite Wasserhaushaltsmodellierung (einschließlich einer hydrogeologischen Modellierung) als Basis notwendig. Darauf basierend werden mittel- bis langfristig angelegte Wasserdargebots- und Wasserbedarfsanalysen auf regionaler Ebene erstellt. Der naturnahe*, regionale Wasserhaushalt wird – unter Einbeziehung eines zuvor abgeleiteten Wasserbedarfs der Ökosysteme – analysiert und fachlich fundiert abgeleitet. Für die wasserwirtschaftliche Planung werden vorhandene Instrumente, z. B. Wassernutzungskonzepte, hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten und Erfolgsfaktoren untersucht und ggf. weiterentwickelt, z. B. in Richtung des Risiko*managements von Dürren. Zur vorsorgenden Wasserbewirtschaftung* wie auch zur Minderung der Gefahren durch Hochwasser wird die Wasserrückhaltefunktion im gesamten Einzugsgebiet inkl. der Auen gestärkt (insbesondere durch naturnahe Gewässerunterhaltung*, Wiederherstellung einer naturnahen* Fließgewässermorphologie, Ausweitung der Retentionsflächen, ganzheitliche Schutzkonzepte für Fließgewässer und deren Auen)⁹ sowie Maßnahmen zur nachhaltigen Wassermengennutzung werden umgesetzt. Dies erfolgt im Rahmen von Strukturen, die Partizipation und Mediation der betroffenen Akteure ermöglichen.

Es werden Hilfestellungen für Regeln und Kriterien für die Wasserverteilung im Fall regionaler Wasserknappheit und Bodentrockenheit erarbeitet. Der Vorrang der naturnahen Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung wird in der kommunalen Bauleitplanung gestärkt. Die wasserrechtlichen Genehmigungen für Entnahmen von Grund- und Oberflächenwasser sowie für Stauanlagen werden auf der Grundlage der verbesserten Datenlage überprüft und gegebenenfalls angepasst.

⁹ Siehe auch Kapitel II. 6. Gewässerverträgliche und klimaangepasste Flächennutzung im urbanen und ländlichen Raum realisieren und Kapitel II. 7. Nachhaltige Gewässerbewirtschaftung weiterentwickeln.

Die Wasserwirtschafts*verwaltungen werden mit den notwendigen personellen und technischen Kapazitäten sowie dem Zugang zu den erforderlichen Informationen und Daten ausgestattet. Letztere ermöglichen es ihnen, Entscheidungen über die Bewirtschaftung* des nutzbaren Wasserdargebots eigenständig, umfassend, in angemessener Zeit und nach Anhörung aller Betroffenen zu treffen. Es werden die Entscheidungskompetenzen benannt und den verantwortlichen Behörden wird eine fachliche Unterstützung z. B. in Form von Entscheidungsunterstützungssystemen an die Hand gegeben. Die verantwortlichen Verwaltungen (auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene) und andere betroffene Akteure entwickeln Mechanismen, um die Prioritäten zur Wassernutzung umzusetzen, und berücksichtigen dabei u. a. die folgenden Punkte: i) Vollzug (ggf. Schaffung von Krisenstäben) und Kontrolle; ii) Umgang mit Widerständen; iii) Entschädigungen; iv) Transparenz; v) Evaluierung.

Die umfangreichen Wasserdargebots- und Wasserbedarfsanalysen bilden die Grundlage für die wasserwirtschaftliche Planung und das Niedrigwasser- und Dürremanagement. Darüber hinaus unterstützen diese Analysen die Integration der wasserwirtschaftlichen Belange in die Landes- und Regionalpläne. Bestehende und zukünftige Zielkonflikte in der Flächennutzung werden auf kommunaler und regionaler Ebene erkannt und beschrieben, entsprechende Gebiete und Flächen werden identifiziert. Dabei werden alle relevanten wasserwirtschaftlichen Flächenansprüche berücksichtigt, z. B. für die Grundwasserneubildung, den Wasserrückhalt in der Fläche, den Naturschutz, die Gewässerentwicklung*, die Trinkwassergewinnung etc.

Der Bund entwickelt ein Konzept zur Reduzierung überregionaler Flächennutzungskonflikte und zur Unterstützung von übergeordneten räumlichen Bewirtschaftungs*planungen. Dieses Konzept fördert die Kohärenz zwischen wasserwirtschaftlicher Planung und räumlicher Gesamtplanung durch Vorschläge, wie die frühzeitige und umfassende Information und Unterrichtung der Raumordnung und Landesentwicklungsplanung über wasserwirtschaftliche Planungen erfolgen können. Dies soll auch mit einer verbesserten Koordination kommunaler Bauleitplanungen und Regionalplanung gefördert (z. B. durch gemeinsam erarbeitete Mustereinführungserlasse) und durch die interkommunale Zusammenarbeit erreicht werden. Die Fernwasserversorgung kann dabei in Einzelfällen eine entscheidende Rolle spielen. Dieses Konzept beinhaltet zudem Optionen für die Finanzierung von Maßnahmen zur Verbesserung der Ökosystemleistungen* von Gewässern, Naturschutzflächen und Wäldern.

Die Bodenschutzgesetzgebung ist mit dem Ziel zu ergänzen und zu konkretisieren, dass der Vorsorgegedanke zur Verhinderung schädlicher Bodenveränderungen stärker berücksichtigt wird. Insbesondere soll der Vollzug auf Länderebene gestärkt werden und die natürlichen Bodenfunktionen bei der Abwägung raumplanerischer Belange stärker Berücksichtigung finden (siehe auch Kapitel II. 6.). Im Rahmen der Moorschutzstrategie findet eine umfängliche Wiedervernässung der Moorböden statt.

Alle im Kapitel II. 4. genannten Handlungsempfehlungen zur Reduzierung der Risiken von Stoffeinträgen und zur Verbesserung der Gewässerqualität wirken ebenfalls Zielkonflikten aufgrund mangelnder Wasserqualität entgegen.

II. 6. Gewässerverträgliche und klimaangepasste Flächennutzung im urbanen und ländlichen Raum realisieren

Basisinformationen

- Die Landwirtschaft ist hauptverantwortlich für die diffuse Belastung des Grundwassers und der Oberflächengewässer durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel.
- Aktuell sind rund 11,4 Mio. ha mit Wald bedeckt. Das entspricht knapp einem Drittel der Gesamtfläche Deutschlands.

- Die Größe der landwirtschaftlichen Flächen in Deutschland beläuft sich auf rund 16,7 Mio. ha. Die meisten landwirtschaftlichen Nutzflächen werden für den Ackerbau genutzt, es folgen Grünlandflächen (z. B. Weidewirtschaft) und Dauerkulturen (z. B. Weinbau). 2019 betrug der Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche 7,8 %.
- Etwa 45 % der Siedlungs- und Verkehrsflächen sind in Deutschland aktuell versiegelt, d. h. bebaut, betoniert, asphaltiert, gepflastert oder anderweitig befestigt.
- Die Auswirkungen des Klimawandels verstärken den ohnehin schon bestehenden Druck auf die Landnutzungssysteme, die Ökosysteme und die Wasserressourcen.
- Klimawandelbedingtes, häufiges Auftreten von Extremereignissen (Bodentrockenheit und Starkregen) stellen ein ernstes Problem für die Landwirtschaft dar. Sie führen infolge der damit verbundenen Erosion (Verwehungen oder Abschwemmungen) von fruchtbarem Boden, Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln aber zunehmend auch zu Schäden und stofflichen Belastungen in den Oberflächengewässern.
- Eine nachhaltige Land- und Forstwirtschaft kommt der Wasser- und Bodenqualität zugute, wenn weniger Nährstoffe und Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden und die Erweiterung der Fruchtfolge den natürlichen Nährstoffkreislauf stärkt.
- Eine Vielzahl von naturnahen Lösungen* (sog. „nature-based solutions“), aber auch technische Verfahren zur Verdunstung, Versickerung und Speicherung von Regenwasser stehen bereits für den Siedlungsraum zur Verfügung.
- Es existieren umfangreiche Erfahrungen in der Anwendung von praxiserprobten Formen der Regenwasserbewirtschaftung im urbanen Kontext. Auf der einen Seite gilt es, die existierenden Lösungen weiterzuentwickeln. Auf der anderen Seite treten jedoch in der praktischen Umsetzung der wassersensiblen Stadtentwicklung Nutzungs- und Zielkonflikte sowie andere Umsetzungshemmnisse auf.

Was sind die Herausforderungen?

Die Land- und Forstwirtschaft erzeugt nachwachsende Rohstoffe in Form von Biomasse für Nahrungs- und Futtermittel sowie stoffliche und energetische Produkte. Sie ist damit heute und zukünftig wichtig für unsere Gesellschaft. Die Folgen des Klimawandels und ein sinkendes Wasserdargebot v. a. in den Sommermonaten werden insbesondere die Land- und die Forstwirtschaft betreffen. Eine Anpassung* der Land- und Forstwirtschaft an diese neuen klimatischen Rahmenbedingungen wird damit Auswirkungen auf Natur und Umwelt einschließlich der Gewässer haben.

Die ökonomischen und ordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen (gesetzt u. a. durch die EU-Landwirtschaftspolitik, andere staatliche Förderungen und den Lebensmittelhandel) und unser Konsumverhalten von landwirtschaftlichen Produkten prägen den Umgang mit der Natur bei der landwirtschaftlichen Produktion. Nur eine naturverträgliche, nachhaltige landwirtschaftliche Produktion gewährleistet langfristig einen naturnahen* Wasserhaushalt und die Funktionsfähigkeit von Gewässern.

Naturnahe* struktur- und artenreiche Waldökosysteme sind hinsichtlich ihrer Ökosystemleistungen* von immenser Bedeutung, z. B. als Wasserspeicher, Lebensraum, CO₂-Speicher, Klima- und Wärmeregulierer, Erholungsraum oder Rohstofflieferant. Eine nachhaltige, naturnahe* Forstwirtschaft unterstützt langfristig die dauerhafte Sicherung dieser Leistungen. Der Grundsatz der Erhaltung des Waldes steht im Einklang mit den Interessen des nachhaltigen Gewässerschutzes.

In den deutschen Städten steigt der Versiegelungsgrad immer noch an. Das Regenwasser wird überwiegend in die Kanalisation abgeleitet. Dies führt zu einer Beeinträchtigung der Niederschlagsversickerung und zu punktuell hohem oberflächlichen Abfluss bei Starkregen. Die

Grundwasserneubildung ist dadurch gering. Die Realisierung des Konzepts der Schwammstadt ist immer noch eine Herausforderung. Das Ziel der Schwammstadt ist es, die Veränderungen des natürlichen Wasserhaushalts durch Siedlungsaktivitäten in mengenmäßiger und stofflicher Hinsicht so gering zu halten, wie es technisch, ökologisch und wirtschaftlich vertretbar ist.

Die Probleme bei der praktischen Umsetzung der wassersensiblen Stadtentwicklung lassen sich im Wesentlichen in fünf Bereiche gliedern:

- 1) Hemmnisse im Planungsprozess beheben
- 2) Naturnahe* und technische Konzeption und Gestaltung der Maßnahmen voranbringen
- 3) Rechtliche Rahmenbedingungen prüfen
- 4) Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten schaffen
- 5) Sonstige Hemmnisse in der Umsetzung z. B. durch Befähigung der Akteursgruppen überwinden

In allen fünf Bereichen sind Lösungen bekannt und die systematische Übertragung ist grundsätzlich möglich. Doch scheitert eine flächendeckende Umsetzung oft an individuellen Zielsetzungen oder an politischen sowie praktischen Randbedingungen wie z. B. Finanzierungsfragen.

Besonders relevant sind diese Umsetzungshemmnisse im Bestand. Hingegen sind die Chancen für die Umsetzung von Maßnahmen der wassersensiblen Stadtentwicklung in neu geplanten Gebieten deutlich höher. Da bestehende Siedlungsbereiche erheblich mehr Fläche einnehmen als neue, besteht für sie ein deutlich höheres grundsätzliches Potenzial für Verbesserungen im Sinne wassersensibler Städte. An Planungsprozesse und Lösungen für Bestands- und Neubaugebiete muss unterschiedlich herangegangen werden.

Wann und unter welchen Umständen die Nutzung von Regenwasser nicht nur zur Bewässerung, sondern auch im Haushalt unter wirtschaftlichen, hygienischen und ökologischen Aspekten sinnvoll ist, kann nur im Einzelfall entschieden werden. Bei dieser Betrachtung müssen auch die einzusetzenden Materialmengen (z. B. ein zweites Leitungsnetz) berücksichtigt werden.

Die Vernetzungen und Abhängigkeiten zwischen Stadt und Land sind oft funktionell und nicht immer konfliktfrei. Sie können zu Nutzungskonkurrenzen um die Ressource Wasser führen, bspw. zwischen verschiedenen Wassernutzern wie Landwirtschaft, öffentlicher Wasserversorgung oder auch Tourismus und Bewässerung im städtischen Raum. Dies betrifft v. a. die Flächennutzung, denn konkurrierende Raumbedarfe und Flächeninteressen können zwischen Stadt und Umland bei der Lebensmittel- oder Energieproduktion, dem Hochwasserrisikomanagement (Retentionsflächen) sowie dem Schutz von Wasserschutzgebieten entstehen. Die Behandlung von Abwasser und die Verwertung städtischer Abfälle benötigen ebenfalls Flächen. Das städtische Umland ist darüber hinaus häufig beliebtes Naherholungsgebiet. Aufgrund dieser Abhängigkeiten sind die engere Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen regionalen Verwaltungen eine der zukünftigen Herausforderungen (siehe auch Kapitel II. 9.).

Die nachhaltige Bewirtschaftung* der natürlichen Ressource Wasser ist ein zentrales Element für eine verträgliche Landnutzung und entspricht den Leitbildern zum naturnahen* Wasserhaushalt. Auch mit Blick auf das Ziel der Treibhausgasneutralität 2045, auf die Erhaltung von Kultur- und Naturlandschaften sowie auf eine ausgewogene und standortangepasste räumliche Entwicklung insbesondere ländlich geprägter Regionen rückt eine zukunftsgerechte Landnutzung immer mehr in den Fokus der Gesellschaft.

Vision – Gewässerverträgliche und klimaangepasste Flächennutzung im urbanen und ländlichen Raum im Jahr 2050

Der naturnahe* Wasserhaushalt ist in Menge, Qualität und Dynamik wiederhergestellt (siehe Kapitel II. 5.). Mit etablierten Management- und Nutzungskonzepten für den Landschaftswasserhaushalt werden Nutzungskonflikte vermieden. Die bedarfsgerechte und effiziente Bewässerung von Acker-, Futter- oder Sonderkulturen sowie der Erhalt wasserabhängiger Lebensräume und Arten ist sichergestellt.

Drainagen von landwirtschaftlichen Flächen sind weitestmöglich zurückgebaut oder so umgestaltet, dass sie einen Beitrag zur Stabilisierung des Bodenwasserhaushalts und des Landschaftswasserhaushalts leisten können (Ausgleich zwischen Niederschlags- und Trockenphasen).

Die Möglichkeiten der Digitalisierung in der Landbewirtschaftung* werden genutzt, um standortgerecht Bewässerungs-, Dünge- und Pflanzenschutzmittelbedarfe festzustellen und fachgerecht umzusetzen. Dadurch sind kaum mehr überschüssige Nähr- und Schadstoffeinträge aus der Landwirtschaft gegeben.

Eine regional ausgerichtete, umweltgerechte Landwirtschaft orientiert sich an den Standortfaktoren, integriert Wasserspeicher und gewährleistet die Grundwasserneubildung. Landwirtschaftliche Flächen werden so bewirtschaftet, dass sie die Ziele des Gewässer-, Natur- und Hochwasserschutzes sowie des Klimaschutzes und der Treibhausgasneutralität unterstützen. Dies schließt eine möglichst extensive Bewirtschaftung* von Auen und Uferrandstreifen unter Nutzung eines Instrumentenmixes aus Förderung ökologischer Leistungen und ordnungsrechtlichen Auflagen ein.

Strukturreiche, ökologisch hochwertige und damit klimaresiliente Waldökosysteme dienen auch dem Gewässerschutz, indem sie i) Erosion durch Wasser und Wind, Erdrutschen und Humusschwund entgegenwirken, ii) Hochwasser durch Verdunstung und Versickerung sowie durch Verzögerung der Abflussspitzen z. B. bei der Schneeschmelze dämpfen und iii) Nährstoffe in der Biomasse und im Boden binden.

Die wassersensible Stadtentwicklung ist etabliert. Sie verfolgt das Ziel der Entsiegelung von möglichst vielen Flächen und der Speicherung, Versickerung, Verdunstung und Nutzung von Regenwasser im urbanen Raum. Damit ist ein intakter städtischer Wasserhaushalt geprägt von einer guten Wasserverfügbarkeit für die städtische Vegetation, der Stärkung der Verdunstungskühlung sowie der Verminderung der Risiken durch Überflutung. Stadtgewässer bilden wichtige Habitate für Tier- und Pflanzenarten und bieten als Naturerfahrungsraum Möglichkeiten der Naherholung.

Die Kommunalverwaltungen in Stadt und Land arbeiten auf allen Ebenen und in allen Bereichen in einer Atmosphäre des Vertrauens zusammen und gewährleisten, dass gewässerpolitische Ziele in andere Politiken einfließen und insbesondere die Flächenbedarfe für die Gewässerentwicklung*, den Trinkwasserschutz und für grüne Infrastrukturen in der Flächennutzungsplanung hoch gewichtet eingebunden sind.

Was ist dafür zu tun?

Auf der Grundlage einer von der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft* sowie vom Gewässerschutz gemeinsam entwickelten Rahmenkonzeption werden Maßnahmen und Wege identifiziert mit dem Ziel der dauerhaften Erhaltung eines naturnahen* und funktionsfähigen Wasserhaushalts. Die daraus abgeleitete land- und forstwirtschaftliche Bewirtschaftung* ermöglicht langfristig eine Wassernutzung, die der Aufrechterhaltung der Wasserversorgung für den Menschen dient und ausreichend Wasser zur Erhaltung der Ökosysteme und der Biodiversität zur Verfügung stellt. Diese gewässerverträgliche Land- und Forstwirtschaft ermöglicht im Sinne hoher ökologischer Effektivität bei wirtschaftlicher Effizienz* eine regional- und standortangepasste Differenzierung von

Bewirtschaftungs*maßnahmen im Hinblick auf den Gewässerhaushalt. Überwachung und Evaluierung unterstützen dabei, den sich ändernden Rahmenbedingungen wie insbesondere dem Klimawandel und der Verknappung von Wasserressourcen frühzeitig und nachhaltig Rechnung zu tragen.

Regionale Leitbilder einer gewässerverträglichen Land- und Forstwirtschaft ermöglichen im Sinne hoher ökologischer Effektivität bei wirtschaftlicher Effizienz* eine regional- und standortangepasste Differenzierung von Bewirtschaftungs*maßnahmen. Zur Unterstützung wird eine bundesweite Praxishilfe für die gewässerschonende Landnutzung geschaffen.

Zwingend erforderlich sind Wassernutzungskonzepte in der Fläche, die Priorisierungen von Wasserentnahmen und künftige Planungen berücksichtigen. Sie beziehen die Bewässerungsbedürfnisse der Landwirtschaft ebenso ein wie die Anforderungen wasserabhängiger Lebensräume an ausreichende Grundwasserstände. Sie fördern dabei die Umsetzung von Wassersparmaßnahmen in der Landwirtschaft und von angemessenen Qualitätsstandards für die Bewässerung.

Eine boden- und gewässerverträgliche, nachhaltige Landwirtschaft wird durch Aus-, Weiterbildungs- und Förderprogramme sowie Anreiz*systeme unterstützt, die die Auswirkungen des Klimawandels und der Landbewirtschaftung* auf den regionalen Wasserhaushalt und die Risiken durch häufigere und intensivere Extremereignisse minimieren.

Um das Leitbild/Zielbild einer gewässer- und klimaangepassten Landwirtschaft zu erreichen, wird ein gemeinsamer Dialog von Land- und Wasserwirtschaft* begonnen werden. In diesem Dialog wird eine ganzheitliche Herangehensweise mit einem regionalen Wassermanagement mit dem Ziel verfolgt, gemeinsam Lösungen zu erarbeiten. Dies ist u. a. deshalb erforderlich, um Flächennutzungskonflikte zwischen Gewässerentwicklung*, regionalem Wasserhaushalt und landwirtschaftlicher Nutzung zu lösen.

In der Landnutzung werden wichtige Maßnahmen gefördert, wie die Anpassung* der Be- und Entwässerung von landwirtschaftlichen Nutzflächen, der Schutz der Gewässerränder (bzw. die auflagengebundene nachhaltige extensive Nutzung), die Anlage von Niederschlags speichern (Tümpel, Weiher, Löschteiche) sowie die Wiedervernässung von Moorböden und Feuchtgebieten. Diese Maßnahmen verbessern die Grundwasserneubildung, den Wasserrückhalt in der Fläche und den regionalen Wasserhaushalt. Nadelbaumreinbestände werden konsequent in naturnahe*, artenreiche und damit klimastabile Mischwälder umgebaut und tragen somit zu Grundwasserschutz und -neubildung, aber auch zur Resilienz der Wälder bei.

Für die Umsetzung solcher Maßnahmen ist eine gute Vernetzung der Akteure über kooperative regionale Ansätze anzustreben, z. B. über paritätisch besetzte und gesetzlich legitimierte regionale Wassernetzwerke oder Wasserbeiräte¹⁰, die Behörden und Landnutzer bei Maßnahmen beraten sowie deren Umsetzung überwachen und evaluieren.

Die Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2045 bedingt einen wachsenden Bedarf an nachwachsenden Rohstoffen und muss im Einklang mit den wasserpolitischen Zielen stehen. So kann z. B. die Bewirtschaftung* mit heimischen Baumarten zur Erosionsminderung beitragen und gleichzeitig zum Nährstoffrückhalt an Gewässerrändern. Dies dient dem Gewässerschutz, produziert aber gleichzeitig Material zur Energieholzgewinnung und Dämmstoffherstellung, wobei die natürlichen Lebensräume und Arten der Gewässer und ihrer Ufer/Auen nicht beeinträchtigt werden dürfen. Diese Nutzungsformen wie auch extensive Grünlandnutzung, die Gewässerschutz und wirtschaftliche Produktion vereinen, sollten gefördert werden.

¹⁰ Hier analog gedacht zu den Jagdbeiräten oder auch zu entsprechenden Wasserverbänden.

Waldökosysteme werden so bewirtschaftet, dass ein Schutz vor Erosion und Bodenverdichtung erreicht und der Eintrag unerwünschter Stoffe* in das Oberflächen- und Grundwasser so weit wie möglich verhindert wird. Dies leisten in besonderer Weise naturnahe*, strukturreiche und damit klimaresiliente Mischwälder. Mit dem gezielten Anbau von Laubwald können die Grundwasserneubildung und Grundwasserqualität weiter verbessert werden.

Zur Vorsorge gegen Bodenerosion durch Wasser ist eine breite Palette von praxistauglichen Maßnahmen ausführlich in den bodenschutzfachlichen und landwirtschaftlichen Empfehlungen formuliert. Diese fachlichen Maßnahmenempfehlungen sind aktiv in der Praxis zu implementieren. Eine erosionsmindernde landwirtschaftliche Praxis muss durch agrarstrukturelle Maßnahmen der Landentwicklung und Flurneuordnung wirksam unterstützt werden. Dabei ist stärker den Gefährdungen, die durch abfließendes Wasser und Bodenerosion entstehen, Rechnung zu tragen.

Eine wassersensible Stadtentwicklung ist ein maßgeblicher Baustein für eine klimagerechte Gestaltung von Städten und ein wichtiger Bestandteil einer integrierten Planung. Um dies zu erreichen, ist eine breite, ressort- und disziplinenübergreifende Erörterung und Diskussion des Handlungsbedarfs sowie konkreter zu ergreifender Aktivitäten in den verschiedenen angesprochenen Handlungsfeldern notwendig. Dabei sollten Fach-, Planungs- und Vollzugsebene von vorneherein an dem Prozess beteiligt sein. Darüber hinaus unterstützt der Bund Kommunen, die eine wassersensible Stadtentwicklung vorantreiben.

Gewässerschonend und nachhaltig arbeitende landwirtschaftliche Betriebe werden in lokale oder regionale Weiterverarbeitungssysteme und Vermarktungsnetzwerke eingebunden. Sie werden bei der öffentlichen Beschaffung besonders berücksichtigt. Finanzielle Anreize* für regionale Vermarktungswege sind vorhanden.

Es sind Strukturen und Förderprogramme zu schaffen, die die regionale Kreislaufwirtschaft, die Qualität des Landmanagements und die Verbesserung des Interessenausgleichs zwischen Stadt, Umland und ländlichem Raum fördern.

II. 7. Nachhaltige Gewässerbewirtschaftung weiterentwickeln

Basisinformationen

- Über 91,8 % aller Oberflächengewässer verfehlen derzeit den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial gemäß WRRL. Ein wesentlicher Grund hierfür sind die fehlenden Lebensräume für die Flora und Fauna.
- In Deutschland sind über 80 % der Fließgewässer – diese umfassen mehr als 60.000 km – hinsichtlich der Gewässerstruktur „deutlich“ bis „vollständig verändert“. Eine Vielzahl von Querbauwerken in den Fließgewässern verhindert die lineare Passierbarkeit für die Fischfauna.
- 80 % der FFH-Lebensraumtypen der Still- und Fließgewässer sowie 65 % der in der FFH-Richtlinie aufgeführten Fischarten weisen nicht den geforderten „günstigen Erhaltungszustand“ auf; bei 43 % der Lebensraumtypen ist der Zustand „schlecht“.¹¹
- Auen sind natürliche Überschwemmungsflächen. Bei Überflutung können Hochwasser abgeschwächt und Schäden vermieden oder verringert werden. Auen sind zudem Hotspots der Artenvielfalt. Die Flüsse sind in der Vergangenheit von einem Großteil ihrer Auen abgekoppelt worden. Seitdem können nur noch rund ein Drittel der ehemaligen

¹¹ Die Bezugsgröße für die Prozentangaben ist die Summe der Einzelbewertungen für die Gewässer-LRT bzw. Fischarten in den einzelnen biogeografischen Regionen (atlantisch, kontinental, alpin), da es keine Gesamtbewertung für ganz Deutschland gibt.

Überschwemmungsflächen von Flüssen mit Einzugsgebieten von über 1.000 km² bei großen Hochwasserereignissen überflutet werden.

Was sind die Herausforderungen?

Intakte Flusslandschaften und ihre Auen gehören zu den artenreichsten Lebensräumen in Mitteleuropa. Natürliche Gewässer sind ein wichtiger Bestandteil des Arten- und Biotopschutzes.

Gewässerentwicklung* und Naturschutz bieten zahlreiche Synergie*felder, u. a. beim Hochwasserschutz und Wasserrückhalt in der Fläche. Durch die Nutzung dieser Synergien* lassen sich viele Ökosystemleistungen* erhalten bzw. wiederherstellen. Das bezieht die Erhöhung der Resilienz der wasserbezogenen Ökosysteme bezüglich Veränderungen, bspw. durch den Klimawandel, ebenso mit ein wie deren Nutzungsansprüche durch den Menschen: Freizeit und Erholung, Hochwasserschutz oder Schifffahrt. Der Schutz und Erhalt der Ökosysteme einerseits und andererseits die Nutzung der Gewässer und angrenzenden Auen durch den Menschen erfordern ein hohes Maß an Zusammenarbeit und effektive Strategien für ein integriertes Gewässermanagement.

Für die Gewässerentwicklung* und das Gewässermanagement ist auf europäischer Ebene die Wasserrahmenrichtlinie das zentrale Instrument; für den Gewässer- und Auenschutz ist es die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie zahlreiche Programme der Länder und des Bundes. Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist ein guter Zustand aller Gewässer. Dieses Ziel gilt aber auch über das generelle Zieljahr der Richtlinie, nämlich 2027, hinaus. Die FFH-Richtlinie fordert einen günstigen Erhaltungszustand für Arten und Lebensraumtypen. Die nachhaltige Bewirtschaftung* der Gewässer und ihrer Auen ist entscheidend für die erfolgreiche Umsetzung der WRRL und der FFH-Richtlinie.

Der Schutz dieser wertvollen Fluss-Auen-Ökosysteme wird auch in der neuen EU-Biodiversitätsstrategie im Rahmen des European Grünen Deal der Europäischen Kommission zusammengeführt. Hier sind die wesentlichen Ziele die Erhöhung von Schutzgebietsausweisungen, die Wiederherstellung intakter Ökosysteme durch effiziente Maßnahmen, die Wiederherstellung der Durchgängigkeit (Ziel: 25.000 km² frei fließende Gewässer in Europa) und eine stringente Umsetzung der bestehenden rechtlichen Vorgaben.

Der gute Zustand der Gewässer bzw. der günstige Erhaltungszustand von wasserabhängigen FFH-Lebensraumtypen und -arten wird trotz der vielfältigen Bemühungen von Bund, Ländern und Kommunen derzeit überwiegend noch nicht erreicht. Dabei ist deutlich geworden, dass sich der Zustand von Gewässern und Auen in unserer komplexen Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft mit den vielfältigen Nutzungsinteressen nur mit ineinandergreifenden Maßnahmen auf allen Bewirtschaftungs*ebenen verbessern lässt. Beispiele hierfür sind naturbasierte Lösungen* und Maßnahmen, die ökologische, soziale und ökonomische Belange berücksichtigen.

Derzeit können notwendige Maßnahmen aus vielfältigen Gründen nicht oder nur verzögert umgesetzt werden. Das liegt oft an fehlenden Flächen, z. B. für notwendige Renaturierungsmaßnahmen, aber vielfach auch an fehlenden personellen und finanziellen Ressourcen. So wurden z. B. 60 % der geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur bis 2018 aus den genannten Gründen noch nicht begonnen.

Zudem hängt die erfolgreiche Umsetzung der WRRL auch von Maßnahmen in anderen Sektoren ab. Es mangelt an der Integration gewässerpolitischer Ziele in andere Politik- und Regelungsbereiche wie Landwirtschaft, Raumordnung oder Regionalentwicklung. Dies erschwert eine in sich schlüssige und durchsetzungsfähige Gewässerschutzpolitik. Die großen Synergiepotenziale mit den Strategien und Zielen des Naturschutzes insbesondere beim Hochwasser- und Auenschutz sowie bei der Herstellung

eines Biotopverbunds, sollten – wo immer möglich – genutzt werden. Die Hochwasserrisiko-management-Richtlinie (HWRM-RL) nimmt ausdrücklich auf die Synergien* mit der WRRL Bezug. Auch das Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“ kann einen wesentlichen Beitrag leisten.

Die Ziele der WRRL, der FFH-Richtlinie und des europäischen Grünen Deals sind anspruchsvoll, und die Herausforderung besteht darin, diese Ziele mit den vielfältigen Nutzungsansprüchen auszubalancieren. Fortschritte wurden erreicht z. B. bei der Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Gewässern. Diese gilt es nun weiter auszubauen, und eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung bleibt somit eine ehrgeizige Daueraufgabe.

Vision – Nachhaltige Gewässerbewirtschaftung im Jahr 2050

Alle Gewässer befinden sich in einem guten ökologischen Zustand oder besitzen ein gutes ökologisches Potenzial entsprechend der WRRL; die FFH-Lebensraumtypen und -arten der Binnengewässer befinden sich in einem günstigen Erhaltungszustand. Wo dies aufgrund natürlicher Gegebenheiten, wie etwa längere Zeiträume in Anspruch nehmende Regenerationsphasen der Ökosysteme, noch nicht der Fall ist, ist ein klarer Verbesserungstrend feststellbar.

Es stehen quantitativ und qualitativ ausreichend Lebensräume für die Flora und Fauna in den Oberflächengewässern und in den angrenzenden Auen zur Verfügung. Die Lebensräume, Fauna und Flora sowie das Grundwasser werden über vernetzte* Biotopstrukturen geschützt. Der Schutz dieser Ökosysteme steht im Einklang mit den Gewässernutzungen.

Auf den Klimawandel und den Biodiversitätsverlust wurde mit angemessenen strukturellen und fachlichen Maßnahmen reagiert, um eine nachhaltige und integrative Gewässerbewirtschaftung zu ermöglichen. Hierzu gehören die Renaturierung und Redynamisierung von begradigten und befestigten Flussläufen, die Wiederanbindung von ehemaligen Auen und deren Vernetzung mit dem Grundwasser sowie die Schaffung von Überflutungsflächen. Für alle Moore, Feuchtgebiete und wasserabhängigen Lebensräume sind ein naturnaher* Landschaftswasserhaushalt sowie ausreichende Grundwasserstände dauerhaft gesichert. Der Wasserhaushalt steht in Balance mit den Nutzungsansprüchen.

Die Ziele des Bundesprogramms „Blaues Band Deutschland“ sind in allen Bereichen (Umbau und Rückbau, Durchgängigkeit, Unterhaltung, Biotopverbund und Auenentwicklung) verwirklicht.

In Deutschland hat die Fortentwicklung des Rechtsrahmens zu einer engeren fachlichen Verzahnung der Bewirtschaftungsplanung nach WRRL und FFH-RL mit Raumordnung, Naturschutz und Landschaftsplanung geführt.

Was ist dafür zu tun?

Die Umsetzung der WRRL und der FFH-RL ist kontinuierlich fortzusetzen. Dabei ist das Ambitionsniveau der WRRL in Anbetracht der noch vorhandenen Defizite der Gewässerqualität, der steigenden Beanspruchung durch vielfältige Nutzungen und der Herausforderungen des Klimawandels aufrechtzuerhalten. Zudem gewährleisten die Bewertungsprinzipien der Richtlinien, dass alle Belastungen beachtet werden, ohne dabei die Nutzungen in der seit Jahrzehnten entwickelten Kulturlandschaft zu vernachlässigen. Sie bilden die Basis für ein integratives Gewässermanagement.

Die Konzepte zum Schutz und Management der Ökosysteme müssen derart geschützt werden, dass sie trotz der / auch unter den Veränderungen durch den Klimawandel ihre Ökosystemfunktionen beibehalten, also resilient sind. Klimaresiliente Anforderungen stehen zudem im Einklang mit der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie, der HWRM-RL und den Zielen des Grünen Deals der EU.

Die naturschutzfachlichen und wasserwirtschaftlichen Erfordernisse zur Umsetzung der FFH-RL und der WRRL sind frühzeitig gemeinsam zu betrachten und in den Bewirtschaftungs- bzw.

Managementplänen zielorientiert und maßnahmenscharf zu formulieren. Die wasserbauliche Infrastruktur sowie die Unterhaltungsmaßnahmen an Fließgewässern müssen sowohl deren Durchgängigkeit als auch eine naturnahe* Morphologie und Dynamik ermöglichen.

Die Anstrengungen zur Schaffung eines kohärenten, länderübergreifenden Biotopverbunds müssen weiter verstärkt werden; hierzu bieten sich insbesondere auch Fließgewässer und ihre Auen als natürliche Verbundstrukturen an. Dies unterstützt die Umsetzung der Ziele der FFH-RL und der WRRL, des Programms „Blaues Band Deutschland“ sowie der EU-Biodiversitätsstrategie 2030.

Die für ein nachhaltiges Gewässermanagement notwendigen finanziellen und personellen Ressourcen werden im Rahmen gesamtgesellschaftlicher Diskussionen transparent gemacht und eingefordert. Daneben sind administrative Zuständigkeiten für die Umsetzung von Maßnahmen verbindlich zuzuweisen. Folgen einer unzureichenden Gewässerbewirtschaftung sind Politik und Gesellschaft deutlich aufzuzeigen. Die Akzeptanz für die Durchführung von Maßnahmen soll durch die frühzeitige Beteiligung der Stakeholder und der Öffentlichkeit, durch Beratungsangebote, die Bereitstellung von Handlungsempfehlungen für Planung, Finanzierung und Umsetzung von Maßnahmen oder durch die Förderung von Best-Practice-Beispielen gestärkt werden. Der mit notwendigen Maßnahmen verbundenen ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Nutzen ist gezielt zu vermitteln.

Ein weiterer Grund für die Verfehlung von Gewässerschutzziele ist auch die fehlende Integration von Belangen des Gewässerschutzes in andere Rechtsbereiche außerhalb des Wasserrechts. So sollte bspw. die Förderfähigkeit von Wasserkraftwerken nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz sowie deren Genehmigung an die aktuellen Anforderungen der WRRL und FFH-RL geknüpft und die Gewässerentwicklung* in den Grundsätzen der Raumordnung verankert werden.

Die Synergien* zwischen Fluss- und Auenentwicklung, Erhalt und Förderung der Biodiversität, Klimaanpassung*, Erholung, Hochwasserschutz und Niedrigwasserbewirtschaftung sollten konsequent genutzt und den Gewässern mehr Entwicklungsraum zurückgegeben werden. Um zu einer planungs- und baurechtlich verankerten Flächenkulisse für Renaturierungsmaßnahmen zu gelangen und Möglichkeiten der Flächenbeschaffung und -sicherung zu eruieren, ist dieser Entwicklungsraum zu ermitteln und in Flächenzielen zu definieren. Für eine stringente und ökologisch effiziente Umsetzung gewässerstruktureller Maßnahmen ist die planerische Sicherung von Gewässerentwicklungskorridoren und Auen mit den dafür notwendigen Flächenanteilen anzustreben.

II. 8. Meeresgebiete (Nord- und Ostsee) intensiver vor stofflichen Einträgen vom Land schützen

Basisinformationen

- Die in die Küsten- und Meeresgewässer von Nord- und Ostsee mündenden Fließgewässer sind ein Haupteintragspfad* für Nährstoffe aus diffusen Quellen und Punktquellen, wie der Landwirtschaft und Kläranlagen, Schadstoffen aus Industrie, Gewerbe und Haushalten sowie Kunststoffabfall (einschließlich Mikroplastik).
- Die Bundesländer und die Flussgebietsgemeinschaften erfassen diese Einträge im Rahmen eines regelmäßigen Monitorings. Sie werden in der Arbeit der regionalen Meeresschutzübereinkommen und in den internationalen Flussgebietskommissionen verwendet. Für Kunstoffeinträge liegt eine vergleichbare Überwachung noch nicht vor.
- Deutschland hat die Ziele der OSPAR- und HELCOM-Strategien erreicht. Die Stickstoffeinträge in die Oberflächengewässer im deutschen Ostsee-Einzugsgebiet (Flussgebiete Warnow/Peene, Schlei/Trave und Oder) verringerten sich zwischen 1983 und 1987 sowie zwischen 2012 und 2014 um 65 % von 63.000 t/a auf 22.200 t/a Stickstoff. Die Phosphoreinträge gingen in diesem Zeitraum um 78 % von 3.600 t/a auf 800 t/a zurück. Die Nährstoffeinträge in die

Oberflächengewässer im deutschen Nordsee-Einzugsgebiet (Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Eider) verringerten sich zwischen 1983 und 1987 sowie zwischen 2012 und 2014 für Stickstoff um über 50 % von 804.038 t/a auf 353.400 t/a und für Phosphor um mehr als 70 % von 67.164 t/a auf 17.540 t/a.

- Diese Reduzierungen waren aber bei Weitem nicht ausreichend, um den guten Zustand der Meeresgewässer gemäß den aktuellen Vorgaben von OSPAR, HELCOM, der EU-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) und der FFH-Richtlinie zu erreichen. Zudem findet der Eintrag von Stoffen weiter statt. Die von Deutschland zur Umsetzung der MSRL gesetzten Umweltziele sehen daher vor, dass die Einträge von Nährstoffen, Schadstoffen und Abfall (Fokus: Kunststoffe) insbesondere über die Flüsse, aber auch die Atmosphäre weiter zu reduzieren sind.
- Die Ostsee-Anrainerstaaten haben für Stickstoff und Phosphor die maximal zulässigen anthropogenen Einträge in die Ostseebecken ermittelt, um den guten Zustand dieser Gewässer in Bezug auf Eutrophierung zu erreichen. Sie haben darauf aufbauend ein zukünftiges Reduktionsziel formuliert als maximal erlaubte Eintragsobergrenze in Tonnage/Jahr. Diese Zielberechnungen berücksichtigen Einträge über Flüsse, Luft und über Ferntransporte aus anderen Meeresgebieten. Die Nordsee-Anrainer arbeiten bei OSPAR an der Ableitung ähnlicher Ziele.
- Die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung, OGewV) legt für Stickstoff Konzentrationen am Übergabepunkt limnisch-marin von 2,8 mg/l TN für Nordseezuflüsse und 2,6 mg/l TN für Ostseezuflüsse als Grundlage für die Bewirtschaftung* der Flussgebietseinheiten fest. Es wird derzeit davon ausgegangen, dass eine zukünftige Einhaltung dieser Werte zur Erreichung des guten Zustands der Meeresgewässer in Bezug auf Eutrophierung führen kann. Für Phosphor liegen derzeit fließgewässerspezifische Orientierungswerte vor (0,10–0,15 mg/l TP für Ostseezuflüsse und 0,10–0,30 mg/l TP für Nordseezuflüsse).
- Von den 24 Ostseezuflüssen erreichen fünf Flüsse den Bewirtschaftungs*zielwert für Gesamtstickstoff und drei Flüsse den fließgewässerspezifischen Orientierungswert für Gesamtphosphor. Von den neun im Bewertungszeitraum 2015 bis 2019 betrachteten Nordseezuflüssen erreicht nur der Rhein den Zielwert für Gesamtstickstoff. Den fließgewässerspezifischen Orientierungswert für die Gesamtposphorkonzentrationen erreichen der Rhein, die Eider, Treene, Arlau, Miele und der Bongsieler Kanal.
- Für Schadstoffe, die über die Flüsse ins Meer eingetragen werden, liegen derzeit weder national noch auf EU-Ebene konkrete Eintragsziel- oder -grenzwerte für den Übergabepunkt limnisch-marin vor. Es fehlt an einer quantifizierten Abschätzung, welche Reduktionen und entsprechende Maßnahmen in den Flussgebieten erforderlich sind, um zu einem guten Zustand der Meeresgewässer beizutragen.
- Die Einträge von Cadmium, Blei und Quecksilber über die Nord- und Ostseezuflüsse haben seit den 1980er Jahren stark abgenommen. Während die Qualitätsziele in der Wasserphase nach EU-Wasserrahmenrichtlinie für alle drei Stoffe* eingehalten werden, ist dies für die deutschen Meeresgewässer, wo sich diese Stoffe* in Sedimenten und in Meereslebewesen anreichern, nicht der Fall.
- Drei Viertel des Abfalls im Meer besteht aus Kunststoffprodukten aus terrestrischer Produktion und deren Anwendungen. Kunststoffe zersetzen sich – teilweise über Jahrhunderte – in kleinste Teile und werden zu sog. sekundärem Mikroplastik, das sich in Sedimenten sowie in der Wassersäule anreichert und schädliche Auswirkungen auf marine Biota hat. Auch zur konkreten Nutzung gezielt produziertes, sog. primäres Mikroplastik, das u. a. als Beigabe zu Produkten verwendet wird, gelangt über die Flüsse ins Meer, da es z. B. von Klärwerken nicht

vollständig zurückgehalten wird und auch auf dem Luftpfad aus Produktionsanlagen bspw. als Pellets direkt in Gewässer gelangen kann. Laut der aktuellen Zustandsbewertung der deutschen Nord- und Ostseegewässer gemäß MSRL aus dem Jahr 2018 ist Mikroplastik an der Meeresoberfläche, in der Wassersäule, den Sedimenten und in Meereslebewesen anzutreffen.

Was sind die Herausforderungen?

Die Meere unterliegen einer intensiven und vielfältigen Nutzung durch den Menschen: Schifffahrt, Fischerei, Wassersport und Strandtourismus. Das Meer spielt auch eine große Rolle für verschiedene Formen der Energiegewinnung, als Nahrungsquelle oder für den Abbau von Rohstoffen. Als Konsequenz dieser Nutzungen ist der Zustand von Nord- und Ostsee leider vielerorts nach wie vor beunruhigend.

Der gute Zustand der Meere ist das Ziel der MSRL, für das sich auch Deutschland aktiv einsetzt. Anforderungen des Meeresschutzes nach MSRL und FFH-RL müssen in andere Politikbereiche, insbesondere Nutzungsformen, integriert sowie Schutz und Nutzung in eine Balance gebracht werden. Das betrifft bzgl. stofflicher Einträge vorrangig die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der EU, aber auch andere Bereiche wie die Seeschifffahrt und Einträge aus der Industrie.

Küstenzonen stellen ökologisch wertvolle und sensible Bereiche dar und sind einem wachsenden Nutzungsdruck ausgesetzt. Dies erfordert ein land- und seeseitig abgestimmtes Vorgehen.

Vision – Landseitiger Schutz der Meere im Jahr 2050

Die vielfältigen Belastungen von Nord- und Ostsee, auch aus den Flüssen, sind auf ein geringfügiges Maß reduziert. Die Anforderungen der MSRL und FFH-Richtlinie sowie die Vorgaben von OSPAR und HELCOM für einen guten Zustand der Meere sind erfüllt.

Was ist dafür zu tun?

Um die Meere umfänglich zu schützen, bedarf es auch zahlreicher Maßnahmen zum Gewässerschutz an Land, gerade auch mit Blick auf Fließgewässer. Insbesondere sollte die Zusammenarbeit zwischen den Akteuren an Land und jenen des Meeresschutzes verstärkt werden. Neben der Kooperation bedarf es eindeutiger Zielvorgaben, die eine schrittweise Reduzierung der stofflichen Einträge vom Land in das Meer ermöglichen. Die bisher für Stickstoff festgelegten Zielwerte am Übergabepunkt limnisch-marin haben sich als gutes Instrument erwiesen, um Umsetzung und Wirkung von Maßnahmen im Binnenland zur Reduzierung von Stickstoffeinträgen bewerten zu können. Weitere solche Zielwerte am Übergabepunkt limnisch-marin sollten auch für Gesamtphosphor, ausgewählte Schadstoffe und Kunststoffmüll (inkl. Mikroplastik) abgeleitet werden. Sie sollen die Grundlage für die Ableitung landseitiger Minderungsbedarfe bilden, um die Zielwerte zu erreichen und entsprechende Maßnahmen in den Flussgebietseinheiten ergreifen zu können. Hierzu ist ein transparenter und partizipativer Prozess unter Beteiligung aller Binnen- und Küstenländer vorgesehen. BMU und UBA werden diese Arbeiten mit einem breit angelegten Forschungsvorhaben unterstützen. Die in dem Forschungsvorhaben ermittelten Zielwerte sollten perspektivisch in die Oberflächengewässerverordnung aufgenommen werden, um damit Vorgaben für die Bewirtschaftung* der Flüsse im Sinne des Meeresschutzes zu regeln.

Im Zusammenhang mit dem Vertragsverletzungsverfahren zur Nitratrichtlinie wird ein Bund-Länder-Monitoring zur Düngeverordnung u. a. zu den Phosphoreinträgen in Fließgewässer aufgebaut. Dieses sollte zugleich genutzt werden, um die Phosphoreinträge in die Meere laufend zu ermitteln und die Vorgaben in der Oberflächengewässerverordnung sowie die Vorgaben in der Düngeverordnung so anzupassen, dass auch die Anforderungen auf Grundlage der MSRL und der WRRL zur Belastung der Meere mit Phosphor eingehalten werden.

In gleicher Weise sind im Rahmen von weiteren Forschungsvorhaben, mit Blick auf die Meeresgewässer, Zielvorgaben für Kunststoffeinträge zu entwickeln.

Die Einträge in die Meere sind in den internationalen Flussgebietskommissionen intensiver zu diskutieren, um eine möglichst einheitliche Herangehensweise aller Staaten zu erreichen. Die Einträge aus und die Minderungsbedarfe in den Oberliegerstaaten müssen mit betrachtet werden. Die Festlegung von Zielwerten am Übergabepunkt limnisch-marin sollte mittelfristig auf EU-Ebene für alle Mitgliedstaaten geregelt werden, weil nur in Deutschland geregelte Werte für andere Staaten nicht verbindlich sind.

II. 9. Leistungsfähige Verwaltungen stärken, Datenflüsse verbessern, Ordnungsrahmen optimieren und Finanzierung sichern

Basisinformationen

- Die Wasserwirtschaft* in Deutschland ist vielschichtig organisiert. Die öffentlichen wasserwirtschaftlichen Aufgaben sind auf Bund, Länder, Kreise und Kommunen verteilt. Aufgaben der Wasserwirtschaft* werden auch von verschiedenen Organisationen in privat- und öffentlich-rechtlich organisierten Unternehmens- und Verbandsformen (u. a. Zweckverbände, sondergesetzliche Verbände, Wasser- und Bodenverbände) übernommen.
- Der Vollzug wasserwirtschaftlicher Regelungen ist Aufgabe der Bundesländer und wird dort von Behörden auf Landesebene, Kreisebene oder kommunaler Ebene wahrgenommen. Das Management der Bundeswasserstraßen einschließlich der damit verbundenen Vollzugsaufgaben obliegt dem Bund. Die klassischen, stark konditional orientierten Vollzugsaufgaben erfordern oftmals hoch spezialisierte technische und rechtliche Fachkenntnisse und die Fähigkeit zur wirkungsvollen Vertretung der umweltfachlichen Aspekte.
- Die Umweltverwaltungen unterliegen auf der einen Seite dem finanziellen Einspardruck und der Forderung nach Bürokratieabbau, auf der anderen Seite erweitern sich das Aufgabenspektrum und der Schwierigkeitsgrad der Aufgabenerfüllung. Heutige Umweltprobleme sind durch eine hohe Komplexität gekennzeichnet, die auch anspruchsvolle Lösungen und das dafür nötige Personal erfordern.
- Das vom nationalen und europäischen Gesetzgeber vorgegebene Instrumentarium erweitert sich ständig und führt zu neuen Aufgaben in der Verwaltung.
- Der Anstieg der Datenmengen und die dadurch bedingten Anforderungen an Erhebung, Verarbeitung und Verbreitung sowie an die analytische Bewertung stellen auch die Wasserverwaltungen vor große Herausforderungen. Technische und rechtliche Hürden behindern oft den reibungslosen Austausch von Daten und Informationen.
- Die Datenstrategie der Bundesregierung kritisiert, dass ein Datenaustausch zwischen dem Bund, den Ländern und den Kommunen nur punktuell und teilweise nur auf Anfrage stattfindet. Alle Bundesministerien verpflichten sich daher, die Vernetzung und den Ausbau leistungsfähiger Dateninfrastrukturen durch eine zielorientierte Zusammenarbeit auch mit den Bundesländern laufend voranzutreiben. Die Etablierung von Datenkooperationen für den staatlichen Versorgungsauftrag auch mit Stellen außerhalb der Verwaltung ergänzt diesen Ansatz.
- Die Verbesserung des Datenaustauschs in technischer, inhaltlicher und organisatorischer Form steht im Einklang mit den Ratsschlussfolgerungen zur „Gestaltung der digitalen Zukunft Europas“ sowie betreffend die „Digitalisierung zum Wohle der Umwelt“ im Jahr 2020. Er dient dem Aufbau eines europäischen Umweltdatenraums i.S.d. Europäischen Datenstrategie und folgt der Forderung des Grünen Deal der Europäischen Kommission zur Schaffung und Öffnung

des Zugangs zu interoperablen Daten. Er ist damit zugleich Voraussetzung für ein effizientes und effektives Monitoring der Ziele des 8. Umweltaktionsprogramms der EU.

- Die Finanzierung von Maßnahmen der jeweils zuständigen Aufgabenträger zum Erreichen der wasserwirtschaftlichen Ziele ist nicht gewährleistet; zudem kommen zahlreiche neue wasserwirtschaftliche Aufgaben z. B. infolge des Klimawandels sowie des Biodiversitätsverlusts hinzu, deren Finanzierung ebenfalls offen ist.
- In die Abwasser- und Trinkwasserversorgung wurden zuletzt jährlich etwa 7,5 Mrd. Euro investiert.
- Bis zur Erreichung der WRRL-Bewirtschaftungsziele in allen Wasserkörpern sind in den nächsten Jahren laut Schätzung der LAWA Kosten von zusätzlich ca. 35 Mrd. Euro erforderlich.

Was sind die Herausforderungen?

Die Umsetzung wasserwirtschaftlicher Ziele erfolgt in unterschiedlichen administrativen Organisationseinheiten. Sie ist in entscheidendem Maße von dem Funktionieren der jeweiligen Verwaltungs- oder Organisationsstrukturen abhängig. Die Umweltverwaltungen arbeiten – wie der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) u. a. in zahlreichen Fachgesprächen dokumentieren konnte – inzwischen vielfach an der Grenze der Belastbarkeit und vermögen selbst nach eigener Einschätzung nicht mehr konsequent alle gesetzlich vorgegebenen Aufgaben angemessen zu erfüllen. Zukünftig muss daher sichergestellt sein, dass die Verwaltungen mit ausreichend qualifiziertem Personal, einer den aktuellen Anforderungen entsprechenden Technik und Organisationsstruktur sowie finanziell ausreichend ausgestattet sind.

Die klassischen Vollzugsaufgaben werden zunehmend um umweltqualitätszielorientierte Aufgabenbereiche ergänzt, deren Bewältigung hoch qualifizierte und interdisziplinär ausgerichtete Verwaltungen erfordert, die zur Entwicklung strategischer Konzepte beauftragt und befähigt sind. Interkommunale Kooperationsprojekte und verbandsübergreifende Kooperationen werden angesichts übergreifender Aufgaben der Wasserwirtschaft* bereits praktiziert.

Die Digitalisierung wird die Arbeitsprozesse und damit auch die Kommunikationsabläufe verwaltungsübergreifend grundlegend verändern. Sie sorgt für Umwälzungen in Wirtschaft und Gesellschaft, bei Arbeit, Konsum, Kooperation und Kommunikation. Eine Reihe wichtiger Vorhaben und Maßnahmen hat die Bundesregierung im Rahmen der „Digitalen Agenda 2020“ bereits umgesetzt. Als wichtige strategische Herausforderungen für die Daten der Wasserwirtschaft* und Umweltinformationen sind hier zu nennen:

- a. Entwicklung eines noch besser abgestimmten technischen, organisatorischen und inhaltlichen Datenmanagements von Bund und Ländern
- b. Harmonisierung von Datenbeständen/Fachinformationssystemen zwischen Bund und Ländern, z. B. beim datenbezogenen Umweltberichtswesen innerhalb der Fachnetzwerke (EU, Europäische Umweltagentur) sowie bei der Bereitstellung von Umweltdaten und Informationen
- c. Reduzierung technischer, organisatorischer und rechtlicher Hürden in Deutschland und Europa beim Austausch von Daten und Informationen unter Beachtung der Anforderungen des Datenschutzes
- d. Erschließung von Daten über den Zustand von und über Einflussfaktoren auf Natur und Umwelt aus Smart Devices bzw. aus der Nutzung des Internets / digitaler Dienste privater Nutzer*innen (auch solcher Daten, die private Nutzer*innen zwar generieren, die jedoch in Händen privater Unternehmen liegen)

Die Richtlinie über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (Richtlinie (EU) 2019/1024) stellt einen entsprechenden ersten Schritt dar. Die

wasserwirtschaftlich relevanten Daten müssen in Regelungen zu hochwertigen Datensätzen im Sinne dieser Richtlinie aufgenommen werden. Der in der Erarbeitung befindliche europäische Data Governance Act sowie der geplante Data Act bilden weitere Schritte zur Erschließung wasserwirtschaftlicher Daten jenseits der öffentlichen Hand oder solcher bei der öffentlichen Hand, die bspw. durch Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisse, Urheberrechtsnormen oder das Statistikgeheimnis von einer Weiterverwendung ausgeklammert sind.

Wasser ist das verbindende Glied zwischen den verschiedenen Sektoren, wie bspw. Gesundheit, Landwirtschaft, produzierender Wirtschaft, Energie, Umwelt- und Naturschutz, Raumplanung oder Regionalentwicklung und den jeweiligen verantwortlichen Verwaltungen. Diese agieren auf unterschiedlichen Ebenen (Kommunen, Regionen, Länder, Bund). Es muss durch Verwaltungsstrukturen sichergestellt werden, dass „umweltferne“ Ressorts, wie die Energie-, Verkehrs- und Landwirtschaftsverwaltungen, die ihnen obliegenden Gewässerschutzaufgaben akzeptieren und sie bewältigen können.

Derzeit nutzen die bestehenden Governance-Strukturen die möglichen Synergien* im Sinne einer gemeinsamen Zielvorstellung des Gewässerschutzes noch nicht immer zielgerichtet und aktiv. Dadurch werden finanzielle sowie personelle Ressourcen nicht ausreichend ausgeschöpft.

Die zunehmende Komplexität wasserwirtschaftlicher Planungsprozesse aufgrund von qualitätszielorientierten Vorgaben kann künftig die Kapazitäten einzelner Behörden überfordern. Manche künftige Problemstellung wird z. B. im Rahmen der Zuständigkeit einzelner Kommunen nicht mehr lösbar sein. Bei der Erbringung bestimmter Leistungen der Daseinsvorsorge* wird bereits eine Aufgabenteilung und Zusammenarbeit zwischen Kommunen im Sinne wirtschaftlicherer Lösungen praktiziert. Diese interkommunale Kooperation sollte ausgeweitet und gestärkt werden. Die rechtlichen und strukturellen Rahmenbedingungen sollten geprüft und bei Bedarf angepasst werden.

Die in dieser Strategie beschriebenen Herausforderungen an die deutsche und teilweise auch an die europäische Wasserwirtschaft* erfordern eine Weiterentwicklung des Rechtsrahmens, um diesen Herausforderungen gerecht zu werden.

Aufgrund der steigenden Anforderungen und Komplexität der Wasserwirtschaft* ist zu erwarten, dass die rechtlich geregelten Beteiligungsprozesse für die Stakeholder und die breite Öffentlichkeit nicht mehr ausreichen oder zu spät ansetzen werden. Sie müssen frühzeitiger und so aktiv wie möglich in die Politikformulierung, in die Planung und Entscheidung von Vorhaben einbezogen werden und die Umsetzung von Projekten begleiten können. Dies zu gewährleisten ist – auch angesichts aktueller Anforderungen des Europäischen Gerichtshofs – eine Herausforderung.

Wie der Sachverständigenrat für Umweltfragen¹² festgestellt hat, tragen Gebühren und Entgelte gegenwärtig nur in vergleichsweise geringem Maße zur Finanzierung von Umweltschutzmaßnahmen bei. Angesichts knapper Haushaltskassen und der Zunahme von öffentlichen Aufgaben im Umweltschutz kann eine stärkere Nutzer- und Verursachieranlastung der Verwaltungskosten zur finanziellen Entlastung und zur langfristigen Sicherstellung einer adäquaten Aufgabenwahrnehmung des Staates beitragen. Eine nutzergerechte Kostenanlastung durch Gebühren ist insbesondere dort möglich und vorteilhaft, wo die durch Umweltschutzdienstleistungen entstehenden Kosten dem Gebührenschuldner direkt zugerechnet werden können. Gleichzeitig können Umweltschutzgebühren ein nicht zu unterschätzendes Lenkungspotenzial im Zusammenhang mit der Bereitstellung öffentlicher Güter haben und zur Vermeidung negativer Umwelteffekte beitragen. Die existierenden Finanzierungs- und Lenkungspotenziale von Gebühren sind bis heute noch nicht ausgeschöpft.

¹² Siehe SRU (2007): Umweltverwaltungen unter Reformdruck: Herausforderungen, Strategien, Perspektiven.

Vision – Verwaltung, Datenflüsse, Ordnungsrahmen und Finanzierung im Jahr 2050

Die Entscheidungsebenen und Verwaltungsstrukturen in Bund, Ländern, Kreisen und Kommunen in der deutschen Wasserwirtschaft* sind organisatorisch, technisch, personell und finanziell so aufgestellt, dass sie die neuen Herausforderungen wie z. B. den Klimawandel und den Verlust an biologischer Vielfalt, aber auch den demografischen Wandel und den Ausgleich zwischen Stadt und Land bewältigen können. Eine die Verwaltungsebenen der Wasserwirtschaft* übergreifende Zusammenarbeit und eine kooperative und vernetzte* Zusammenarbeit mit anderen Verwaltungen, deren Handeln Synergien* und/oder Konflikte mit der Wasserwirtschaft* hervorrufen kann, ist gegeben. Dies schließt eine effektive interkommunale Zusammenarbeit im Bereich der wasserwirtschaftlichen Daseinsvorsorge ein.

Ein Verbundsystem von Internetanwendungen und Datenbanken zur Unterstützung komplexer Abläufe bei umweltschutzbezogenen Dokumentations-, Melde- und Berichtspflichten ist etabliert. Damit wird den nationalen Verpflichtungen gegenüber der Europäischen Kommission, der Europäischen Umweltagentur oder Monitoringverpflichtungen innerhalb zwischenstaatlicher Kooperationen (HELCOM, OSPAR etc.) Rechnung getragen. Das Verbundsystem von Internetanwendungen und Datenbanken hat das Ziel der nachhaltigen Reduktion des Verwaltungsaufwands von Unternehmen und Behörden aller Verwaltungsebenen und der Sicherung eines hohen Gewässerschutzniveaus in Deutschland erreicht.

Integrative Arbeitsweisen werden den veränderten Rahmenbedingungen und Anforderungen angepasst. Ebenso gibt es einen intensiven Austausch zu angemessenen Governance-Strukturen in gemeinsamen Arbeitsgruppen über die Grenzen der Bundesländer hinweg, der ein gegenseitiges Lernen voneinander ermöglicht.

Die Wasserwirtschaft* und die Wasserbehörden verfügen über attraktive Berufsbilder, Arbeitsplätze mit hoher gesellschaftlicher Wertschätzung und vielfältigen Entwicklungsmöglichkeiten, und diese sind ausreichend besetzt. Die Fachkräfte werden gemäß den laufenden Entwicklungen in der Technik, der Digitalisierung sowie den neuen umweltpolitischen Anforderungen qualifiziert. Die Arbeitsleistungen werden angemessen honoriert. Die Auswahl des Personals ist an die neuen Herausforderungen angepasst.

Der wasserspezifische Rechtsrahmen ist mit anderen relevanten Rechtsbereichen optimal abgestimmt, Zielkonflikte sind reduziert und den neuen Herausforderungen angepasst.

Synergien* bei der Gesetzgebung, der Planung, dem Bau und Betrieb der wasserbezogenen Infrastrukturen ermöglichen ein effektives Verwaltungshandeln unter Einbeziehung aller relevanten Akteure und unter Anwendung moderner Management- und Arbeitsorganisationsformen.

Die kostendeckende Finanzierung der Wasserdienstleistungen (Wasserversorgung und Abwassermanagement) ist durch angepasste Abgaben-, Gebühren- und Preissysteme, die die Finanzierungsbedarfe für Erhalt und Modernisierung von Anlagen und Infrastrukturen einbeziehen, nachhaltig gesichert. Die Leistungen der Unternehmen der öffentlichen Wasserwirtschaft* zum Schutz von Wasserressourcen und Gewässern sind dabei angemessen berücksichtigt. Die Möglichkeiten der Digitalisierung für eine nachfragegesteuerte Differenzierung von Tarifen werden genutzt.

Zur Finanzierung der von öffentlichen Trägern umzusetzenden Maßnahmen der Gewässerbewirtschaftung (Gewässerschutz, Hoch- und Niedrigwassermanagement) stehen auch im Rahmen von neuen Instrumenten der gemeinschaftlichen Finanzierung von Bund und Ländern ausreichende Mittel zu Verfügung, um die Transformation der Wasserwirtschaft* bewältigen zu können. An Gewässerbelastungen anknüpfende Abgaben, die Anreize* für eine Reduzierung dieser Gewässerbelastungen setzen, leisten zugleich einen Beitrag zur Finanzierung von

Maßnahmenprogrammen, zur wasserbezogenen Klimaanpassung*, zur Erhaltung der Ökosystemleistungen*, zum Schutz von Arten und Lebensräumen sowie zur Gewässerentwicklung*. Ebenso können Abgaben für komplementäre Dienstleistungen bzw. Komplementärgüter, wie die Einführung einer Tourismusabgabe, dabei helfen, die Aufgaben der Wasserwirtschaft* zu finanzieren.

Was ist dafür zu tun?

Eine aktive Mitgestaltung und Begleitung von Veränderungsprozessen in der Wasserwirtschaft* durch die Verwaltungen setzen eine angemessene Ausstattung der Verwaltungen mit qualifiziertem Personal und bei Bedarf angepasste Verwaltungsstrukturen voraus, denn Verwaltungen müssen weiterhin fachlich qualifiziert und mit ausreichenden Ressourcen mit ihren „Kundinnen und Kunden“ (Bürgerschaft, Unternehmen, Ingenieur- und Planungsbüros etc.) zusammenarbeiten können. Bund, Länder und Kommunen sollten daher bei der Entwicklung und Umsetzung von Konzepten zur Stärkung und Qualifizierung des Personals der wasserwirtschaftlichen Fachverwaltungen zusammenarbeiten. Dazu ist zunächst eine Bestandsaufnahme über die vorhandenen Ausbildungskapazitäten in Form einer Personalbedarfsanalyse mit kurz-, mittel- und langfristigen Zeithorizonten zu erarbeiten. Diese wird regelmäßig aktualisiert, die Qualifizierungs- sowie die Ausbildungserfordernisse werden überprüft und fortgeschrieben.

Stärkung der Verwaltung bedeutet auch, digitale Kompetenzen zu verbessern und die sich durch die Digitalisierung bietenden Chancen zu nutzen. Mit dem Regierungsprogramm „Digitale Agenda 2020“, mit der „Digitalen Strategie 2025“ sowie mit dem E-Government-Gesetz und dem Onlinezugangsgesetz (OZG) sind die notwendigen Voraussetzungen geschaffen, um Verwaltungsprozesse zu straffen, zu optimieren und medienbruchfreie Serviceleistungen für alle Bürger*innen und Unternehmen zu schaffen. Gleichzeitig soll die Zusammenarbeit aller staatlichen Ebenen verbessert und die interkommunale Zusammenarbeit durch Stärkung der Beratung und Unterstützung von Kommunen bei der Anbahnung und Umsetzung von Kooperationen gestärkt werden.

Für den Vollzug bedeutet dies z. B. die perspektivische Zurverfügungstellung von Diensten für wasserrechtliche Verfahren – wo sinnvoll und möglich – oder auch die (Weiter-)Entwicklung von öffentlich zugänglichen Umweltinformationssystemen.

In Bezug auf die Erhebung, das Management und die Weitergabe von wasserwirtschaftlich relevanten Daten sind weitere Harmonisierungs- und Standardisierungsprozesse anzustoßen, um z. B. Reibungsverluste aufgrund unterschiedlicher Datenstandards in den verschiedenen Verwaltungsebenen zu minimieren. Die Erarbeitung einer Konzeption zur Schaffung einheitlicher rechtlicher Grundlagen für die Erhebung und die Nutzung wasserwirtschaftlicher Daten in Zusammenarbeit mit Ländern und anderen wasserwirtschaftlichen Akteuren kann diesen Prozess begleiten und rahmen.

Es ist notwendig, benachbarte Interessen und Disziplinen, insbesondere die Raumordnung und den Naturschutz, bei wasserbaulichen Planungen und Projekten (z. B. Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“, Auenschutz, Hochwasserschutz, länderübergreifender Biotopverbund) frühzeitig zu informieren und in die Planung einzubinden. Im Rahmen der Umsetzung von europäischem und nationalem Recht – wie Wasserrahmenrichtlinie, FFH-Richtlinie, Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie, Bundesnaturschutzgesetz – sollte die Abstimmung und Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Fachdisziplinen auf allen Ebenen weiter gestärkt werden. Zur Begleitung der Transformation der Wasserwirtschaft* und v. a. für die Akzeptanz und den Erfolg von Umsetzungsprozessen bieten sich regionale Beteiligungsformate als Instrument an. Diese Beteiligungsformate, deren Mitglieder (u. a. Landbesitzer*innen, Wasserversorgung, Kommunen sowie die untere Wasser-, Naturschutz- und Landwirtschaftsverwaltung) beraten gemeinsam über die notwendigen regionalen wasserwirtschaftlichen Aufgaben. Die Übertragung von

Entscheidungskompetenzen auf solche Gremien ist zu prüfen. Diese regionalen Beteiligungsformate tragen ebenso wie eine mit wasserwirtschaftlichen Aspekten und Fragen gestärkte Raumordnung sowie eine verbindliche Flächennutzungsplanung zur Entwicklung einer transparenten, flexiblen und nachhaltigen Bewirtschaftung* von Wasserressourcen bei und dienen der frühzeitigen Vermeidung von Nutzungskonflikten.

Um Orientierung für diesen Transformationsprozess zu erhalten, sollte eine unabhängige Evaluierung (Peer-Review) der wasserwirtschaftlichen Zuständigkeits-, Zusammenarbeits- und Entscheidungsstrukturen vorgenommen werden. Hierfür kommt eine Zusammenarbeit mit der OECD in Betracht, die ihre Mitgliedstaaten in solchen Prozessen unterstützt. Darüber hinaus prüfen Bund, Länder und Kommunen in ihren Zuständigkeitsbereichen laufend die Passfähigkeit und den Anpassungsbedarf der bestehenden Strukturen.

Das aktuelle Wasserrecht wird dahingehend überprüft, ob die Regelungen den zukünftigen Herausforderungen und den Entwicklungen auf Ebene der Europäischen Union dem Grünen Deal und der Biodiversitätsstrategie 2030 entsprechen. In diesem Zusammenhang sollen auch identifizierte Zielkonflikte zwischen rechtlichen Vorgaben durch Anpassung* der Rechtsakte – soweit möglich – für alle relevanten Bereiche (national und auf EU-Ebene) vermieden werden.

Die öffentliche Beschaffung ist verpflichtet, vorrangig Produkte zu erwerben, die keine nachteiligen Auswirkungen auf die Wasserressourcen mit sich bringen.

Um die notwendige Finanzierung in allen wasserwirtschaftlichen Bereichen sicherzustellen, werden die bestehenden Finanzierungsinstrumente hinsichtlich ihrer Zukunftsfähigkeit evaluiert. Aktuelle und sich abzeichnende Finanzierungslücken sind zu identifizieren und Vorschläge für die zukünftige ausreichende Finanzierung von wasserwirtschaftlichen Aufgaben, z. B. im Rahmen einer neu gestalteten Gemeinschaftsaufgabe, zu entwickeln. Bund und Länder sorgen in Abstimmung mit den relevanten Akteuren dafür, dass entsprechende Finanzierungsmechanismen entwickelt und umgesetzt werden. Für dringende und zur Umsetzung von EU-Recht erforderliche Maßnahmen des Gewässerschutzes und der Gewässerentwicklung sowie von Maßnahmen der wasserwirtschaftlichen Anpassung sollte sich der Bund über ein Sofortprogramm an der Finanzierung beteiligen.

II. 10. Gemeinsam die globalen Wasserressourcen nachhaltig schützen

Basisinformationen

- Gemäß Prognosen der Vereinten Nationen wird die Weltbevölkerung bis 2050 auf 9,7 Mrd. Menschen (und auf 10,9 Mrd. bis 2100) anwachsen. Gleichzeitig ändert sich auch die Lebensweise vieler Menschen. Beides führt zu einem gesteigerten Wasserverbrauch.
- Bereits jetzt leben ca. 2 Mrd. Menschen in Regionen mit hoher Wasserknappheit. Expert*innen rechnen damit, dass diese Zahl in den nächsten Jahrzehnten stark steigen wird. Darüber hinaus werden laut Schätzungen bis zum Jahr 2030 700 Mio. Menschen weltweit durch extreme Wasserknappheit aus ihrer Heimat vertrieben worden sein.
- Im Jahr 2050 wird ca. 70 % der Weltbevölkerung in Städten leben. Nach Schätzungen der Vereinten Nationen gelangen weltweit immer noch über 80 % der Abwässer ohne eine angemessene Behandlung in die Umwelt.
- Laut Ziel 6 der 2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung (SDG 6) soll die Verfügbarkeit und die nachhaltige Bewirtschaftung* der Wasserressourcen und Sanitärversorgung für alle Menschen gewährleistet werden.
- Laut Erhebungen der Vereinten Nationen hat derzeit jedoch noch jeder dritte Mensch weltweit (rund 2,2 Mrd. Menschen) keinen sicheren Zugang zu sauberem Trinkwasser und weit über die Hälfte der Weltbevölkerung (rund 4,2 Mrd. Menschen) lebt ohne adäquate Sanitärversorgung.

- UN-Water stellte Ende 2019 fest: „Das nachhaltige Entwicklungsziel für Wasser (SDG 6) der 2030-Agenda wird nicht zu erreichen sein, wenn die Staatengemeinschaft und die UN-Organisationen ihre Anstrengungen nicht deutlich verstärken. Unter anderem ist eine deutliche Verbesserung der Zusammenarbeit unter den UN-Organisationen notwendig.“
- Seit 2011 benennt das Weltwirtschaftsforum jährlich die globale Wasserkrise als eine der größten Risiken für Wirtschaft, Umwelt und Frieden auf der Welt.
- Laut Ziel 14 der 2030-Agenda (SDG 14) sollen Ozeane, Meere und ihre Ressourcen erhalten und nachhaltig genutzt werden. Derzeit sind sie aber erheblich durch menschliche Einflüsse gefährdet.
- Die institutionellen Strukturen der Vereinten Nationen zu Wasser sind stark zersplittert, die Aufgaben und Verantwortlichkeiten im Bereich der Wasserpolitik und des Wassermanagements verteilen sich auf 32 VN-Organisationen, -Programme und -Fonds.
- Der deutsche Wasserfußabdruck wird maßgeblich durch die Gütererzeugung und Import aus dem Ausland bestimmt: Knapp 70 % entfallen auf die externe Wassernutzung.

Was sind die Herausforderungen?

Der globale Wasserkreislauf ist ein geschlossenes System, das Wasservorkommen auf der Erde bleibt also insgesamt gleich. Allerdings steht nur ein verschwindend geringer Anteil der globalen Wasserressourcen (3,5 %) als nutzbares Wasserdargebot für die Nutzung als Trinkwasser oder für andere Zwecke zur Verfügung.

Nachhaltiges Wassermanagement ist essenziell für die weltweite Armutsbekämpfung, die globale Ernährungssicherheit und eine nachhaltige wirtschaftliche und industrielle Entwicklung. In der Landwirtschaft und Industrie (einschließlich Energieproduktion) werden die Wasserbedarfe in den nächsten Jahrzehnten durch Bevölkerungswachstum, die Folgen des Klimawandels sowie zunehmende Elektrifizierung, die Veränderung von Lebensweisen und Konsumverhalten und die damit einhergehende wirtschaftliche Entwicklung stark zunehmen.

Expert*innen rechnen damit, dass die Zahl der Menschen, die in Regionen mit hoher Wasserknappheit leben, in den nächsten Jahrzehnten stark steigen wird. Dasselbe gilt für die Zahl derer, die durch extreme Wasserknappheit aus ihrer Heimat vertrieben werden.

Gleichzeitig werden die verfügbaren Wasserressourcen durch eine zunehmende Verschmutzung von Oberflächen- und Grundwasser belastet, wodurch das nutzbare Wasserdargebot eingeschränkt wird bzw. der Aufwand und die Kosten für die Bereitstellung von unbedenklichem Trink- und Brauchwasser erhöht werden. Die Verschlechterung des Zustands der Gewässer trifft Entwicklungs- und Schwellenländer besonders schwer. Seit den 1990er Jahren hat sich die Wasserverschmutzung in fast allen Flüssen in Afrika, Asien und Lateinamerika erhöht.

Bereits heute fehlen vielen Städten adäquate Infrastrukturen und Ressourcen, um ein effizientes und nachhaltiges Abwassermanagement sicherzustellen. Der Ausbau der Infrastrukturen hält mit dem Tempo der zunehmenden Urbanisierung vielerorts nicht Schritt. Weltweit gelangen Abwässer immer noch überwiegend ohne eine angemessene Behandlung in die Umwelt. Daraus resultieren nicht nur ein schlechter Gewässerzustand, Gesundheitsgefahren und erhöhte Emissionen des Treibhausgases Methan, sondern es bleiben auch wichtige im Abwasser enthaltene Ressourcen ungenutzt. Noch muss jeder dritte Mensch weltweit verunreinigtes und damit gesundheitsgefährdendes Wasser trinken, und weit über die Hälfte der Weltbevölkerung lebt ohne adäquate Sanitärversorgung. Wasser, Sanitärversorgung und Hygiene stehen dabei im Sinne von WASH in engem Zusammenhang.

Aufgrund der globalen wirtschaftlichen Verflechtung hängt der Wohlstand in Deutschland auch von der Verfügbarkeit und der Qualität von Wasserressourcen in anderen Ländern der Welt ab. Gleichzeitig

tragen die Industriestaaten mit ihrem Wasserfußabdruck*, also mit ihren Produktions- und Konsummustern und ihrem Lebensstil, eine Mitverantwortung an der weltweiten Übernutzung von Wasserressourcen und der Verschmutzung von Gewässern.

Ein intakter Wasserhaushalt und gesunde Gewässer sind auch Voraussetzung für funktionsfähige Ökosysteme, die ihrerseits von hoher wirtschaftlicher Bedeutung sind. Der Wert der jährlich von ihnen bereitgestellten Ökosystemleistungen* übersteigt das jährliche globale Bruttosozialprodukt.

Im Jahr 2010 erkannten die Generalversammlung sowie der Menschenrechtsrat der Vereinten Nationen erstmals das Menschenrecht auf sauberes Trinkwasser als Teil des verbindlichen Völkerrechts an. Im Jahr 2015 folgte das Menschenrecht auf Sanitärversorgung. Im Jahr 2015 verpflichteten sich die 193 Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen zu den Zielen der 2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung, darunter Ziel 6: Sicherstellung der Verfügbarkeit und des nachhaltigen Managements von Wasser und Sanitärversorgung für alle.

Im Jahr 2017 verabschiedeten die Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen auf der dritten Versammlung des Umweltprogramms (UNEP) eine Resolution für den Kampf gegen Wasserverschmutzung und den Schutz sowie die Wiederherstellung wasserbasierter Ökosysteme.

Nach Analysen der Vereinten Nationen wird das SDG 6 der Nachhaltigkeits*agenda mit den jetzigen internationalen Bemühungen nicht zu erreichen sein. Auch das Entwicklungssystem der Vereinten Nationen kann bisher keinen ausreichenden Beitrag zur Umkehrung dieser Prognose leisten. Nach einem vom UN-Generalsekretär beauftragten Bericht aus dem Jahr 2017 wird der weit überwiegende Anteil der für Wasserthemen verfügbaren Budgets der Vereinten Nationen im Bereich der Not- und Übergangshilfe eingesetzt (UNICEF, UNOPS, UNRWA, UNHCR). Dagegen sind die zur Verfügung stehenden Mittel z. B. für das integrierte Wasserressourcenmanagement und die Verbesserung der Wassernutzungseffizienz* sowie für eine nachhaltige Verbesserung des Zugangs zu Trinkwasser und Sanitärversorgung verschwindend gering.

Die institutionelle Wasserlandschaft der Vereinten Nationen ist zudem stark zersplittert, eine übergeordnete Koordinierung und kohärente Ausrichtung auf die Umsetzung der Ziele der 2030-Agenda findet nur in Ansätzen statt. Der bestehende interne Koordinierungsmechanismus UN-Water verfügt nur über ein schwaches Mandat und kann nicht in die programmatische Ausrichtung der einzelnen VN-Organisationen eingreifen.

Vision – Globale Wasserressourcen im Jahr 2050

Die nachhaltige Verfügbarkeit von Wasserressourcen und die Qualität von Oberflächen- und Grundwasser sind weltweit verbessert.

Die Sicherheit von Wasserressourcen und der Schutz von Grund- und Oberflächengewässern sind gewährleistet.

Der Schutz von Gewässern vor schädlichen Verunreinigungen und nachteiligen Veränderungen sowie vor Übernutzung wie auch der Erhalt und die Wiederherstellung von für den Wasserhaushalt und gesunde Gewässer wesentlichen Ökosystemen sind weltweit durch entsprechende multilaterale, regionale und bilaterale Übereinkommen sowie nationale Gesetzgebungen und effiziente Strukturen zu deren Umsetzung gewährleistet.

Die Grund- und Oberflächengewässer der Welt sind nach Maßgabe international vergleichbarer Bewertungsgrundlagen in einem guten Zustand. Wo dies noch nicht der Fall ist, wurden die notwendigen politischen, institutionellen und finanziellen Rahmenbedingungen etabliert, um einen guten Zustand innerhalb eines angemessenen Zeithorizonts zu erreichen.

Wassermanagement und Wasserinfrastrukturen* sind klimaresilient gestaltet. Die wassernutzenden Sektoren greifen die Auswirkungen des Klimawandels vorausschauend auf, reduzieren Klimafolgeschäden auf ein Minimum und leisten ihren notwendigen Beitrag zur Treibhausgasneutralität 2045. Die Möglichkeiten des Wassersektors zur Minderung des Ausstoßes von Treibhausgasen in die Atmosphäre und zur erneuerbaren Energiegewinnung werden umfassend genutzt. Ein nachhaltiges Wasserressourcenmanagement trägt damit auch zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens bei.

Die wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen, die der Klimawandel durch Veränderungen der regionalen Verfügbarkeit von Wasser sowie der Häufigkeit und Intensität von Extremereignissen wie Dürren und Überflutungen entfaltet, und deren Bedeutung für politische Konflikte und Migrationsbewegungen sind besser verstanden und werden bei der Entwicklung politischer Strategien zur Vorbeugung gegen inner- und zwischenstaatliche Konflikte als wichtiger Faktor berücksichtigt.

Die Zielsetzungen von SDG 6, SDG 14 und anderen wasserbezogenen Zielsetzungen der 2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung sind umgesetzt und ihre dauerhafte Einhaltung ist gewährleistet, z. B. durch nachhaltige Finanzierungsmechanismen, integriertes und nachhaltiges Ressourcenmanagement und die Sicherung der Rechte lokaler Bevölkerungen, vulnerabler Gruppen und Minderheiten.

Die Belastung der Gewässer mit Schadstoffen ist deutlich zurückgegangen, u. a. durch die Reglementierung gewässerrelevanter chemischer Stoffe* und ihrer Verwendung im Rahmen internationaler Übereinkommen. Dem sektorübergreifenden Charakter der Bewirtschaftung* und des Schutzes der Gewässer und Wasserressourcen wird weltweit durch ein integriertes nachhaltiges Wassermanagement Rechnung getragen. Hierbei erfolgt eine enge und effiziente Zusammenarbeit von Ministerien und Fachbehörden aus den verschiedenen Politikbereichen, der Wissenschaft, dem Privatsektor und der Zivilgesellschaft auf regionaler, nationaler sowie lokaler Ebene. Mechanismen zum Umgang und Ausgleich von Nutzungskonflikten sind etabliert. Regierungen, Unternehmen und Verbraucher*innen berücksichtigen in ihren Entscheidungen den damit verbundenen Wasserfußabdruck* in der Vorleistungskette. Dies wird durch international vereinbarte Kriterien und Standards sowie einzelstaatliche Transparenzregeln unterstützt.

Lokal geeignete und angepasste Mechanismen für eine nachhaltige Finanzierung der erforderlichen Investitionen sowie der Aufwände für Unterhaltung und Betrieb von Infrastrukturen ebenso wie für Bewirtschaftungs- und Schutzmaßnahmen sind weltweit etabliert und berücksichtigen sowohl das Verursacherprinzip* als auch die besonderen Bedarfe und Rechte vulnerabler Gruppen. Dies wird durch faire und nachhaltige internationale Finanzierungsmechanismen zur Unterstützung von besonders finanzschwachen Staaten bei der Gewährleistung von Versorgungssicherheit und Schutz der Wasserressourcen ergänzt.

Die multilateralen Strukturen zur Erreichung der 2030-Agenda und Bewältigung zukünftiger Herausforderungen sind gestärkt.

Für die Zusammenarbeit von Anrainerstaaten grenzüberschreitender Gewässer bestehen – möglichst völkerrechtlich vereinbarte – Strukturen und Regeln auf der Grundlage des „Übereinkommens über das Recht der nicht schiffahrtlichen Nutzung internationaler Wasserläufe“ oder des „Übereinkommens zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen“.

Auf multilateraler Ebene sind Mechanismen der Zusammenarbeit entwickelt, die in der Lage sind, zeitnah, bedarfsorientiert und effizient auf internationale wasser- und gewässerpolitische Herausforderungen zu reagieren und ihre Mitgliedstaaten so wirkungsvoll wie möglich bei deren Überwindung zu unterstützen.

Auf Ebene der Vereinten Nationen erfolgt eine effektive und effiziente Koordinierung der (globalen, regionalen und länderspezifischen) Interventionen der verschiedenen im Wasserbereich tätigen Organisationen und Programme. Deren Aufgabenbereiche sind klar definiert und voneinander abgegrenzt und orientieren sich an den Zielsetzungen relevanter multilateraler Übereinkommen (z. B. 2030-Agenda, Paris-Erklärung, Biodiversitätskonvention, Sendai-Framework, New Urban Agenda für nachhaltige Stadtentwicklung). Auf Ebene der Vereinten Nationen ist ein zwischenstaatlicher Mechanismus etabliert, durch den die Gesamtheit der Mitgliedstaaten sich regelmäßig mit einer umfassenden Bilanz der Umsetzung der wasserbezogenen Ziele sowie des Beitrags des VN-Systems hierzu befasst und politische Orientierungen formuliert.

Was ist dafür zu tun?

Um die Vision eines weltweit guten Gewässerzustands, resilienter Wasserinfrastrukturen* und eines global nachhaltigen Umgangs mit unseren Wasserressourcen zu verwirklichen, braucht es holistische Ansätze und eine starke internationale Zusammenarbeit.

Die Verfügbarkeit verlässlicher Daten zu Gewässerbelastungen und zum Gewässerzustand sowie zu den Auswirkungen des Klimawandels ist eine Grundvoraussetzung für zielgerichtete Entscheidungen und Maßnahmen. Hierzu bedarf es entsprechender Analysekapazitäten und einer Stärkung der Kooperation internationaler Organisationen, auf bi- und multilateraler Ebene unter Einbindung nationaler Behörden und Forschungseinrichtungen. Eine Zustandsbeschreibung der globalen Süßwasserressourcen ist zu erarbeiten und regelmäßig fortzuschreiben. Die Verfügbarkeit adressatengerechter Datenprodukte und evidenzbasierter (Klima-)Dienstleistungen sowie von Frühwarnsystemen zur Entscheidungsunterstützung für VN-Mitgliedstaaten ist zu verbessern. Multi-Stakeholder-Initiativen wie die World Water Quality Alliance oder die Water and Climate Coalition sind hierfür besonders geeignet.

Entscheidungen über die Nutzung von Gewässern und Wasserressourcen werden nicht allein in den für deren Schutz und Bewirtschaftung* zuständigen Verwaltungen und Gremien getroffen, sondern von Akteuren in allen Sektoren, die Gewässer und Wasserressourcen nutzen (insbesondere Landwirtschaft, Industrie, Bergbau, Stadtentwicklung). Auch Entscheidungen in anderen umweltpolitischen Bereichen (Luftreinhaltung, Abfallmanagement, Klimaschutz, Anpassung* an den Klimawandel, Naturschutz) können Rückwirkungen auf Gewässer und Wasserressourcen haben. Wasserpolitische Zielsetzungen lassen sich daher nur durch sektor- und politikfeldübergreifende Zusammenarbeit und Abstimmung auf nationaler, bilateraler, regionaler und multilateraler Ebenen erreichen. Es sind entsprechende Mechanismen, Strukturen und rechtliche Grundlagen zu schaffen, weiterzuentwickeln und zu stärken. Dabei ist darauf zu achten, dass diese menschenrechtsbasiert sind, eine diskriminierungsfreie Beteiligung von Bevölkerung und Interessensgruppen ermöglichen, soziale Aspekte berücksichtigen und künftigen Konflikten vorbeugen. Deutschland kommt hier eine aktive Rolle in den relevanten multilateralen Organisationen und Prozessen zu und muss seine bilateralen Kooperationen auf die unterstützende Beratung beim Aufbau und bei der Umsetzung effizienter Regulierungs- und Governance-Systemen im Sinne eines integrierten Wasserressourcenmanagements ausrichten.

Ergänzend ist die Schaffung von grenzüberschreitenden Kooperationsmechanismen auf Flussgebiets- und/oder auf regionaler Ebene zu unterstützen, etwa durch die weitere Stärkung der Attraktivität eines Beitritts zum Übereinkommen über den Schutz und die Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen (Wasserkonvention).

Synergien* zwischen Treibhausgasminderung und Anpassung* an Folgen des Klimawandels bspw. durch ökosystembasierte Lösungen, Wasserwiederverwendung oder Erhöhung der Wassernutzungseffizienz* in wassernutzenden Sektoren sind stärker zu nutzen. Solche Entwicklungen sollten durch die

Etablierung politikfeldübergreifender Diskurse und Austauschformate im Rahmen multilateraler Mechanismen und Übereinkommen, durch die Bildung von sektorübergreifenden Allianzen und eine internationale Verständigung auf geeignete Instrumente flankiert und vorangetrieben werden.

Partnerregierungen und lokale Betreiber von Wasser- und Abwasserbetrieben sollten bei der Reduktion von THG-Emissionen in der Trinkwasserversorgung und dem Abwassermanagement etwa durch die Steigerung der Energieeffizienz*, durch die Optimierung der Betriebsführung von Wasser- und Abwasserbetrieben sowie durch die Entwicklung einer entsprechenden zielgerichteten Regulierung unterstützt werden. Die Umsetzung sowohl technischer Innovationen als auch die Anwendung naturbasierter Ansätze* und traditionellen Wissens sind gezielt zu unterstützen.

Die Unterstützung des Ausbaus des urbanen und industriellen Abwassermanagements in Schwellen- und Entwicklungsländern und die Beratung von Partnerregierungen zu besten verfügbaren Technologien und entsprechenden rechtlichen Rahmenbedingungen sind fortzuführen und zu verstärken. Der entsprechende Austausch zwischen Akteuren aus Wirtschaft und Wissenschaft zur praktischen Unterstützung der Anwendung neuer Technologien ist zu forcieren.

In Zusammenarbeit mit den EU- und weiteren VN-Mitgliedstaaten sind Entscheidungen zur Stärkung der multilateralen Mechanismen zur Erreichung der wasserrelevanten Ziele der 2030-Agenda und zukünftiger Zielsetzungen anzustreben. Zum einen ist auf verbesserte horizontale Koordinierung zwischen den mit Wasserthemen befassten Organisationen und Programmen der Vereinten Nationen hinzuwirken. Hierzu bedarf es eines starken Mandats für einen internen Koordinierungsmechanismus im VN-System, der in der Lage ist, die Aktivitäten und erzielten Wirkungen der Interventionen der verschiedenen Organisationen und Programme in Gänze auszuwerten und daraus Entscheidungsgrundlagen zu entwickeln. Gleichzeitig ist eine größere Kohärenz der Entscheidungen der VN-Mitgliedstaaten in den Entscheidungsgremien der verschiedenen Organisationen und Programme erforderlich, um bei der Festlegung von deren Zielen und Arbeitsprogrammen eindeutige Abgrenzungen der Aufgabengebiete zu gewährleisten. Voraussetzung hierfür ist die Etablierung einer regelmäßigen Überprüfung und Bewertung der Fortschritte bei der Zielerreichung und beim Beitrag des VN-Systems z. B. durch die Generalversammlung der Vereinten Nationen oder in Form eines entsprechend mandatierten, regelmäßigen, hochrangigen Treffens der VN-Mitgliedstaaten. Gemeinsam mit Partnerstaaten, zivilgesellschaftlichen und anderen Nichtregierungsorganisationen muss darauf hingearbeitet werden, wasserpolitische Zielsetzungen in die Beratungs- und Entscheidungsprozesse von multilateralen Übereinkommen aus anderen Politikbereichen einzubringen. Dies gilt vorrangig für multilaterale Umweltübereinkommen, aber auch für Übereinkommen im Agrar-, Bergbau-, Transport- und Handelsbereich. Dabei geht es um die Vereinbarung international vergleichbarer Anforderungen zur Reduzierung von Gewässerbelastungen, um die nachhaltige Nutzung von Wasserressourcen in den entsprechenden Sektoren sowie um die Schaffung von Transparenz bezüglich des Wasserfußabdrucks* von Gütern und Dienstleistungen entlang der jeweiligen Vorleistungsketten.

III. Aktionsprogramm Wasser

Die in diesem Aktionsprogramm zusammengefassten Vorschläge für Aktionen sollen der Operationalisierung der Nationalen Wasserstrategie dienen. Dabei fokussiert das Aktionsprogramm auf den Zeitraum bis 2030 und unterscheidet in Aktionen, die in den nächsten fünf Jahren begonnen (kurzfristig) werden, und solchen, die darauf aufbauend eher in der zweiten Hälfte des Jahrzehnts (mittelfristig) initiiert werden sollen. Wie der Vorschlag für die Nationale Wasserstrategie insgesamt, sollen diese Aktionsvorschläge Grundlage einer weiteren Diskussion und Abstimmung mit dem Ziel sein, zu einer Nationalen Wasserstrategie der Bundesregierung zu kommen, die mit den Ländern weiter ausgestaltet und von den gesellschaftlichen Akteuren breit mitgetragen wird. Das Aktionsprogramm umfasst daher Vorschläge, die unterschiedliche Akteursebenen ansprechen. Hierzu sind eine enge Abstimmung und Verständigung über die Prioritäten, die Verantwortlichkeiten und die jeweilige Finanzierung beabsichtigt.

Das Aktionsprogramm greift auf Ideen aus dem Nationalen Wasserdialo und dem vom BMU durchgeführten Bürger*innen-Dialog Wasser zurück. Im Rahmen des Erstellungsprozesses der Nationalen Wasserstrategie wurden zudem zahlreiche bestehende Strategien mit Wasserbezügen analysiert. Relevante Aktionen für die strategischen Themen der Nationalen Wasserstrategie wurden in dieses Aktionsprogramm inhaltlich übernommen.

III. 1. Bewusstsein für die Ressource Wasser stärken

Nummer	Aktion	Verknüpfung	Beginn
1	Kommunikationsstrategie „Wasser“ Konzeption und Umsetzung einer langjährigen Kommunikationsstrategie zum Thema Wasser im Rahmen der UN-Wasserdekade. Diese Strategie soll auf verschiedene Zielgruppen (z. B. Kinder, Erwachsene, Landwirte, Gewerbetreibende) ausgerichtet werden. Folgende Inhalte sollen darin einfließen: Gewässerverschmutzung durch Stoffe (insb. Nitrat, Mikroplastik und Arzneimittel), Wert von Ökosystemen, Wert von sauberem Trinkwasser (Gesundheit), Wert einer funktionierenden Wasserversorgung, Wichtigkeit der Abwasserentsorgung, Anpassung* an den Klimawandel (Wassernutzung), Konsum und Wasserverbrauch, Naturschutz, Regenwasserversickerung. Die Kommunikationsstrategie wird im Rahmen von Medienpartnerschaften und Werbung für den Zeitraum von zumindest zehn Jahren umgesetzt.	Aktion „III. 1.2 Auslobung einer Wasserauszeichnung“ sollte mit kommuniziert werden.	Kurzfristig
2	Auslobung einer Wasserauszeichnung (Sustainable Water Award) Es wird auf Basis eines Wettbewerbs eine jährliche Wasserauszeichnung für Unternehmen und landwirtschaftliche Betriebe vergeben, die besonders schonend mit Wasser umgehen.		Kurzfristig

3	Schulungsprogramm für Kommunalpolitiker*innen Etablierung von Schulungs- und Weiterbildungsangeboten für kommunalpolitische Entscheidungsträger*innen. Die Schulungen sollen Planungsaspekte ebenso wie ökologische und technische Punkte umfassen. Da ein großer Teil der wasserwirtschaftlichen und gewässerschutzbezogenen Entscheidungen auf kommunaler Ebene erfolgen, sollen Kommunalpolitiker*innen und kommunale Entscheidungsträger*innen die Zusammenhänge der Wasserwirtschaft umfassend kennen und verstehen lernen. Wenn die eigenen Handlungsspielräume bekannt sind, können diese stärker in die Entscheidungsprozesse eingebunden und berücksichtigt werden.	Kann mit Aktion „III. 1.5 Netzwerk Erlebnis und Lernorte“ verbunden werden, indem Schulungen an diesen Orten stattfinden.	Kurzfristig
4	Aus- und Weiterbildungsangebote für Landwirt*innen Gemeinsame Konzeption und Durchführung von Aus- und Weiterbildungsangeboten zu wasserrelevanten Themen durch Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft sowie Naturschutz mit dem Ziel, negative Auswirkungen der Land- und Forstwirtschaft auf die Gewässer zu reduzieren.	Sollte die Ergebnisse aus „III. 6.41 Praxishilfe für gewässerschonende Landnutzung“ beinhalten.	Mittelfristig
5	Netzwerk Erlebnis- und Lernorte Schaffung eines bundesweiten Netzwerks von Bildungseinrichtungen, Erlebnis- und Lernorten mit dem Schwerpunkt Wasser. Dieses Netzwerk vermittelt vom Vorschulalter bis ins Erwachsenenalter wasserbezogene Allgemeinbildung und fördert die Attraktivität der sektorenspezifischen Berufsbilder (Nachwuchsförderung). In solchen Orten können sich auch Maßnahmenträger über den neuesten Erkenntnisstand informieren. Das Netzwerk berät auch bei Erstellung von Bildungsangeboten. Dort, wo sich bei den bestehenden Angeboten sowohl inhaltlich als auch geografisch Lücken zeigen, sollen neue Angebote geschaffen werden.		Kurzfristig
6	Nutzung von Citizen Science Aufbau von Instrumenten der Bürgerwissenschaften (Citizen Science) als neue Möglichkeit zur Beteiligung der Bevölkerung am Gewässerschutz und zum Monitoring (z. B. Entwicklung von Verschmutzungs-Apps).	Kann als Element in der Aktion „III. 1.1 Kommunikationsstrategie ‚Wasser‘“ genutzt werden.	Kurzfristig
7	Schaffung eines Forschungs- und Demonstrationsfelds für innovative Wasser- und Abwassertechnik Ziel ist der Aufbau eines auf Dauer angelegten Demonstrationsstandorts für innovative Wasser- und Abwassertechnik unter Praxisbedingungen und		Kurzfristig

	intensiver wissenschaftlicher Begleitung und in Kombination mit einem Schulungszentrum für die Aus- und Weiterbildung. Das Forschungs- und Demonstrationsfeld soll eine Plattform für Start-ups und wissenschaftliche Kooperationen zur Überführung innovativer Entwicklungen in die praktische Anwendung schaffen. Die Aus- und Weiterbildung auch ausländischer Fachleute soll über innovative Konzepte international verbreitet und damit auch eine wichtige Voraussetzung für künftige Kooperationen und Exporte geschaffen werden.		
8	Operationalisierung Wasserfußabdruck* Weiterentwicklung des Wasserfußabdruck*-Konzepts mit dem Ziel, nationale Ressourcenindikatoren zum Wasserfußabdruck* abzuleiten, Optionen für das wasserbezogene Produktlabeling zu entwickeln und individuelle Berechnungen des Wasserfußabdrucks* (vergleichbar „CO ₂ -Rechner“) zur Verfügung zu stellen.		Kurzfristig
9	Wasserfußabdruck* Schulbildung/Konsument*innen Die Methodik und die Maßeinheit des Wasserfußabdrucks* werden einer breiten Öffentlichkeit als einheitliche Kennzeichnung des Wassereinsatzes bekannt gemacht und als Orientierung genutzt. Dies dient auch dazu, den Wasserfußabdruck Deutschlands in der Welt zu reduzieren.	Bedingt Fertigstellung von Aktion „III. 1.8 Operationalisierung Wasserfußabdruck*“.	Mittelfristig
10	Unternehmensberichte Einbeziehung von Wasseraspekten in die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen im Zuge der Überarbeitung der EU-Vorgaben für die Nachhaltigkeitsberichterstattung und Entwicklung von Methoden zur Abschätzung von Wasserrisiken für Unternehmen und zur Messung der Auswirkungen unternehmerischer Aktivitäten auf u. a. Gewässer, mit dem Ziel einer verbesserten Information von Finanzmarktakteuren für deren Investitionsentscheidungen (Deutsche Sustainable Finance-Strategie).	Bedingt Fertigstellung von Aktion „III. 1.8 Operationalisierung Wasserfußabdruck*“.	Kurzfristig

III. 2. Wasserinfrastrukturen weiterentwickeln

Nummer	Aktion	Verknüpfung	Beginn
11	Entwicklung von bundeseinheitlichen Leitlinien für die künftige Ausgestaltung von Wasserinfrastrukturen* Es werden bundeseinheitliche Leitlinien entwickelt, um die Verwaltungen und Infrastrukturbetreiber bei der langfristigen sektorenübergreifenden Infrastrukturgestaltung zu unterstützen. Zur Förderung der Multifunktionalität (z. B. Entsiegelung, Anpassung* an den Klimawandel, Naherholung etc.) und Widerstandsfähigkeit zukünftiger Investitionen sollen diese Leitlinien Orientierung geben, wobei so weit wie möglich naturbasierten* Lösungen der Vorrang einzuräumen ist. Die Leitlinien sollen auch Handreichungen für Variantenuntersuchungen umfassen und Praxisbeispiele enthalten. Im Sinne der effizienten Mittelverwendung sollen diese Leitlinien Basis für die Ausrichtung von bestehenden und/oder neuen Förderprogrammen sowie der Investitionsplanung werden.	Sollte mit Aktion „III. 2.12 Wasserwirtschaftliche (technische) Regelwerke klimafit machen“ gemeinsam gedacht werden.	Kurzfristig
12	Wasserwirtschaftliche (technische) Regelwerke klimafit machen Innovative und zukunftsweisende Lösungen werden gefördert. Die regelsetzenden Institutionen werden darin unterstützt, gute Beispiele als anerkannten Stand der Technik zu etablieren. Die Auswirkungen des Klimawandels werden in bestehenden untergesetzlichen Regelwerken, Normen, Richtlinien und Vorschriften für Wasserinfrastrukturen* – wie z. B. die Klimakennung der DWA-Merkblätter – berücksichtigt. Die Gremien im Wassersektor werden die Standards und technischen Regeln im Rahmen der regulären Überarbeitungszyklen überprüfen und an die Erfordernisse des Klimawandels anpassen.	Sollte mit Aktion „III. 2.11 Entwicklung von Leitlinien für die künftige Ausgestaltung von Wasserinfrastrukturen*“ gemeinsam gedacht werden.	Kurzfristig
13	Wasserkraft gewässerschonend gestalten Der Betrieb von Wasserkraftanlagen trägt erheblich dazu bei, dass die Bewirtschaftungsziele* nach der Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland noch nicht erreicht werden. Besonders problematisch ist in diesem Zusammenhang die Vielzahl kleiner Wasserkraftanlagen, die jedoch nur einen minimalen Anteil an der Bruttostromerzeugung in Deutschland haben. Zur Verbesserung der gewässerökologischen Situation an Fließgewässern in Deutschland sollen daher		Kurzfristig

	die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Wasserkraft überprüft und im Einzelfall angepasst werden. • Die Regelungen im EEG, die Anreize* für neue kleine Wasserkraftanlagen und für Leistungserhöhungen setzen, sollen auf ihre Umweltwirkungen überprüft und ggf. angepasst werden. • Bei größeren neuen Anlagen sowie bei Leistungserhöhungen größerer Bestandsanlagen soll die Förderung künftig in jedem Fall an die nachweisliche Erfüllung der wasserrechtlichen Anforderungen (insbesondere Mindestwasserführung, Durchgängigkeit, Fischschutz) geknüpft werden. Die bisherige Förderung allein aufgrund einer Erhöhung des Leistungsvermögens um mindestens 10 % soll künftig entfallen. • Die Förderung soll entfallen, wenn die zuständige Behörde feststellt, dass die Anforderungen der wasserrechtlichen Zulassung nicht bzw. nicht mehr eingehalten werden. • In Betracht kommt darüber hinaus eine Anpassung* der ordnungsrechtlichen Anforderungen an die Nutzung von Wasserkraft, v. a. im Hinblick auf eine Verbesserung des Fischschutzes und des Fischabstiegs an Wasserkraftanlagen.		
14	Bundeseinheitliche Rahmenkonzeption für regionale Wasserversorgungskonzepte erstellen Es soll eine bundeseinheitliche Rahmenkonzeption („nationale Blaupause“) entwickelt werden, um die Länder bei der Erarbeitung von flächendeckenden regionalen Wasserversorgungskonzepten zu unterstützen. Diese Konzepte sollen eine Übernutzung lokaler Wasserressourcen verhindern und bilden die Grundlage für die Planung überörtlicher grauer und grüner Wasserversorgungsinfrastrukturen (Wasserrückhalt, Grundwasserneubildung, Vernetzung von Versorgungsgebieten, Fernwasserversorgungen, Speicher). In Wasserversorgungskonzepten werden die demografischen Veränderungen und die Klimafolgen für die regionale Wasserbewirtschaftung* und die überregionalen Schnittstellen berücksichtigt. Die Konzepte binden auch Synergie*potenziale mit der Energieversorgung (gemeinsame Nutzung von	Braucht als Basis Aktion „III. 5.30 Prognosefähigkeit der Wasserhaushalts*analysen verbessern“.	Kurzfristig

	Speicherinfrastrukturen) sowie Auswirkungen auf den Abfluss von Oberflächengewässern und Möglichkeiten der Wasserwiederverwendung ein.		
15	Überregionale Infrastrukturen Auf der Basis der Wassernutzungskonzepte werden Bedarfe für überregionale Infrastrukturen bundesweit ermittelt. Darüber hinaus wird geprüft ob die erforderlichen Flächen für überregionale Infrastrukturen – wie etwa Fernwasserleitungskorridore- oder Flächen für die Gewässerentwicklung* – in einen Bundesraumordnungsplan aufgenommen werden können.	Bedingt „III. 2.14 Bundeseinheitliche Rahmenkonzeption für regionale Wasserversorgungskonzepte erstellen“, wird unterstützt durch „III. 5.30 Prognosefähigkeit der Wasserhaushalts*analysen verbessern“.	Mittelfristig
16	Hochwasserschutz im Binnenland und an den Küsten dauerhaft stärken Ziel des Nationalen Hochwasserschutzprogramms ist, die Planung und Umsetzung großräumiger, überregional wirksamer Hochwasserschutzmaßnahmen der Länder zu beschleunigen. Auf diese Weise sollen die Schäden künftiger Hochwasserereignisse abgemildert werden. Das Nationale Hochwasserschutzprogramm soll über die bislang vorgesehenen zehn Jahre hinaus durch eine dauerhafte Förderung und mehrjährige Finanzierungsplanung abgesichert werden. Angesichts des zu erwartenden Anstiegs des Meeresspiegels ist auch der Schutz vor Sturmfluten an den Küsten weiterhin zu fördern und dauerhaft zu sichern.	Mit Aktion „III. 7.46 „Blaues Band Deutschland“ stärken“ zusammendenken.	Mittelfristig
17	Unterstützung zur Erstellung von Gefahren- und Risiko*karten für lokale Starkregenereignisse Ein Leitfaden soll Mindeststandards zur Erstellung von Gefahren- und Risiko*karten für lokale Starkregenereignisse bereitstellen. Damit soll auf eine Vereinheitlichung hingewirkt werden, denn die Karten sind Grundlage kommunaler Planungen. Sie dienen der Risiko*information von Planer*innen, Gebäudeeigentümern und Einsatzkräften und damit einer verbesserten Klimafolgenreisikoprüfung*. Die Anschlussfähigkeit an die LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenrisikomanagement ist zu gewährleisten.		Kurzfristig

62

III. 4. Risiken durch Stoffeinträge begrenzen

Nummer	Aktion	Verknüpfung	Beginn
22	Spurenstoffdialog fortführen und inhaltlich weiterentwickeln Das neu gegründete „Spurenstoffzentrum des Bundes“ beim Umweltbundesamt soll die Arbeiten des Spurenstoffdialogs (z. B. Reduktionsmaßnahmen entlang der Wertschöpfungs- und Verwendungskette identifizieren, Bewusstseinsbildung und fachliche Prioritätensetzung) weiter wissenschaftlich begleiten und die Stakeholder beraten.		Kurzfristig
23	Null-Schadstoff-Aktionsplan begleiten und umsetzen Deutschland setzt sich auf EU-Ebene dafür ein, dass die europäischen Rahmenvorgaben an den Gewässer- und Meeresschutz (WRRL, MSRL) mit emissions- und stoffbezogenen Regelungen (z. B. Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen, Kommunalabwasserrichtlinie 91/271/EWG, EU-Biozid-Verordnung 528/2012, Arzneimittelverordnung (EG) Nr. 726/2004, Pflanzenschutzmittelverordnung (EG) Nr. 1107/2009, Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe, REACH-Verordnung (EG) 1907/2006) in Kohärenz gebracht werden.		Kurzfristig
24	Bundesweite Datenbank „Stoffe“ Auf Basis von standardisierten Methoden zum Monitoring von Stoffen, Stoffgruppen*, Keimen* und Partikeln* unter Berücksichtigung bestehender Datenbanken soll eine bundesweite Datenbank etabliert werden, um eine bessere Wissensbasis für Wissenschaft, Praxis und Öffentlichkeit zu schaffen und den stoffrechtlichen Vollzug zu unterstützen.		Mittelfristig
25	BVT-Merkblätter zum Störfallrecht entwickeln Zur Vermeidung von Schadstoffeinträgen in Gewässer durch Störfälle (schwere Unfälle) soll die Anwendung der besten verfügbaren Techniken im Störfallrecht gefordert und hierfür entsprechende BVT-Merkblätter entwickelt werden.		Mittelfristig
26	Vierte Reinigungsstufe Mehr Kläranlagen sollen mit einer vierten Reinigungsstufe unter Anwendung des hierfür im Spurenstoffdialog entwickelten Orientierungsrahmens für die Prioritätensetzung nachgerüstet werden. Dazu sollen bundesweite Finanzierungsinstrumente (z. B. weiterentwickelte Abwasserabgabe) aufgesetzt werden.	Die Umsetzung der Aktion „III. 4.27 Herstellerverantwortung regeln“ kann zur Finanzierung genutzt werden.	Kurzfristig

27	Herstellerverantwortung regeln Die Hersteller eines Produkts, welches zur Verschmutzung der Gewässer führen kann, sollen an der Vermeidung und Beseitigung der schädlichen Spurenstoffe beteiligt werden (auch an der Finanzierung der Vierten Reinigungsstufe von Kläranlagen). Eine erweiterte Herstellerverantwortung ist daher im Gewässerschutzrecht zu regeln.		Kurzfristig
28	Maßnahmen im Düngerecht zur Umsetzung der Nitratrichtlinie auf der Grundlage eines Wirkungsmonitorings weiterentwickeln Die Wirkung der Maßnahmen im Düngerecht zur Umsetzung der Nitratrichtlinie sollen im Rahmen eines bundesweit aufzubauenden flächendeckenden Monitorings überprüft werden. Auf der Grundlage der Ergebnisse des Monitorings sollen zusammen mit der Landwirtschaft weitere Maßnahmen zum Grundwasser- und Gewässerschutz entwickelt werden.		Kurzfristig
29	Mikrobiologische Gesundheitsgefahren erkennen (Pandemievorsorge) Durch den Aufbau eines Abwassermonitorings sollen Gesundheitsgefahren durch Krankheitserreger (Bakterien, Viren) für die Bevölkerung frühzeitig detektiert werden.		Kurzfristig

III. 5. Den naturnahen Wasserhaushalt wiederherstellen und managen – Zielkonflikten vorbeugen

Nummer	Aktion	Verknüpfung	Beginn
30	Prognosefähigkeit der Wasserhaushalts*analysen verbessern Für den vorausschauenden Umgang mit Wassernutzungskonflikten ist eine umfangreiche Datenbasis erforderlich. Dazu ist eine bundesweite Wasserhaushaltsmodellierung (einschließlich einer hydrogeologischen Modellierung) als Basis notwendig. Darauf basierend werden mittel- bis langfristig angelegte Wasserdargebots- und Wasserbedarfsanalysen auf regionaler Ebene und im Jahresverlauf erstellt. Der naturnahe, regionale Wasserhaushalt soll – unter Einbeziehung eines zuvor ermittelten Wasserbedarfs des Ökosystems – analysiert und fachlich fundiert abgeleitet werden. Für die wasserwirtschaftliche Planung werden vorhandene Instrumente, wie z. B. Wassernutzungskonzepte, hinsichtlich ihrer	Ergebnisse aus den Aktionen „III. 5.31 Grundwasserentnahmemonitoring entwickeln“ und „III. 5.33 Leitbilder für den regionalen, naturnahen Wasserhaushalt“ sollen hier berücksichtigt werden.	Kurzfristig

	Einsatzmöglichkeiten und Erfolgsfaktoren untersucht und ggf. weiterentwickelt, z. B. in Richtung Risikomanagement* von Dürren.		
31	Grundwasserentnahmemonitoring entwickeln Es wird ein repräsentatives, quantitatives Echtzeitgrundwasserentnahmemonitoring der tatsächlich entnommenen Mengen entwickelt, das zusammen mit der Bewertung des mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern als Basis für die zukünftige Ausgestaltung der Entnahmerechte und des risiko*orientierten Grundwassermanagements dienen soll. Des Weiteren sollen die Bagatellgrenzen überprüft werden.		Mittelfristig
32	Empfehlungen für den Umgang mit Wasserknappheit entwickeln Es werden Regeln und Kriterien für Prioritäten bei den Wassernutzungen für künftig zu erwartende regionale Wasserknappheiten (Wassernutzungshierarchien) erarbeitet. Dabei werden die besondere Bedeutung der Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser sowie die ökologischen Wasserbedarfe berücksichtigt.	Die Aktion muss die Ergebnisse aus den Aktionen „III. 2.14 Bundeseinheitliche Rahmenkonzeption für regionale Wasserversorgungskonzepte erstellen“, „III. 5.30 Prognosefähigkeit der Wasserhaushaltsanalysen verbessern“ sowie „III. 3.20 Stärkung der Wasserwiederverwendung“ mitbetrachten. Ebenso sind die Strukturen unter Aktion „III. 5.36 Strukturen der Partizipation und Mediation schaffen für den Umgang mit Wassernutzungskonflikten“ zu nutzen, um die regionale Ausgestaltung zu unterstützen.	Kurzfristig
33	Leitbilder für den regionalen, naturnahen Wasserhaushalt Es werden Leitbilder für den regionalen, naturnahen Wasserhaushalt im ländlichen und urbanen Raum entwickelt. Diese berücksichtigen den Klimawandel und das Ziel der Treibhausgasneutralität 2045 und reflektieren Nutzungsbedarfe angemessen.		Kurzfristig
34	Belange der öffentlichen Wasserversorgung im Planungsprozess stärken Um die Wasserversorgungskonzepte bei der Ausweisung von Baugebieten angemessen berücksichtigen zu können, werden das Bau-, Planungs- und Wasserrecht auf Kohärenz geprüft und ggf. angepasst.		Kurzfristig

35	Maßnahmen zur nachhaltigen Wassermengennutzung Es werden Vorsorgemaßnahmen* zur Sicherstellung einer nachhaltigen Wasserversorgung und zur Sicherung eines naturnahen Wasserhaushalts entwickelt. Dies können z. B. Mindeststandards für eine effiziente Wassernutzung nach einem festzulegenden Stand der Technik, bundesweite Einführung und Weiterentwicklung von Wasserentnahmeentgelten oder die Prüfung der Wassertarife für Brauch- und Trinkwasser sein.	Ergebnisse der Aktion „III. 5.33 Leitbilder für den regionalen, naturnahen Wasserhaushalt“ und „III. 5.31 Grundwasserentnahme-monitoring entwickeln“ unterstützen diese Aktion.	Kurzfristig
36	Strukturen der Partizipation und Mediation schaffen für den Umgang mit Wassernutzungskonflikten Es werden Strukturen der Partizipation und Mediation (z. B. Wasserbeiräte, Wassernetzwerke) geschaffen, die im Wege der Beratung die Umsetzung der nationalen Vorgaben zur Wassernutzung begleiten und sich v. a. für die Akzeptanz und den Erfolg dieser Vorgaben einsetzen. Solchen Strukturen soll die Aufgabe zukommen, zum Wohle der Allgemeinheit auf einen gerechten Ausgleich zwischen den wasserwirtschaftlichen Interessen und den Belangen der Land- und Forstwirtschaft, der Grundstückseigentümer, der Fischerei, der Binnenschifffahrt und des Naturschutzes hinzuwirken. Bei der Erstellung und Festsetzung von Regional-, Flächennutzungs- und Bebauungsplänen sowie von Wasserschutzgebieten und Bewirtschaftungs*auflagen zum Schutz der örtlichen Wasserressourcen soll die Beteiligung solcher Strukturen ausdrücklich vorgeschrieben sein und in den Länderwassergesetzen verankert werden.		Mittelfristig
37	Verbesserung des Bodenschutzes, des Bodenwasserhaushalts und der Grundwasserneubildung Das Bodenschutzgesetz wird geändert, um den Herausforderungen des Klimawandels besser begegnen zu können und die Bodenfunktionen auch im Hinblick auf den Bodenwasserhaushalt, den Wasserrückhalt in der Fläche und die Grundwasserneubildung zu sichern. Außerdem sind die Bodenerosion und Stoffeinträge in den Boden zu minimieren und der Vorsorgegedanke* im Bodenschutz zu stärken.		Kurzfristig
38	Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung* Der Vorrang naturnaher* Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung* (z. B. Versickerung und Verdunstung) soll in der kommunalen Bauleitplanung	Mit Aktion „III. 2.43 Leitbild der ‚wassersensiblen Stadt‘ weiterentwickeln und in Umsetzung bringen“ verknüpfen.	Kurzfristig

	gestärkt werden. Bei der Versickerung soll die Schadstoffbelastung des Niederschlagswassers zum Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen berücksichtigt werden. Dies dient der Umsetzung der wassersensiblen Stadtentwicklung.		
39	Moorschutz stärken Im Rahmen des Moorschutzes gemäß Moorschutzstrategie soll für die umfängliche Wiedervernässung der Moorböden gesorgt werden. Zur Verbesserung der hydrologischen Voraussetzungen für die Wiedervernässung von Moorböden sollen auf Basis der Ergebnisse des LFP-Vorhabens „Drainagen, Be- und Entwässerung“ klimaneutrale Konzepte für die Beseitigung von Drainageeinrichtungen, Entwässerungsgräben oder den Rückbau von Hochwasserschutzanlagen (Schaffung von Retentionsflächen) erarbeitet werden.	Dies muss im Einklang mit Aktion „III. 7.44 Flächen für Auenentwicklung und Gewässerentwicklungs*korridore planerisch verankern“ und „III. 7.45 Integrationsfähigkeit der wasserwirtschaftlichen Planung in die räumliche Gesamtplanung verbessern“ erfolgen.	Kurzfristig

III. 6. Gewässerverträgliche und klimaangepasste Flächennutzung im urbanen und ländlichen Raum realisieren

Nummer	Aktion	Verknüpfung	Beginn
40	Praktiker*innen-Dialog Land- und Wasserwirtschaft* In einem Praktiker*innen-Dialog von Land-, Forst- und Wasserwirtschaft sowie Gewässerschutz sollen gemeinsame Leitbilder für eine gewässerschonende Landwirtschaft zum Schutz der Wasserressourcen auch vor dem Hintergrund der Anpassung* an den Klimawandel erarbeitet werden. Eine wassersparende bzw. gewässerschonende landwirtschaftliche Nutzung bzw. Bewirtschaftung* soll sich zudem an den regionalen Standortfaktoren wie Bodenqualität, Wasserversorgung, Relief und Klima orientieren.	Der Dialog kann auch die Inhalte der Aktion „III. 1.4 Aus- und Weiterbildungsangebote für Landwirt*innen“ erarbeiten und bei der Aktion „III. 6.41 Bundesweite Praxishilfe für gewässerschonende Landnutzung“ unterstützend wirken.	Kurzfristig
41	Bundesweite Praxishilfe für gewässerschonende Landnutzung Eine bundesweite Praxishilfe zu gesetzlichen und untergesetzlichen Regelungen sowie zu praxiserprobten Bewirtschaftungs*methoden mit dem Ziel der Sicherstellung einer gewässersensiblen Landnutzung soll erstellt werden, die auch im Rahmen von Aus- und Weiterbildung in der Landwirtschaft genutzt werden kann.		Mittelfristig

42	Förderinstrumente des klimastabilen Waldumbaus um Wasserasspekte ergänzen Aspekte der wasserwirtschaftlichen Verträglichkeit (z. B. Grundwasserneubildung als Ökosystemleistung*) sollen Bestandteil der Förderinstrumente zum klimastabilen Waldumbau werden.		Kurzfristig
43	Leitbild der „wassersensiblen Stadt“ weiterentwickeln und in Umsetzung bringen Das Leitbild der „wassersensiblen Stadt“ (Schwammstadt) wird praxisnah und umsetzbar weiterentwickelt, um den nachhaltigen Umgang mit Niederschlagswasser in Städten zu stärken (Versickerung, Verdunstung, Speicherung sowie Umgang mit Starkregen) und Anpassungs*möglichkeiten an Trockenheit und Hitze in Städten zu erschließen (z. B. Vorrang einer dezentralen Regenwasserbewirtschaftung* in neu zu erschließenden Siedlungs- und Gewerbegebieten vor Ableitung in Kanalisationen, unter besonderer Berücksichtigung von Starkregenereignissen, Hochwasservorsorge, Reduzierung der Hitzebelastung). Ebenso sollen die Aspekte Gewässerökologie und Naturerleben integriert werden. Technische Ansätze, soziale Akzeptanz und mögliche Risiken für Umwelt und Gesundheit sollen dabei weiter geklärt und Musterempfehlungen erarbeitet werden. Die unterschiedlichen Bereiche, wie das kommunale Flächenmanagement, Bau- und Wasserrecht, Finanzierung- und Haftungsfragen, sowie bestehende technischen Regeln sollen zusammengeführt und Anpassungsbedarfe* identifiziert werden.	Muss die Ergebnisse aus Aktion „III. 2.14 Bundeseinheitliche Rahmenkonzeption für regionale Wasserversorgungskonzepte erstellen“, „III. 2.17 Unterstützung zur Erstellung von Gefahren- und Risiko*karten für lokale Starkregenereignisse“ sowie Aktion „III. 3.20 Stärkung der Wasserwiederverwendung“ und Aktion „III. 5.38 Naturnahe* Regenwasserbewirtschaftung*“ mitberücksichtigen.	Kurzfristig

III. 7. Nachhaltige Gewässerbewirtschaftung weiterentwickeln

Nummer	Aktion	Verknüpfung	Beginn
44	Flächen für Auenentwicklung und Gewässerentwicklungs*korridore planerisch verankern Zur Flächenvorsorge für Gewässerentwicklung* sollen Gewässerentwicklungs*korridore im Raumordnungsrecht verankert werden, die den Flächenbedarf beidseitig der Gewässer planerisch sichern. So können hydromorphologische Maßnahmen durchgeführt und die Anbindung an die	Mit Aktion „III. 7.46 ‚Blaues Band Deutschland‘ stärken“ zusammendenken.	Kurzfristig

	angrenzende Aue kann wiederhergestellt werden. Hierfür sind die entsprechenden Flächenbedarfe zu ermitteln. Synergien* zwischen Naturschutz und Hochwasserschutz sind zu berücksichtigen.		
45	Integrationsfähigkeit der wasserwirtschaftlichen Planung in die räumliche Gesamtplanung verbessern Um die Integrationsfähigkeit („Passfähigkeit“) der wasserwirtschaftlichen Planungen in die räumliche Gesamtplanung (Raumordnungsplanung und Bauleitplanung) und damit deren tatsächliche Durchsetzungsfähigkeit in der Abwägung aller räumlichen Belange zu verbessern, wird das BMU die entsprechenden wissenschaftlichen Grundlagen erarbeiten lassen.		Kurzfristig
46	„Blaues Band Deutschland“ stärken Zum Aufbau eines Biotopverbunds von nationaler Bedeutung entlang der Bundeswasserstraßen und ihren Auen sollen die Aktivitäten im Rahmen des Bundesprogramms „Blaues Band Deutschland“ verstärkt und mit Maßnahmen zum Gewässerschutz verknüpft werden.		Kurzfristig

III. 8. Meeresgebiete (Nord- und Ostsee) intensiver vor stofflichen Einträgen vom Land schützen

Nummer	Aktion	Verknüpfung	Beginn
47	Grundlagen für eine stärkere Reduktion von landseitigen Einträgen in die Meeresgewässer schaffen Für die Schnittstelle zwischen Binnen- und Meeresgewässern (limnisch-marin) sollen Orientierungswerte für Gesamtphosphor, ausgewählte Schadstoffe und Kunststoffmüll inkl. Mikroplastik ermittelt werden. Diese sind Grundlage für die Ableitung von Maßnahmen zur Reduzierung von Einträgen in die Meeresgewässer aus den Flussgebieten, um den guten Umweltzustand der Meeresgewässer zu erreichen. Eine rechtliche Umsetzung der in Forschungsarbeiten abgeleiteten Orientierungswerte soll später in der Oberflächengewässerverordnung erfolgen.		Kurzfristig

III. 9. Leistungsfähige Verwaltungen stärken, Datenflüsse verbessern, Ordnungsrahmen optimieren und Finanzierung sichern

Nummer	Aktion	Verknüpfung	Beginn
48	Durchführung einer OECD-Evaluierung In Zusammenarbeit mit der OECD soll eine unabhängige Evaluierung (Peer-Review) der wasserwirtschaftlichen Strukturen mit dem Ziel der Identifizierung von Verbesserungspotenzialen erfolgen. Grundlage dafür sollen die OECD-Grundsätze für gutes Regierungshandeln im Wasserbereich (Water Governance Principles) und das hierzu von der OECD entwickelte Indikatorensystem sein. In Ausgestaltung und Durchführung der Evaluierung werden Länder und Kommunen intensiv eingebunden.		Kurzfristig
49	Weiterentwicklung des Wasserrechts Um den in der Wasserstrategie identifizierten Herausforderungen (insb. Auswirkungen des Klimawandels und Verlust der Biodiversität) gerecht zu werden, sollen das WHG und weitere wasserrelevante Vorschriften überprüft und erforderlichenfalls angepasst werden.		Kurzfristig
50	Weiterentwicklung der interkommunalen Zusammenarbeit Die interkommunale Zusammenarbeit soll weiterentwickelt werden, um die Leistungserfüllung bei der Wasserver- und Abwasserentsorgung zu stärken. Zu diesen Weiterentwicklungen gehören die Verbesserung der Rahmenbedingungen, z. B. durch Verstärkung der Beratung und Unterstützung von Kommunen, sowie das Ausschöpfen und das Bemühen um die Erweiterung der EU-rechtlichen Spielräume.		Kurzfristig
51	Personelle und organisatorische Stärkung der Verwaltung Eine bundesweite systematische Erhebung des Personalbedarfs einschließlich der benötigten Qualifikationen in den Verwaltungen und Fachämtern der Wasserwirtschaft* soll die Grundlage für Personalgewinnungs- und -entwicklungskonzepte schaffen. Dabei sollen die Anforderungen und Möglichkeiten der Digitalisierung der Wassertechnik (Wasser 4.0) und der Wasserverwaltung berücksichtigt werden. Darüber hinaus soll auch geprüft werden, ob durch die Bündelung von Fachkompetenz etwa durch die Schaffung von verwaltungsinternen Kompetenzzentren eine Entlastung erreicht werden kann.		Kurzfristig

52	Auflage eines bundesweiten Sofortprogramms für Maßnahmen der Gewässerentwicklung* und der wasserwirtschaftlichen Anpassung* an den Klimawandel Über die bestehenden Finanzierungsmöglichkeiten hinaus soll ein bundesweites Sofortprogramm für Maßnahmen der Gewässerentwicklung* und der wasserwirtschaftlichen Anpassung* an den Klimawandel aufgelegt werden. Größenordnung mindestens eine Milliarde Euro für zehn Jahre. Eine Überführung in eine neu gestaltete Gemeinschaftsaufgabe wird angestrebt.		Kurzfristig
53	Konzeption einer Wasserdatenstrategie Schaffung einer Strategie für die Erhebung, Speicherung und Nutzung gewässerrelevanter Daten. Das Ziel dieser Strategie ist die bundesweite Verankerung von modernen Digitalisierungsprozessen, rechtlichen Rahmenbedingungen und Verwaltungsprozessen zur Umsetzung der „Wasserwirtschaft 4.0“ in der Praxis (z. B. ein Wasserdatengesetz, einheitliche Datenstandards, interoperable Prozessketten).		Kurzfristig Mittelfristig
54	Öffentliche Beschaffung Die öffentliche Beschaffung des Bundes wird an einer nachhaltigen Wassernutzung und am Gewässerschutz (z. B. Wasserfußabdruck*, blauer Engel) ausgerichtet.	Bedingt Fertigstellung von Aktion „III. 1.8 Operationalisierung Wasserfußabdruck*“.	Mittelfristig

III. 10. Gemeinsam die globalen Wasserressourcen nachhaltig schützen

Nummer	Aktion	Verknüpfung	Beginn
55	Zusammenarbeit bei der internationalen Umsetzung eines nachhaltigen Wasserressourcenmanagements Deutschland unterstützt die Etablierung von Strukturen und Kapazitäten zur kontinuierlichen Erhebung und Nutzung hydrologischer und meteorologischer Daten in Partnerländern, berät diese bei der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit in Einzugsgebieten, beim gemeinsamen Datenmanagement und bei Wissenstransfermaßnahmen sowie bei der kooperativen Anwendung von Planungs- und Finanzierungsmechanismen. Es werden Kooperationen mit Partnerregierungen und lokalen Betreibern zum ressourcenschonenden und		Kurzfristig

	klimaneutralen Betrieb von Wasser- und Abwasserbetrieben durchgeführt. Deutschland setzt sich zudem für entsprechende multilaterale Initiativen ein.		
56	Stärkung der multilateralen Mechanismen zur Erreichung der wasserrelevanten Ziele der 2030-Agenda Deutschland engagiert sich im strategischen Dialog mit den EU- und weiteren VN-Mitgliedstaaten für die Schaffung eines zwischenstaatlichen Mechanismus im Rahmen der Vereinten Nationen, der einen regelmäßigen Austausch zur Umsetzung der wasserrelevanten Ziele der 2030-Agenda und auch künftiger globaler Ziele ermöglicht. Außerdem setzt sich Deutschland für eine Stärkung des Mandats und der Funktionsweise von UN-Water als Koordinierungsmechanismus zwischen den im Wasserbereich tätigen VN-Organisationen und -Programmen ein.		Kurzfristig
57	Unterstützung bei der Vermeidung von Wasserverschmutzung und dem Schutz und der Wiederherstellung wasserbasierter Ökosysteme Deutschland engagiert sich in bi- und multilateralen Initiativen für die regelmäßige Erstellung einer Bewertung des Zustands der globalen Frischwasserressourcen (Global Water Quality Assessment) und für die Etablierung von wasserqualitätsbezogenen Datenprodukten und -dienstleistungen für VN-Mitgliedstaaten. Partnerregierungen von Schwellen- und Entwicklungsländern werden bei der Schaffung und Umsetzung von Regulierungen zum Schutz von Gewässern sowie zur Anwendung der Besten Verfügbaren Technologien (BVT) des urbanen Abwassermanagements unterstützt. Der internationale Austausch zwischen Administrationen, Wirtschaft und Wissenschaft bei der Anwendung neuer umwelt- und klimafreundlicher Technologien wird gefördert.		Kurzfristig

Glossar

Begriff	Erläuterung
Anpassung	Initiativen und Maßnahmen, die darauf abzielen, die Empfindlichkeit natürlicher und menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen (aufgrund veränderter Rahmenbedingungen der Gesetzgebung, der Gesellschaft oder des Klimas, veralteter Strukturen oder Technologien) zu verringern. Es können verschiedene Arten von Anpassungen unterschieden werden, darunter vorausschauende und reaktive, private und öffentliche, autonome und geplante Maßnahmen. ¹³
Anreize	Das Bindeglied zwischen Motiven (im Sinne von Bedürfnissen) und Motivation, das Verhalten beeinflussend. Öffentliche finanzielle Anreize zur Förderung der nachhaltigen* Wassernutzungen* können Abgaben, Steuern und Förderprogramme umfassen; hinzu kommen andere – nicht finanzielle – Arten der Anreize wie z. B. die öffentliche Anerkennung von Handlungen, etwa durch Preisverleihungen. ¹⁴
Bewirtschaftung	Nachhaltige und wertschöpfende Verwaltung und Nutzung von Ressourcen nach dem Sparsamkeitsgrundsatz. Wasserbezogene Bedeutung: Bewirtschaftung aller künstlichen und natürlichen Wasser- (teil-)kreisläufe unter Beachtung von drei wesentlichen Zielsetzungen: dem langfristigen Schutz von Wasser als Lebensraum bzw. als zentrales Element von Lebensräumen; der Sicherung von Wasser in seinen verschiedenen Facetten als Ressource für die jetzige wie für nachfolgende Generationen; der Erschließung von Optionen für eine dauerhafte, naturverträgliche wirtschaftliche und soziale Entwicklung. ¹⁵
Daseinsvorsorge	Die Sicherung des allgemeinen, öffentlichen Zugangs zu existenziellen Gütern und Leistungen entsprechend der Bedürfnisse der Bürger*innen, orientiert an definierten qualitativen Standards und zu sozial verträglichen Preisen. Welche Güter und Leistungen als existenziell notwendig anzusehen sind, ist durch die politische Ebene zeitbezogen zu ermitteln. ¹⁶
Effizienz	Rationeller Umgang mit Ressourcen, mit einem integralen und medienübergreifenden* Ansatz, der nicht nur auf einzelne Ressourcen schaut.
Eintragspfad	Es werden punktuelle und diffuse Eintragspfade unterschieden. Punktuelle Eintragspfade: Kläranlagen, industrielle Direkteinleiter, andere Direkteinleiter, z. B. Bergbau. Diffuse Eintragspfade: Erosion, Oberflächenabfluss von befestigten und nicht befestigten Flächen, Drainagen, Mischwasserüberläufe und Regenwasserkanäle, nicht angeschlossene Haushalte, Grundwasser, atmosphärische Deposition. ¹⁷
Gewässerentwicklung	Die naturnahe* Wiederherstellung von Gewässern als funktionsfähige und intakte Ökosysteme, die Berücksichtigung der Auen als natürliche Retentionsflächen und der damit verbundenen Umsetzung eines zukunftsweisenden Hochwasserschutzes sowie der Integration weiterer Belange des Allgemeinwohls, wie unterschiedliche Nutzungen, Naturschutz, Freizeit, Erholung und die Ästhetik der Gewässerlandschaften. ¹⁸
Gewässerunterhaltung	Die Pflege und Entwicklung von Gewässern mit dem Ziel der Erhaltung und Verbesserung der wasserwirtschaftlichen und naturräumlichen Funktion wie auch der Schiffbarkeit. Sie ist durch das Wasserhaushaltsgesetz und die Landeswassergesetze geregelt. Die Gewässerunterhaltung muss sich an den Bewirtschaftungszielen der EU-WRRL (siehe §§ 27 bis 31 WHG) ausrichten und darf die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden. ¹⁹
Keim	Allgemein verwendeter Sammelbegriff für Krankheitserreger, der bei Menschen eine Infektion oder übertragbare Krankheit verursachen kann. Dies können zelluläre und subzelluläre Überträger, wie Viren, Viroide, Bakterien, Parasiten, Pilze, Protisten oder andere übertragbare Organismen sein. ²⁰
Landschaftsgegebenheiten	Charakteristika von Naturraum oder Landschaft, bspw. Relief, Klima, Geologie, Bodenbeschaffenheit oder Landnutzung.
Medienübergreifend	Integrative Betrachtungsweise über verschiedene Medien hinweg, hier z. B. der Umweltmedien Wasser, Klima, Luft und Boden.

¹³ Nach: IPCC (2007): Klimaänderung 2007. Synthesebericht, <https://www.umweltbundesamt.de/service/glossar/a> (27.04.2021).

¹⁴ <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/anreiz-29046>.

¹⁵ Zusammengefasst aus: UBA (2018): Nachhaltige Wasserwirtschaft, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/wasser-bewirtschaften/nachhaltige-wasserwirtschaft#textpart-1> (02.06.2020); und Educalingo: Bewirtschaftung, <https://educalingo.com/de/dic-de/bewirtschaftung> (27.04.2021).

¹⁶ Gabler Wirtschaftslexikon: Daseinsvorsorge, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/daseinsvorsorge-28469> (27.04.2021).

¹⁷ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/fluess/nutzung-belastungen/stoffeintrage-in-gewaesser#stoffeintrage-deutschlandweit-quantifizieren-modellieren>.

¹⁸ LAWA (2006). Leitlinien zur Gewässerentwicklung – Ziele und Strategien, https://www.umweltministerkonferenz.de/umlbeschluesse/umlaufBericht2006_30.pdf (27.04.2021).

¹⁹ Angelehnt an: §39, WHG.

²⁰ Zusammengefasst aus: Infektionsschutzgesetz Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Bundesministerin der Justiz und für Verbraucherschutz (Hrsg.): Gesetze im Internet, <https://www.gesetze-im-internet.de/ifsg> (27.04.2021); und: Lexikon der Biologie (Spektrum: Keim. Lexikon der Biologie, <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/keim/35714> (02.06.2020)).

Multi-Barrieren-Prinzip	Auch Mehrbarrierensystem oder Multi-Barrieren-Konzept genannt; ist ein in der Umwelttechnik angewendetes Prinzip, bei dem mehrere, nacheinander gestaffelte Barrieren Sicherheit für die jeweils definierten Schutzgüter gewährleisten sollen. ²¹
Nachhaltigkeit	Mit Blick auf die Gesellschaft bedeutet Nachhaltigkeit, dass jede Generation ihre Aufgaben selbst löst und sie nicht den nachkommenden Generationen aufbürdet. ²² Dies beinhaltet, dass: • erneuerbare Ressourcen wie z. B. Wasser, Wälder oder die Fischbestände so genutzt werden, dass die Entnahme nicht größer als die Regeneration des Bestands ist; • nicht erneuerbare Ressourcen wie Mineralien oder Erdöl nur in dem Maße ausgebeutet werden, wie Ersatz (bspw. durch erneuerbare Alternativen) geschaffen wird; • Luft, Wasser und Boden nicht mehr mit Schadstoffen belastet werden, als diese durch ihre Selbstreinigungskapazität verarbeiten können.²³ Anschließend an den Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen beschrieb die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt“ Nachhaltigkeit als die Konzeption einer dauerhaft zukunftsfähigen Entwicklung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimension menschlicher Existenz. ²⁴ Seit 2016 und mit einer Laufzeit von 15 Jahren (bis 2030) stellen die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDG) die politischen Zielsetzungen der Vereinten Nationen, die der Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung auf ökonomischer, sozialer sowie ökologischer Ebene dienen sollen. ²⁵
Naturbasierte Lösungen	Naturbasierte Lösungen sind Maßnahmen, die von der Natur inspiriert und unterstützt werden, kostengünstig sind, gleichzeitig ökologische, soziale und wirtschaftliche Vorteile bieten und zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit (Resilienz) von Ökosystemen beitragen. Naturbasierte Lösungen kommen der biologischen Vielfalt zugute und unterstützen die Bereitstellung einer Reihe von Ökosystemleistungen. ²⁶
Naturnah (Zustand)	Gemäß den Definitionen §6 WHG ist der naturnahe Zustand nicht mit dem natürlichen Zustand gleichzusetzen und wird in §6 (2) unterschieden: „Gewässer, die sich in einem natürlichen oder naturnahen* Zustand befinden, sollen in diesem Zustand erhalten bleiben ...“ Weiterhin wird festgelegt, dass nicht naturnah* ausgebaute natürlich Gewässer wieder in einen naturnahen* Zustand zurückgeführt werden sollen, wenn überwiegende Gründe zum Wohl der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen. Dabei besteht neben dem Wohl der Allgemeinheit ein hoher Stellenwert des Schutzes der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, der als erster Bewirtschaftungsgrundsatz genannt wird. ²⁷
Naturnahe Verfahren (der Trinkwasseraufbereitung)	Dies sind Aufbereitungsverfahren, die natürliche Prozesse (physikalisch, biologisch, chemisch) für die Trinkwasseraufbereitung nutzen und ohne Zusatz von Chemikalien auskommen. Dazu gehören z. B. Uferfiltration, künstliche Grundwasseranreicherung und Langsandsfiltration.
Ökosystemleistung	„Leistungen“, „Nutzenstiftungen“ oder „Vorteile“, die Menschen von den ökologischen Systemen beziehen. Beispiele für Ökosystemleistungen sind die Bereitstellung von nutzbarem Bewässerungs- und Trinkwasser durch natürliche Filtration von Niederschlag, von Heil- und Mineralwasser, die Reproduktion von Fischpopulationen als Nahrungsmittel oder die Bereitstellung einer ansprechenden Umwelt für Freizeit, Erholung und ästhetische Erbauung. In Abgrenzung zur Ökosystemfunktion entsteht der Begriff Ökosystemleistung aus einer anthropozentrischen Perspektive und ist an einen Nutzen des Ökosystems für den Menschen gebunden. ²⁸ Als Ökosystemfunktionen werden die hinter den Ökosystemleistungen stehenden ökosystemaren Prozesse bezeichnet. ²⁹
Partikel	Im Wasser enthaltene Stoffe, die sich unter Verwendung teilweise normierter Analyseverfahren aus dem Wasser absetzen oder filtrieren lassen. Je nach Analyseverfahren kann man diese nach Herkunft und Größe unterscheiden (z. B. Bodenpartikel, Makroplastikpartikel, Mikroplastikpartikel, Nanopartikel).
Risiko	Das Risiko bezeichnet die Kombination von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß. ³⁰

²¹ https://www.dvgw.de/medien/dvgw/wasser/management/1011castell_multibarriere.pdf (27.04.2021).

²² Nach: Bundesregierung (2013): Die nationale Nachhaltigkeitsstrategie, <https://www.umweltbundesamt.de/service/glossar/n> (27.04.2021).

²³ Wissenschaftsförderung der Sparkassenorganisation e. V. (1996): Wissenschaft für die Praxis. Abteilung 3, Band 10, S. 25.

²⁴ Wikipedia (2020): Drei-Säulen-Modell (Nachhaltigkeit), [https://de.wikipedia.org/wiki/Drei-S%C3%A4ulen-Modell_\(Nachhaltigkeit\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Drei-S%C3%A4ulen-Modell_(Nachhaltigkeit)) (02.06.2020); zitierend: Abschlussbericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“, Deutscher Bundestag: Drucksache 13/11200 vom 26.06.1998, S. 218.

²⁵ Wikipedia (2020): Ziele für nachhaltige Entwicklung, https://de.wikipedia.org/wiki/Ziele_f%C3%BCr_nachhaltige_Entwicklung (02.06.2020); zitierend: Rio+20 Ergebnisdokument „The future we want“ (A/RES/66/288).

²⁶ EU-Kommission (2021): Nature-based solutions, https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/nature-based-solutions_en (27.04.2021).

²⁷ SZDK/Schenk (2019): 53. EL August 2019, WHG § 6 Rn. 9, 10.

²⁸ BfN (2015): Gewässer und Auen – Nutzen für die Gesellschaft, https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/wasser/Dokumente/BR-gepr-Gesell_Nutz_Gewaes_Auen_barriere.pdf (02.06.2020).

²⁹ Angelehnt an: Biologie-Seite (2020): Ökosystemdienstleistung, <https://www.biologie-seite.de/Biologie/%C3%96kosystemdienstleistung> (27.04.2021).

³⁰ Angelehnt an: Glossar Spurenstoffdialog des Bundes; Ergebnispapier Phase 2 (2019).

„Safe by design“	„Safe by design“ umfasst die sichere Entwicklung von Produkten, Materialien und Prozessen ohne Risiken für Mensch und Umwelt. Dies wird erreicht, indem die Sicherheit bei jeder Produkt- und Prozessentwicklung berücksichtigt wird.
Stoff	Chemisches Element und seine Verbindungen in natürlicher Form oder gewonnen durch ein Herstellungsverfahren, einschließlich aktiver Abbauprodukte (relevante Metaboliten), der zur Wahrung seiner Stabilität notwendigen Zusatzstoffe (Begleit- und Trägerstoffe) und der durch das angewandte Verfahren sowie kombinierte und wiederholte Anwendungen bedingten Verunreinigungen (mit Ausnahme von Lösungsmitteln), die von dem Stoff ohne Beeinträchtigung seiner Stabilität und ohne Änderung seiner Zusammensetzung abgetrennt werden können. ³¹
Stoffeintrag	Eintrag von Nähr-, Schad- und Spurenstoffen über unterschiedliche Eintrags-* und Transportpfade in die Oberflächengewässer, das Grundwasser und die Meere.
Stoffgruppe	Stoffgruppen enthalten Stoffe mit ähnlichen stofflichen oder strukturellen Eigenschaften: • Gruppe von Stoffen mit ähnlichen Eigenschaften, wie bspw. persistente, toxische, bioakkumulierende oder endokrine Stoffe; • Gruppe von Stoffen, die sich strukturell ähnlich sind (mit ähnlichem molekularem Aufbau). Sie haben bestimmte, gleiche Unterstrukturen, z. B. sog. funktionelle Gruppen. Ein Beispiel für eine Gruppe von ähnlichen Stoffen sind die Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffe.³²
Synergie	Das Zusammenwirken verschiedener Kräfte (Sektoren) zu einer Gesamtleistung. Häufig wird erwartet, dass diese Gesamtleistung höher liegt als die Summe der Einzelleistungen. Synergie tritt v. a. bei komplexen Themen oder Problemen auf, wenn mehrere Personen (Fachdisziplinen), die über heterogene Informationen verfügen, an diesen Themen arbeiten. Behindert wird Synergie durch Beziehungsspannungen zwischen den Gruppenmitgliedern, durch Konformität und durch eine zu große Zahl von Gruppenmitgliedern. ³³
Vernetzte Infrastrukturen	Strukturell oder funktionell verbundene Einrichtungen und Anlagen materieller Art. Die Vernetzung kann gewisse Risiken oder Schwächen der Infrastrukturen mindern (z. B. digitale Kontrollen, kombinierte Trinkwasserversorgungssysteme), aber auch zu zusätzlichen Risiken führen (z. B. bei Energieausfall oder bei der Verbreitung von Krankheitserregern oder invasiven Arten in Ökosystemen).
Verursacherprinzip	Im Bereich des Umweltrechts stellt das Verursacherprinzip einen Grundsatz des Umweltschutzes dar, wonach Kosten für Vermeidung, Beseitigung oder Ausgleich von Umweltbelastungen vom Verursacher getragen werden müssen. ³⁴
Vorsorgemaß	Das Vorsorgemaß beeinflusst die Höhe von Küstenschutzinfrastrukturen im Vergleich zum mittleren Tidehochwasser. Mit Blick auf den Klimawandel und den damit einhergehenden Meeresspiegelanstieg wird ein erhöhtes Vorsorgemaß an der deutschen Nord- und Ostseeküste einen sicheren Küstenschutz gewährleisten. ³⁵
Vorsorgeprinzip	Das Vorsorgeprinzip verpflichtet über die Gefahrenabwehr hinaus zu einer Minderung von Risiken für Mensch und Umwelt entsprechend dem Fortschreiten wissenschaftlicher Erkenntnis und technischer Entwicklung. Die beiden Dimensionen des Vorsorgeprinzips sind Risiko*vorsorge und Ressourcenvorsorge. Risikovorsorge bedeutet, bei unvollständigem oder unsicherem Wissen über Art, Ausmaß, Wahrscheinlichkeit sowie Kausalität von Umweltschäden und -gefahren vorbeugend zu handeln, um diese von vornherein zu vermeiden. Ressourcenvorsorge meint, mit den natürlichen Ressourcen wie Wasser, Boden und Luft schonend umzugehen, um sie langfristig zu sichern und im Interesse künftiger Generationen zu erhalten. ³⁶
Wasserfußabdruck	Im Gegensatz zum direkten Wasserverbrauch rechnet der Wasserfußabdruck auch das indirekt genutzte Wasser mit ein. Die in Produkten versteckte Wassermenge wird häufig als virtuelles Wasser bezeichnet. Der Wasserfußabdruck ist die gesamte Menge Wasser, die Nationen, Unternehmen oder Verbraucher*innen in Anspruch nehmen. ³⁷
Wasserinfrastrukturen	Alle langlebigen Einrichtungen und Anlagen materieller Art, die jegliche Art der Nutzung von Wasser oder anderer mit dem Wasser verknüpften Ressourcen (z. B. Energie, Fische) oder Ökosystemleistungen* ermöglichen oder die vom Wasser abhängig sind oder entscheidend davon betroffen werden können. Im Rahmen des Wasserdialogs wird der Begriff weit gefasst und beinhaltet u. a. vom Menschen geschaffene – manchmal auch als „grau“ bezeichnete – Infrastrukturen (z. B. Staudämme, Kanäle

³¹ Sonderforschungsgruppe Institutionenanalyse – sofia (2007): Glossar – Zusammenstellung der wesentlichen Begriffe im REACH-System, <https://www.reach-helpdesk.info/fileadmin/reach/dokumente/REACHGlossar.pdf> (27.04.2021).

³² UBA (2015): Stoffgruppen, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/chemikalien-reach/stoffgruppen> (27.04.2021).

³³ Gabler Wirtschaftslexikon: Synergie, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/synergie-47512> (02.06.2020), verändert.

³⁴ Zusammengefasst aus: Glossar Spurenstoffdialog des Bundes; Ergebnispapier Phase 2 (2019); und: Emde & Emde (1996): Umweltorientiertes Handeln in Kreditinstituten. Hrsg. Dt. Sparkassenverband. Wissenschaft für die Praxis, Bd. 10, S. 24.

³⁵ Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (2018): Hochwasserschutzfibel: Objektschutz und bauliche Vorsorge.

³⁶ Zusammengefasst aus: Glossar Spurenstoffdialog des Bundes; Ergebnispapier Phase 2 (2019); und: Emde & Emde (1996): Umweltorientiertes Handeln in Kreditinstituten. Hrsg. Dt. Sparkassenverband. Wissenschaft für die Praxis, Bd. 10, S. 24.

³⁷ Umweltbundesamt (2018): Wasserfußabdruck, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/wasser-bewirtschaften/wasserfußabdruck#was-ist-der-wasserfußabdruck>

	und Kanalnetze, Kläranlagen, Bewässerungsanlagen, Deiche, Messsysteme, digitale Infrastrukturen wie Netzwerke und Rechenzentren) und von der Natur geschaffene – manchmal als „grün“ oder „blau“ bezeichnete – Infrastrukturen (z. B. Flüsse, Seen, Feuchtgebiete, Überschwemmungsgebiete, Grundwasserkörper, Grundwasserversickerungsflächen).
Wasserhaushalt	Teil des Naturhaushalts, der sich v. a. auf die mengenmäßige Betrachtung des Wassers in seinen verschiedenen Zuständen und Räumen bezieht. Der Wasserhaushalt wird durch das Zusammenwirken der einzelnen Wasserhaushaltsgrößen und deren Beträge beschrieben und vom Energiehaushalt beeinflusst. Hauptkomponenten des Wasserhaushalts sind nach der Allgemeinen Wasserhaushaltsgleichung: Niederschlag, Verdunstung, Abfluss und Speicheränderung. Wichtige Spezifikationen des Wasserhaushalts sind: a) Landschaftswasserhaushalt: Dies bedeutet, dass die Wasserhaushaltskomponenten gebietsbezogen den naturnahen Landschaftsgegebenheiten* entsprechen; b) Bodenwasserhaushalt; und c) Standortswasserhaushalt.³⁸ Eine nachhaltige Nutzung der Wasserressourcen sichert die Funktionen des Wasserhaushalts, die für Mensch und Umwelt sowie für den Natur- und Landschaftsschutz erforderlich sind. In Bezug auf den Wasserhaushalt schreibt das Wasserhaushaltsgesetz u. a. vor, dass Wasser sparsam zu verwenden, die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses sowie Beeinträchtigungen der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden sind.³⁹
Wassernutzungen	Dienstleistungen für Haushalte, öffentliche Einrichtungen oder wirtschaftliche Tätigkeiten, wie die Entnahme, Aufstauung, Speicherung, Behandlung und Verteilung von Wasser aus einem Gewässer; die Sammlung und Behandlung von Abwasser in Abwasseranlagen, die anschließend in oberirdische Gewässer einleiten, Schifffahrt, Fischerei, Hochwasserschutz, Wasserkraft, Energiewirtschaft, industrielle und gewerbliche Nutzung inkl. Abfüllung, Tourismus, Sport und Erholung etc. sowie andere Handlungen mit Auswirkungen auf den Zustand eines Gewässers; also auch Nutzungen über die Definition des WHG hinaus. Laut WHG handelt es sich bei Wassernutzungen um alle Wasserdienstleistungen sowie andere Handlungen mit Auswirkungen auf den Zustand eines Gewässers, die im Hinblick auf die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 bis 31, 44 und 47 WHG signifikant sind. Wasserdienstleistungen sind folgende Dienstleistungen für Haushalte, öffentliche Einrichtungen oder wirtschaftliche Tätigkeiten jeder Art: • Entnahme, Aufstauung, Speicherung, Behandlung und Verteilung von Wasser aus einem Gewässer; • Sammlung und Behandlung von Abwasser in Abwasseranlagen, die anschließend in oberirdische Gewässer einleiten.
Wasserwirtschaft	Die Gesamtheit der Institutionen und Maßnahmen zur Wasserversorgung ⁴⁰ , zur Entsorgung von Abwasser und zur Regulierung des Wasserhaushalts ⁴¹ ; der Begriff ist somit dem des Wassersektors gleichgestellt.
Wertschöpfungskette	Alle Aktivitäten (Schaffung von Werten und Ressourcenverbrauch), die notwendig sind, um ein Produkt von seiner Konzeption über die verschiedenen Phasen der Produktion und Verarbeitung zu den Endkonsument*innen zu bringen und schließlich nach Gebrauch zu entsorgen. ⁴²

³⁸ Angelehnt an: Spektrum: Wasserhaushalt. Lexikon der Geowissenschaften, <https://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/wasserhaushalt/17995> (27.04.2021).

³⁹ Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist; §§ 5 und 6.

⁴⁰ Z. B. UBA (2020): Wasserwirtschaft, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserwirtschaft> (27.04.2021).

⁴¹ Angelehnt an: Duden: Wasserwirtschaft, <https://www.duden.de/rechtschreibung/Wasserwirtschaft> (27.04.2021).

⁴² Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (Hrsg.) (2009): Kaskadennutzung von nachwachsenden Rohstoffen: Ein Konzept zur Verbesserung der Rohstoffeffizienz und Optimierung der Landnutzung, <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/3303/file/WP180.pdf> (27.04.2021).