



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

Umwelt
Bundesamt



Kernbotschaften, Ergebnisse und Dokumentation des Nationalen Wasserdialogs



nationaler
WASSERDIALOG

Impressum

Herausgeber

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

E-Mail: Wasserdialoge@bmu.bund.de

Redaktion

BMU, Arbeitsgruppe WR I 1
UBA, Fachgebiet II 2 1

Fachliche Bearbeitung / Beratung

Fresh Thoughts Consulting GmbH, Wien
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ, Leipzig
team ewen GbR, Darmstadt

Gestaltung

3f design, Darmstadt

Bildnachweise

Titelseite: © Barabanschikov – fotolia.com

Das Abschlussdokument kann wie folgt zitiert werden:

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit; UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2020):
Abschlussdokument Nationaler Wasserdialog. Kernbotschaften, Ergebnisse und Dokumentation des Nationalen Wasserdialogs. Berlin.
Zitierweise im Text: (BMU/UBA 2020)

Download unter:

<https://www.bmu.de/wasserdialog/>
und <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/wasser-bewirtschaften/nationaler-wasserdialog>

Stand

September 2020

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.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	6
1 Kernbotschaften	10
2 Der Nationale Wasserdialoq: Motivation und Prozess	16
3 Der Nationale Wasserdialoq – Vision/Mission	19
4 Der Nationale Wasserdialoq: die Herausforderungen	20
4.1 Cluster 1 Vernetzte Infrastrukturen	20
4.1.1 Derzeitige Situation	20
4.1.2 Zukünftige Relevanz	26
4.2 Cluster 2 Risikofaktor Stoffeinträge	30
4.2.1 Derzeitige Situation	30
4.2.2 Zukünftige Relevanz	31
4.3 Cluster 3 Landwirtschaft und Verbraucherschutz	32
4.3.1 Derzeitige Situation	32
4.3.2 Zukünftige Relevanz	35
4.4 Cluster 4 Gewässerentwicklung und Naturschutz	38
4.4.1 Derzeitige Situation	38
4.4.2 Zukünftige Relevanz	39
4.5 Cluster 5 Wasser und Gesellschaft	41
4.5.1 Governance	41
4.5.2 Wertschätzung von Wasser	44
4.5.3 Fachkräftemangel und Bildung	45
4.6 Nutzungskonflikte	47
4.6.1 Einleitung	47
4.6.2 Wassernutzung in Deutschland	47
4.6.3 Bestehende Nutzungskonflikte	47
4.6.4 Zukünftige Herausforderungen	55
4.6.5 Bestehende Lösungsansätze	56
4.6.6 „Blick in die Welt“	63
4.7 Verursacherprinzip	63
4.7.1 Einleitung	63
4.7.2 Derzeitige Situation	63
4.7.3 Mechanismen zur Umsetzung des Verursacherprinzips	64

5	Der Nationale Wasserdiallog: Ziele	65
5.1	Cluster 1 Vernetzte Infrastruktur (weiter)	65
5.2	Cluster 2 Risikofaktor Stoffeinträge	68
5.3	Cluster 3 Landwirtschaft und Verbraucherschutz	69
5.4	Cluster 4 Gewässerentwicklung und Naturschutz	72
5.5	Cluster 5 Wasser und Gesellschaft	74
6	Der Nationale Wasserdiallog: Aktionsfelder	76
6.1	Aktionsfeld „Rechtsrahmen anpassen“	77
6.2	Aktionsfeld „Umsetzungsdefizite abbauen, Kompetenzen stärken“	79
6.3	Aktionsfeld „Fördermaßnahmen initiieren“	81
6.4	Aktionsfeld „Daten – und Wissensgrundlagen schaffen“	83
6.5	Aktionsfeld „Wertschätzung erhöhen“	87
6.6	Aktionsfeld „Zukunftskonzepte erstellen“	88
7	Anhang:	90
7.1	Rechtsvorschriften in Bezug auf das Verursacherprinzip	90
7.2	Rechtsvorschriften für die Herstellerverantwortung	93
7.3	„Blick in die Welt“	94
7.4	Übersicht über die derzeitigen Wasserentnahmeentgelte in Deutschland	95
7.5	Hinweise aus der Online Konsultation zu den „Strategischen Zielen“ und „Operativen Zielen“	97
7.5.1	Cluster 1 Vernetzte Infrastruktur	97
7.5.2	Cluster 2 Risikofaktor Stoffeinträge	100
7.5.3	Cluster 3 Landwirtschaft und Verbraucherschutz	101
7.5.4	Cluster 4 Gewässerentwicklung und Naturschutz	108
7.5.5	Cluster 5 Wasser und Gesellschaft	109
7.6	Liste der Veranstaltungen im Rahmen des Nationalen Wasserdiallogs und Hinweise zu den Tagungsunterlagen	110
7.7	Glossar	111
7.8	Übersicht über Cluster-relevante (strategische) Ziele, Auszüge oder Zitate aus laufenden oder abgeschlossenen Prozessen und Aktivitäten	116
7.9	Liste der Teilnehmer*innen	131

Disclaimer

Die Inhalte des Abschlussdokuments versuchen die Diskussion des Wasserdialoges darzustellen und wiederzugeben. Sie müssen nicht der Meinung der einzelnen Teilnehmer*innen, des BMU noch des UBA entsprechen. Sämtliche Änderungen zum Entwurf des Abschlussdokuments können auch im Änderungsmodus angesehen werden. Dieses Dokument ist unter <https://www.fresh-thoughts.eu/FreshEvents-111-About> verfügbar.

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AbfRRL	Abfallrahmenrichtlinie
AbwAG	Abwasserabgabengesetz
AMR	Antimicrobial resistance
AK-Forschung	Arbeitskreis Forschung
Art.	Artikel
BASF	Chemieunternehmen
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie
BDW	Bundesverband deutscher Wasserkraftwerke
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BFT	Bundesverband für Tiergesundheit
BGH	Bundesgerichtshof
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMI	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
BMJ	Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BPI	Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie e.V.
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
BW	Baden-Württemberg
BWB	Berliner Wasserbetriebe
BZL	Bundesinformationszentrum Landwirtschaft
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie
DART 2020	Deutsche Antibiotika-Resistenzstrategie
DBV	Deutscher Bauernverband
DIN	Deutsches Institut für Normung

DLG	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft
DüV	Düngerverordnung
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
DWD	Deutscher Wetterdienst
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EUA-Messnetzes	Europäische Umweltagentur (Nitratmessergebnisse aus dem Grundwasserüberwachungsprogramm)
EU	Europäische Union
ERWAS – Fördermaßnahmen	Energieeffiziente Wasserwirtschaft
EU-GWRL	Europäische Grundwasserrichtlinie
EU-HWRM-RL	Europäische Hochwasserrisikomanagement Richtlinie
EU-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
EGKS	Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl
ElektroG	Elektro- und Elektronikgerätegesetz
Euratom	Europäische Atomgemeinschaft
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
Fe	Eisen
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FGE	Flussgebietseinheiten
FGG	Gesetz über die Angelegenheiten der freiwilligen Gerichtsbarkeit
FIBL	Forschungsinstitut für biologischen Landbau
FlurbG	Flurbereinigungsgesetz
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
gFP	Gute fachliche Praxis
GG	Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland
GN	Gewässerentwicklung und Naturschutz
GV	Großvieheinheiten
GWK	Grundwasserkörper
HELCOM	Kommission zum Schutz der Meeresumwelt im Ostseeraum (Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area).
Hrsg.	Herausgeber
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
Inst.	Institutionen
IT	Informationstechnik
IWW	Institut für Wissen in der Wirtschaft

JKI	Julius-Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen in Deutschland
KLU	Kommission Landwirtschaft am Umweltbundesamt
KMK	Kultusministerkonferenz
KRITIS-Strategie	Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen
KrwG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LABO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz
LANA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LEH	Lebensmitteleinzelhandel
LV	Landwirtschaft und Verbraucherschutz
LW	Landwirtschaft
Mn	Mangan
MSRL	EU-Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
MW	Megawatt
NEC-RL	Nationales Luftreinhalteprogramm (NEC = National Emission Ceiling)
NGO	Nichtregierungsorganisation (Non-governmental organization)
NHWSP	Nationales Hochwasserschutzprogramm
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OOWV	Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband
OSPAR	Oslo-Paris Konvention
ÖSL	Ökosystemleistungen
OZ	Operatives Ziel
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PBDE	polybromierte Diphenylether
PCB	polychlorierte Biphenyle
PFOA	Perfluoroktansäure
PFOS	Perfluorooctansulfonat
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
POP	Persistente organische Schadstoffe
PSM	Pflanzenschutzmittel
REACH	Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)
ROG	Raumordnungsgesetz
RS	Risikofaktor Stoffeinträge
SAICM	Strategische Ansatz zum Internationalen Chemikalienmanagement

SDGs	Sustainable Development Goals/ Ziele für nachhaltige Entwicklung
SZ	Strategisches Ziel
TBT	Tributyzinn
TEN Strategie	Transeuropäische Netze Strategie
THG	Treibhausgas
TWh	Terrawattstunden
UBA	Umweltbundesamt
UMK	Umweltministerkonferenz
UN	Vereinte Nationen
USchadG	Umweltschadensgesetz
UStG	Umsatzsteuergesetz
UT	Umwelttechnik
VB/VB-E	Vordringlicher Bedarf und Vordringlicher Bedarf-Engpassbeseitigung
VCI	Verband der Chemischen Industrie
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
VDLUFA	Verband deutscher landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten e. V.
VerpackG	Verpackungsgesetz
VI	Vernetzte Infrastruktur
VKI	Verein für Konsumenteninformation
VKU	Verband kommunaler Unternehmen
VwGO	Verwaltungsgerichtsordnung
VwV	Verwaltungsvorschrift
WG	Wasser und Gesellschaft
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSV	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
ZALF	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.

1 Kernbotschaften

Die hier vorliegenden 16 Kernbotschaften fassen die wichtigsten Inhalte aus dem Dialogprozess zusammen. Die Reihenfolge stellt keine Priorisierung dar. Die Kernbotschaften zeigen eindrucksvoll den Spannungsbogen von unterschiedlichen Interessenslagen und die damit zusammenhängenden Aufgaben und Herausforderungen, die zu bewältigen sind. Es konnten in der Kürze der Zeit nicht immer Einigkeit erzielt oder fertige Lösungen erarbeitet werden. Die gute Atmosphäre und die konstruktive Zusammenarbeit im Dialogprozess sind ermutigend und ein Signal, den Dialog fortzuführen.

Die Kernbotschaften sollen in diesem Sinne der Kommunikation der Ergebnisse des Nationalen Wasserdialogs im politischen Raum und dem weiteren Austausch dienen.

Wertschätzung von Wasser in Politik und Gesellschaft sowie die intersektorale Vernetzung stärken

Kernbotschaft: Wasser und aquatische Ökosysteme mit all ihren lebensnotwendigen Funktionen und Bedeutungen bedürfen einer stärkeren Wertschätzung in Politik und Gesellschaft. Diese Wertschätzung gesellschaftlich zu verankern und damit die Wahrnehmung von Verantwortung zu stärken, ist eine wichtige Zukunftsaufgabe. Die Schaffung stärker vernetzter und intersektoraler Governance-Strukturen sowie die gezielte Erweiterung des Angebots schulischer, betrieblicher und akademischer Aus- und Fortbildung und eine gezielte Kommunikation sind dafür notwendig.

Hintergrund: Die Teilnehmer*innen des Wasserdialogs sind der Auffassung, dass eine höhere Wertschätzung der Ressource Wasser in Politik und Gesellschaft entwickelt werden muss. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung für einen erfolgreichen Umgang mit dem vielfach noch immer unzureichenden Zustand von Grund- und Oberflächengewässern sowie den Folgen des Klimawandels für den Wasserhaushalt mit Niedrigwasser, Dürre oder Hochwasser. Denn Wasserressourcen und Gewässer werden in immer stärkerem Umfang verbindendes Glied unterschiedlicher gesellschaftlicher Sektoren und Wirtschaftsbereiche (Gesundheit, Landwirtschaft, Energie, Industrie, Umwelt, Raumplanung, Regionalentwicklung).

Strategische Ansätze und neue Finanzierungskonzepte für Investitionen in die Wasserinfrastruktur entwickeln

Kernbotschaft: Investitionen in die Infrastruktur der Wasserwirtschaft sollen deren Resilienz steigern und sie klimaneutral machen. Dies erfordert von der Kommune bis zur Bundesebene neue strategische Ansätze (z.B. Stärkung der interkommunalen Zusammenarbeit), Finanzierungs- und Förderkonzepte.

Hintergrund: Die Teilnehmer*innen im Wasserdialog bestätigen die Ergebnisse verschiedener Studien, dass ein hoher Investitionsbedarf für die öffentliche Wasserinfrastruktur (u.a. Wasserver- und Abwasserentsorgung; Hochwasserschutz, Bewässerung) in Deutschland besteht. Darüber hinaus sind die Energiekosten der Siedlungswasserwirtschaft ein großer Kostenfaktor. Wie andere Wirtschaftssektoren, soll auch die Wasserwirtschaft bis 2050 klimaneutral sein. Darüber hinaus wird es in Zukunft wichtig sein, flächendeckend Resilienz zu schaffen. Dies kann durch Vernetzung und optimierte Steuerung der Versorgungsinfrastrukturen, verstärkte Zusammenarbeit und wechselseitige Unterstützung geschehen. Zusammenarbeit wird hierbei immer wichtiger.

Um diesen Erfordernissen gerecht zu werden, wird es wichtig sein, die wasserwirtschaftlichen Infrastrukturen unter den folgenden Gesichtspunkten weiter zu entwickeln:

- Die Möglichkeiten der Kombination von technisch geprägten und naturbasierten Elementen in der Infrastruktur sind stärker zu berücksichtigen. Die naturbasierten Verfahren sind oft kostengünstiger und bieten Ökosystemleistungen an, die in traditionelle Kosten-Nutzen-Analysen einbezogen werden sollten.
- Die Vernetzung verschiedener Infrastrukturen ist voranzutreiben, wo dies zur Ressourcenschonung und zu Effizienzgewinnen führt.
- Die Abwasserbehandlung sollte verstärkt zur Rückgewinnung von Energie, Wasser und Wertstoffe genutzt werden.

Wassernutzungskonflikte frühzeitig, flexibel und nachhaltig lösen

Kernbotschaft: Drohenden Nutzungskonkurrenzen und -konflikten um Wasser muss angesichts der häufiger auftretenden Dürreperioden frühzeitig, flexibel und unter Beteiligung aller Interessengruppen begegnet werden. Dafür müssen die zuständigen Behörden regionale Konzepte für Maßnahmen der Klimaanpassung und für die Festlegung von Nutzungsprioritäten von Grund- und Oberflächengewässern erarbeiten. Bund und Länder werden gebeten, ein entsprechendes Rahmenkonzept zu entwickeln.

Hintergrund: Teilnehmende des Wasserdialogs berichten von ersten Nutzungskonflikten betreffend Wassermengen und Wasserqualität beim Umgang mit Wasser bei Trockenheit und Niedrigwasserereignissen. Diese werden sich im Zuge des Klimawandels verstärken. Es ist mit folgenden Entwicklungen zu rechnen:

- Lokale und regionale Einschränkungen bei der Trinkwasserversorgung bei langanhaltenden Dürre- und Hitzeperioden.
- Eine Verschärfung des Risikos von Nutzungskonflikten zwischen Landwirtschaft (Erhöhung des Wasserbedarfs zur Bewässerung und im Rahmen der Flächenbewirtschaftung/ -nutzung), der öffentlichen Wasserversorgung (auch im Hinblick auf sich veränderndes Verbrauchsverhalten der Bürger*innen), Eigenversorgern und dem Gewässer- und Grundwasserschutz.
- Abmilderung des Risikos von Nutzungskonflikten zwischen Energiewirtschaft (Kühlwasser) und Wasserwirtschaft, durch den geplanten Ausstieg aus der Kohle-, und Kernkraft. Dagegen bleibt voraussichtlich der industrielle Wasserbedarf in ähnlicher Höhe bestehen.

Um Knappheiten und dem Risiko von Nutzungskonflikten vorzubeugen und begegnen zu können, wird es in Zukunft von Bedeutung sein, dass die Wasserversorgung nach klaren, nachvollziehbaren Regelungen organisiert wird. Umweltpolitische Randbedingungen wie Mindestabflüsse, aber auch ordnungspolitische Maßnahmen im Falle von Knappheit müssen planbar und vorhersehbar sein. Nur so kann Wassermanagement effizient genug auf Trockenheit oder andere klimatische Besonderheiten reagieren.

Vorrangstellung der Trinkwasserversorgung in Konkurrenz zu anderen Wassernutzungen klarstellen

Kernbotschaft: Alle Teilnehmer*innen des Wasserdialogs erkennen die Wichtigkeit und die besondere Bedeutung von ausreichend verfügbarem, qualitativ hochwertigem, hygienisch einwandfreiem und bezahlbarem Trinkwasser als wichtige Priorität und Kernbestand der Daseinsvorsorge an. Ebenso ist unbestritten, dass Trinkwasser möglichst mit geringem Aufbereitungsaufwand zur Verfügung gestellt werden soll und daher ein konsequenter Grundwasserschutz und ein Schutz der Einzugsgebiete von Trinkwassergewinnungen auch zukünftig notwendig bleiben. Diskussionsbedarf besteht aber zur Frage der Abgrenzung der mit Vorrang zu gewährleistenden unabdingbaren Trinkwasserversorgung für den menschlichen Bedarf von anderen Nutzungen von Trinkwasser, für die insbesondere in Knappheitssituationen ggf. Prioritätsentscheidungen zu treffen oder die Möglichkeit der Nutzung alternativer Wasserressourcen zu prüfen sind. Lösungsvorschläge zu dieser Frage sowie zu möglichen Regeln für eine Priorisierung von Nutzungen sollten unter Beteiligung aller relevanten Nutzer*innen erarbeitet werden.

Hintergrund: Die öffentliche Wasserversorgung versorgt im Rahmen ihres Auftrags nicht nur die Bevölkerung mit dem für den täglichen Bedarf notwendigen einwandfreien Trinkwasser, sondern stellt auch für andere Nutzungsformen in privaten Haushalten, im öffentlichen Bereich, in Gewerbe und Industrie und auch in der Landwirtschaft Wasser bereit. Aufgrund der durch den Klimawandel zu erwartenden Verknappung der Wasserressourcen sind einige Teilnehmer*innen der Ansicht, dass ein Vorrang der Trinkwasserversorgung nicht für alle Nutzungsformen (z.B. Bewässerung von Gärten oder Golfanlagen, nicht auf Trinkwasserqualität angewiesene Nutzungen) gelten muss. Vielmehr sollte nach Deckung des zwingend erforderlichen Trinkwasserbedarfs der Bevölkerung eine Abwägung zwischen unterschiedlichen Nutzungen des verbleibenden Trinkwasserangebots nach noch zu definierenden Regeln erfolgen. Unter der Beachtung hygienischer Anforderungen kann für bestimmte Nutzungen gesammeltes Niederschlags- oder auch aufbereitetes Brauchwasser verwendet werden, um die Wasserressourcen für andere Nutzungen und den Schutz der Ökosysteme zu schonen.

Mit Flächenkonkurrenzen bei Hoch- und Grundwasserschutz sowie der Gewässerentwicklung nachhaltig, transparent und flexibel umgehen

Kernbotschaft: Besonderes Augenmerk sollte beim Umgang mit Flächenkonkurrenzen auf folgende Aspekte gelegt werden:

- a) Zur Erreichung der Ziele der EU-WRRL und HWRM-RL sollte zukünftig ausreichend Raum für die Auen- und Fließgewässerentwicklung, für Wasserschutzgebiete, für Gewässerrandstreifen zum Nähr- und Schadstoffrückhalt sowie für die Entwicklung von Gewässerentwicklungskorridoren zur Verfügung gestellt werden.
- b) Die Raum- und Flächenplanung sollte in Zukunft stärker und zielgerichtet mit wasserwirtschaftlichen Planungen verknüpft werden. Sie stellt ein geeignetes Instrument zum Umgang mit Nutzungskonflikten dar.

Hintergrund: Es gibt eine Reihe von Flächennutzungskonflikten, die durch Mehrfachnutzungen und unterschiedlicher Anforderungen an Flächen (Trinkwassergewinnung, Gewässerentwicklung, Hochwasserschutz, Freizeitnutzung, Landwirtschaft, Naturschutz, Siedlungsdruck, Industrie und Gewerbe, Verkehrsflächen) bzw. der damit verbundenen Flächenversiegelung entstehen. Durch zukünftig zu erwartenden Entwicklungen, wie beispielsweise die Zunahme von Hochwasserereignissen und/oder Niedrigwasser aufgrund des Klimawandels oder die Zunahme des Siedlungsdrucks und den Bedarf an landwirtschaftlichen Flächen, können sich diese Konflikte verschärfen.

Gewässer- und Naturschutz besser verbinden

Kernbotschaft: Effektive und multifunktionale Maßnahmen, die dem gewässerbezogenen Naturschutz und der Gewässerentwicklung sowie Klimaanpassung gleichermaßen zugutekommen, sollten bei der Flächenplanung und -verteilung im Rahmen der regionalen Raumplanung, der Finanzierung und der Umsetzung prioritär betrachtet werden. Dabei sind auch die Nutzungsansprüche der Landwirtschaft in einer Kulturlandschaft zu berücksichtigen.

Hintergrund: Die Teilnehmer*innen des Wasserdialogs haben die Wichtigkeit einer besseren inhaltlichen und rechtlichen Verbindung zwischen Naturschutz und Gewässerentwicklung als wichtigen Erfolgsfaktor für die Erreichung der Umweltziele in Natur- und Gewässerschutz genannt. Dabei sind im Speziellen die Instrumente der Gewässerbewirtschaftung und der regionalen Raumplanung hervorzuheben.

Stoffeinträge vermeiden und mindern sowie die Umsetzung der EU-Zero Pollution Strategie voranbringen

Kernbotschaft: Einträge von für den Zustand der Gewässer und des Grundwassers relevanten Stoffen sind entlang aller Eintragspfade und auf allen Stufen, von der Herstellung bis zur Verwendung, weiter zu reduzieren bzw. zu vermeiden, um einen nachhaltig guten Gewässerzustand zu gewährleisten. Schon im Rahmen der Bewertung und Zulassung von Stoffen sollten mögliche Auswirkungen auf die Gewässer verstärkt berücksichtigt und die Verwender der Stoffe verstärkt über deren Gewässerrelevanz informiert werden. Dabei ist auch den Menschen in ihrer Rolle als Verbraucher*innen ihre Verantwortung für Gewässerbelastungen klar zu vermitteln. Die von der Europäischen Kommission angekündigte Zero Pollution Strategie bietet die Chance für eine integrale Betrachtung der Auswirkungen von Stoffen auf Wasser, Boden und Luft sowie für die Verbesserung des Zusammenwirkens stoff- und anlagenbezogener sowie anwendungsorientierter Maßnahmen.

Hintergrund: Die Wasserqualität entspricht in vielen Gewässern Deutschlands nicht dem durch die EU-WRRL vorgegebenen guten Zustand. Die Teilnehmer*innen des Wasserdialogs nennen eine Vielzahl von Eintragspfaden von Schadstoffen aus Abwasser, Luft und diffusen Quellen. Belastungen entstehen im Bereich des privaten Verbrauchs, im Verkehr, in der Landwirtschaft, in der Industrie und im städtischen Umfeld. Sie gefährden nicht nur Natur und Umwelt, sondern auch die Trinkwasserreserven. Benötigt werden auf der einen Seite klare Zielvorgaben sowie auf der anderen Seite die Bereitschaft der handelnden Akteur*innen, eigeninitiativ Gewässerbelastungen an der Quelle, bei der Anwendung und im nachgelagerten Bereich zu minimieren. Einen ersten Schritt in diese Richtung stellt der Spurenstoffdialog des BMU dar. Wenn hier Erfolge erzielt werden können, kann dies Vorbildfunktion für andere Bereiche haben. Parallel müssen auf EU-Ebene, wo viele stoffbezogene Regelungen getroffen werden, diese noch stärker auf die Gewässerbelange abgestimmt werden.

Land- und Wasserwirtschaft entwickeln gemeinsam Standards für eine gewässersensible Landnutzung

Kernbotschaft 1: Um eine gemeinsame Sichtweise zwischen Wasserwirtschaft und Landwirtschaft zu erreichen und eine praxisnahe Umsetzung einer gewässersensiblen Landnutzung zu erreichen, sollen die bestehenden Regelungen zur guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft in einem „Handbuch für gewässerschonende Landnutzung“ für Wasserversorger und Landwirtschaft zusammengefasst werden. Dabei sollen bestehendes Wissen aus Wissenschaft und Praxis sowie dazugehörige Informationsquellen genutzt werden. Die Erkenntnisse sind konsequent im Rahmen von Aus- und Weiterbildung an die Landwirtschaft zu vermitteln.

Kernbotschaft 2: Es wurde vorgeschlagen, das Gewässermonitoring der Länder und des Bundes mit landwirtschaftlichen Daten zu kombinieren, um die Ursachen für Stoffeinträge besser zu verstehen und daraus zielgerichtete Maßnahmen ableiten zu können. Um den Schutz der Trinkwasserressourcen, auch vor dem Hintergrund des risikobasierten Ansatzes der neuen EU-Trinkwasserrichtlinie zu verbessern, sollten diese Daten nach Sichtweise einiger Teilnehmer*innen auch der Fachöffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Von verschiedenen Teilnehmer*innen wurde der Wunsch geäußert, den begonnenen Dialog von Land- und Wasserwirtschaft in einem neuen Format fortzusetzen, um auch neben stofflichen Belastungen weitere Konfliktpunkte, wie Drainagen, Erosion, Hochwasserschutz und Mehrfachnutzungen von Flächen, zu diskutieren.

Hintergrund: Der Nationale Wasserdiallog hat gezeigt, dass zwischen den Sektoren Land- und Wasserwirtschaft oftmals große Wissens- und Informationsunterschiede bestehen und in Teilen kein gemeinsames Problemverständnis existiert. Die Vielfalt der landwirtschaftlichen Standortfaktoren und Produktionsweisen erschwert eine einfache Betrachtungsweise, zumal sich die Produktion in einem stetigen biologisch-technischen Wandel- und Anpassungsprozess befindet. Während für landwirtschaftliche Betriebe die Anzahl an umweltregulierenden Vorschriften der „guten fachlichen Praxis“ kaum in der Praxis noch handhabbar sind, werden von Seiten des Natur- und Umweltschutzes mangelnder Vollzug und geringe Standards kritisiert.

Rahmenkonzept als Basis für eine regional differenzierte, integrale und nachhaltige Landnutzung entwickeln

Kernbotschaft: Ein interdisziplinär, auf Bundesebene entwickeltes Rahmenkonzept zur nachhaltigen Landnutzung stellt die Weichen, sodass die negativen Auswirkungen einer landwirtschaftlichen Nutzung verhindert und die Gewässerentwicklung gefördert werden, aber auch die Handlungsspielräume (z.B. Bewässerungsmöglichkeiten, Sorten-/Fruchtauswahl) für die Landwirtschaft aufgezeigt werden. Es soll Kriterien und Orientierungen für eine regional differenzierte agrarische Landnutzung bereitstellen.

Hintergrund: Dieses Konzept beinhaltet die Integration von Gewässer- und Bodenschutzfragen mit Klima-, Umwelt- und Naturschutzaspekten unter Berücksichtigung der Anpassung an den Klimawandel. Es gibt Empfehlungen für die Auswahl regional geeigneter, standortangepasster Bewirtschaftungsformen. Das Konzept definiert auch die zukünftigen Bewässerungsformen und -bedarfe, die aufgrund des Klimawandels in vielen Regionen Deutschlands steigen werden und sichert die Erhaltung des naturnahen Wasserhaushaltes.

Ökosystemleistungen der Landwirtschaft honorieren

Kernbotschaft: Die Bundesregierung soll sich im Rahmen der europäischen Gemeinsamen Agrarpolitik bemühen, landwirtschaftliche Fördermittel in Richtung Honorierung von Ökosystemleistungen und einer umweltfreundlichen Landwirtschaft (z. B. durch Digitalisierung, ökologischen Landbau, standortspezifische Bewirtschaftung) umzulenken. Damit könnte die ökonomische Grundlage für die Umstellung auf eine regional differenzierte, umweltfreundlich agrarische Landnutzung geschaffen werden.

Hintergrund: Ökosystemleistungen in Agrarlandschaften sind Grundlage aber auch Ergebnis der Art und Weise der landwirtschaftlichen Nutzung und gleichzeitig Voraussetzung für die Produktion von Agrargütern. Diese Ökosystemleistungen (wie z.B. Bodenfruchtbarkeit) oder Regulationsleistungen zu erhalten, gezielt zu managen und zu nutzen ist daher im Interesse der Landwirtschaft. Es ist entscheidend ins Bewusstsein zu rücken, dass ein landwirtschaftliches Management, das Ökosystemleistungen wie Bodenfruchtbarkeit und Regulationsleistungen optimal nutzt, zu Win-win-Situationen mit anderen gesellschaftlich nachgefragten Ökosystemleistungen und der Biodiversität führt. Es sollte daher gezielt eingefordert oder gefördert werden. Die Studie „Die Ökonomie von Ökosystemen und der Biodiversität“ (TEEB-Studie) beschäftigt sich mit diesen für die Landwirte nutzenstiftenden Ökosystemleistungen.

Einen resilienten regionalen Wasserhaushalt unter Berücksichtigung der Ansprüche des Naturhaushaltes und der Nutzungen bewirken

Kernbotschaft: Um die Funktionsfähigkeit der wasserabhängigen Ökosysteme zu erhalten, die Nutzungsansprüche an Oberflächengewässer und Grundwasserressourcen zu erfüllen sowie die Resilienz gegenüber den klimatischen Änderungen zu erhöhen, ist der regionale Wasserhaushalt zu sichern und zu erhalten.

Hintergrund: Die Wasserquantität ist insbesondere vor dem Hintergrund der klimatischen Änderungen stärker in den Fokus zu rücken. Die Teilnehmer*innen des Wasserdialogs befürworten, dass eine Sicher- und Wiederherstellung eines ausgeglichenen Wasserhaushaltes vor dem Hintergrund der sich ändernden klimatischen Bedingungen (insbesondere langanhaltende Trockenperioden in den Sommermonaten und konvektive hochwasserwirksame Niederschläge) aus ökologischer und auch ökonomischer Sicht sinnvoll ist. Dabei sind, in Bezug auf die zukünftig nutzbaren Dargebote der Wasserressourcen, die jeweiligen Nutzungsansprüche (wie z. B. Wasserentnahmen) zu berücksichtigen. Um möglichen Nutzungskonflikten entgegenzuwirken, sind hierfür klare Zielsetzungen und Kriterien für einen resilienten regionalen Wasserhaushalt (z.B. Bodenfeuchte, Abfluss, Grundwasserneubildung, Drainagen, Entnahmen) zu definieren und geeignete Bewirtschaftungsmechanismen zu entwickeln.

Handel und Verbraucher*innen erkennen ihre Mitverantwortung für den Umweltschutz an

Kernbotschaft 1: Handel und Verbraucher*innen sollen Mehraufwendungen für umweltfreundliche und/oder gewässerschonende landwirtschaftliche Produktionsweisen wertschätzen. BMU und BMEL werden aufgefordert, zeitnah in einen intensiven moderierten Dialog entlang der Produktions- und Vermarktungsketten mit relevanten Akteur*innen zu treten. In diesem Dialogprozess sollen Lösungen zur Stärkung der Produktion und Vermarktung von gewässerschonenden, landwirtschaftlichen Produkten erarbeitet und vereinbart werden. Die Ergebnisse sind aktiv an die Verbraucher*innen zu kommunizieren. Die Verbraucher*innen müssen informiert werden, welchen wichtigen Beitrag nachhaltiger Konsum zum Klima- und Gewässerschutz leistet.

Kernbotschaft 2: Ebenso sollen die dem Gewässerschutz entgegenstehenden Normen und Qualitätsstandards des Handels neu diskutiert werden.

Hintergrund: Im Dialogprozess wurden Normen und Qualitätsstandards des Handels diskutiert, die für den Gewässer- und Bodenschutz kontraproduktiv sind (z.B. Höhe des Proteingehalts im Weizen, Farbe und Form von Gemüse). Ein Hinterfragen und eine Neujustierung dieser Normen sind daher zu diskutieren. Aus den Ergebnissen könnte ein Rahmen für die Kennzeichnung nachhaltiger Lebensmittel entwickelt werden, der ernährungsphysiologischen, klimatischen, ökologischen und sozialen Aspekten Rechnung trägt. Darüber hinaus wurde die Bedeutung der Verbraucher*innen als Verursacher*innen und gleichzeitig Lösungsgeber*innen erkannt.

Organisationsstrukturen in der Wasserwirtschaft weiterentwickeln und kommunale sowie intersektorale Zusammenarbeit stärken

Kernbotschaft 1: Um die Ziele der EU-WRRL und anderer Gewässerbetreffenden Richtlinien zukünftig zu erreichen und die Herausforderungen der Infrastrukturentwicklung zu bewältigen, sind neben weiteren Maßnahmen zur Gewässerzustandsverbesserung auch die bestehenden Umsetzungsdefizite aktiv in den Fokus zu nehmen. In der Verwaltung sind personelle und fachliche Kapazitäten zu schaffen, um die Defizite abzubauen und zukünftig vermeiden zu können. Weiterentwicklung und Optimierung der aktuellen Organisationsstrukturen in den Verwaltungen der Wasserwirtschaft (z.B. interkommunale Zusammenarbeit und Zusammenarbeit zwischen Behörden und Verwaltungshierarchien stärken), Naturschutz und Landwirtschaft werden dort, wo sinnvoll, empfohlen, um eine intersektorale und integrierte Bewirtschaftung der Gewässer sowie die Ziele der EU-WRRL zu erreichen.

Kernbotschaft 2: Rechtliche Instrumente verschiedener Sektoren (Landwirtschaft, Naturschutz, Gewässerschutz, Bodenschutz, Chemikalienrecht, Klimaschutz) sollen bundes- und EU-weit besser aufeinander abgestimmt werden (Kohärenz). Die Rechtssicherheit und eine darauf abgestimmte Finanzierung fördern die Zielerreichung.

Hintergrund: Im Wasserdialog wurde von den Teilnehmer*innen auf Personalengpässe in Wasserverwaltungen, Umsetzungsdefizite und lange Verfahrensdauern in Bezug auf Gewässerschutz und Wasserrechtsverfahren hingewiesen. Hinzu kommen neue Herausforderungen aufgrund von Kostendruck und der zwingenden Vernetzung mit anderen Verwaltungssträngen und Sektoren.

Ebenso besteht die Notwendigkeit zur Anpassung der Governance-Strukturen in der Wasserwirtschaft und den Verwaltungen von Bund, Ländern und Kommunen. Die Teilnehmer*innen des Wasserdialoges stellen fest, dass die deutschen Verwaltungen – insbesondere auch der Kommunen – sowie die rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen noch nicht auf den cross-sektoralen Umbau der Infrastrukturen in Bezug auf Klimaanpassung, Klimaneutralität und nachhaltiger Daseinsvorsorge für die Zukunft ausgerichtet sind. Es fehlt u.a. an Personal und Knowhow, einer hinreichenden Digitalisierung sowie dem Willen zur Veränderung.

Die Teilnehmer*innen sehen Chancen für die effektive, kostengünstige Erfüllung wasserwirtschaftlicher Aufgaben der Kommunen z.B. im Ausbau der interkommunalen Zusammenarbeit.

Chancen der Digitalisierung nutzen und die Sicherheit sensibler Daten gewährleisten

Kernbotschaft: Freiwillige Initiativen der Digitalisierung in der Land- und Wasserwirtschaft unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Datenschutzaspekten sollen durch Bundesförderprogramme weiter unterstützt werden.

Hintergrund: Die Digitalisierung der Wasserwirtschaft verspricht eine Erhöhung der Effizienz, Servicequalität, Sicherheit und Zuverlässigkeit. Allerdings fürchten viele Teilnehmer*innen im Wasserdialog auch deren negative Folgen, wie z. B. Datenmissbrauch oder steigende Instabilität gekoppelter Systeme. Es sind vor allem die vielen kleinen Unternehmen der Siedlungswasserwirtschaft, die die Digitalisierung vor große Probleme stellt. Denn sie können die hohen Anforderungen an IT-Sicherheit- und Datenschutz oftmals nur schwer erfüllen.

Mit der Digitalisierung in der Landwirtschaft sind Produktionssteigerungen bei gleichzeitiger Reduktion der Umweltbelastungen möglich. Allerdings ist auch hier die Gewährleistung des Datenschutzes, vor allem der wirtschaftlichen betrieblichen Daten eine wichtige Voraussetzung für die Akzeptanz in der Branche.

„Baustelle“ Verursacherprinzip beenden und Dissense dazu auflösen

Kernbotschaft: Bund und Länder werden aufgefordert, ein Konzept zur anwendungsfreundlichen Umsetzung des Verursacherprinzips im Wassersektor mit dem Ziel zu erarbeiten, Gewässerbelastungen zu vermeiden oder zu verringern und die Verursacher von Umweltbelastungen an den anfallenden „Umweltkosten“ zu beteiligen.

Hintergrund: Die Teilnehmer*innen des Wasserdialogs erkennen das in der Umweltpolitik verankerte Verursacherprinzip an. Wie auch schon im Spurenstoffdialog haben sie aber unterschiedliche Sichtweisen zu dessen konkreter Ausgestaltung. Auf konsensuale Vorschläge für die weitere konkrete Ausgestaltung des Verursacherprinzips im Gewässerschutz konnten sich die Beteiligten am Wasserdialog nicht einigen. Es war weder eine Verständigung bei der konkreten Benennung von Verursachern (wie Gewerbe, Industrie, Landwirtschaft oder Trinkwassernutzer*innen, Verbraucher*innen) noch eine Einigung auf geeignete Auswahl von kosteneffizienten Instrumenten zur Implementierung des Prinzips möglich.

Zwar wurden in der Diskussion diverse Ausgestaltungsvarianten unter Benennung konkreter zahlungspflichtiger Verursacher diskutiert, aber keine konsensuale Balance von kosteneffizienten Lösungen, Transaktionskosten und Gemeinlastprinzip gefunden. Der kleinste gemeinsame Nenner im Wasserdialog war die Erwartungshaltung, dass der Gesetzgeber geeignete Vorgaben möglichst im europäischen Kontext erarbeiten solle.

Daten- und Wissensgrundlagen schaffen

Kernbotschaft: Die breit gefächerten Kompetenzen in den Hochschulen, Universitäten sowie in der außeruniversitären Wasserforschung in Deutschland sind organisatorisch und durch innovative Förderinstrumente vernetzt, sodass medienübergreifende* und komplexe Fragestellungen der Wasserforschung inter- und transdisziplinär bearbeitet werden können. Es besteht ein enger Dialog zwischen Forschung, Lehre, Wasserwirtschaft*, den relevanten Politikfeldern und der Zivilgesellschaft auf Grundlage aktuellen und qualitätsgesicherten Wissens.

Hintergrund: Die Teilnehmer*innen des Wasserdialogs haben an vielen Stellen der Wasserwirtschaft und im Zusammenspiel dieser mit anderen Sektoren Kenntnislücken aufgefunden. Ebenso wurden zahlreiche Vorschläge für Forschungsvorhaben eingebracht, die Daten- und Wissenslücken schließen sollen.

2 Der Nationale Wasserdiallog: Motivation und Prozess

Mit dem Nationalen Wasserdiallog geht die Bundesregierung die Herausforderungen an, die sich zukünftig im nachhaltigen Umgang mit den Wasserressourcen stellen. Klimawandel, demografische Entwicklungen, Landnutzungsänderungen, technologische Neuerungen und verändertes Konsumverhalten bringen umfassende Veränderungen mit sich, die nicht allein durch sektorale oder lokale Maßnahmen bewältigt werden können. Zudem hat sich Deutschland auf europäischer (z. B. EU-WRRL) und auf internationaler Ebene dem nachhaltigen Schutz der Ressource Wasser verpflichtet – wie sie in den Nachhaltigkeitszielen der 2030 Agenda¹ („Ziele für nachhaltige Entwicklung“, SDGs) festgehalten sind. Auch setzt die Bundesregierung mit dem Nationalen Wasserdiallog Empfehlungen zur zivilgesellschaftlichen Beteiligung wichtiger Akteurinnen und Akteure bei der Entwicklung und Umsetzung von politischen Maßnahmen um, die im Rahmen der Wasserdekade der Vereinten Nationen (UN) (2018-2028) vereinbart wurden.

Im Nationalen Wasserdiallog wurden die wesentlichen zukünftigen Entwicklungen der Wasserwirtschaft^{*2} und der angrenzenden Wirtschaftsbereiche auf nationaler Ebene diskutiert.³ Gemeinsam mit den beteiligten Akteurinnen und Akteuren⁴ aus Wirtschaft*, Verwaltung, Praxis, Interessensvertretungen und Wissenschaft wurden wesentliche Herausforderungen, Leitlinien und Ziele identifiziert sowie Aktionen und Aktionsfelder entwickelt. Alle diese Bausteine sind darauf ausgerichtet, mit den sich ändernden Bedingungen umgehen zu können und damit die deutsche Wasserwirtschaft* langfristig zukunftsfähig zu gestalten. Die Diskussionen fokussierten dabei auf die Zeitspanne bis 2030 für das Ergreifen von entscheidenden Maßnahmen mit einem Ziel- und Wirkhorizont bis zur Mitte des Jahrhunderts (2050).

Der Nationale Wasserdiallog als Dialogprozess war gekennzeichnet durch eine offene und konstruktive Diskussion, die auf die Erarbeitung von Positionen, die die Mehrheit der Teilnehmer*innen mittragen können, ausgerichtet war. Der Nationale Wasserdiallog gliederte sich in drei Phasen:

- *Auftaktphase*: Auswahl, Aufbereitung, Diskussion und Priorisierung zentraler Zukunftsthemen (Cluster) im Rahmen des 1. Nationalen Wasserforums im Oktober 2018. Diese ausgewählten Cluster waren:
 - Vernetzte Infrastrukturen (Cluster 1)
 - Risikofaktor Stoffeinträge (Cluster 2),
 - Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Cluster 3),
 - Gewässerentwicklung und Naturschutz (Cluster 4) und
 - Wasser und Gesellschaft (Cluster 5).
- *Vertiefungsphase*: Vertiefung und Bearbeitung der beim 1. Nationalen Wasserforum ausgewählten Cluster im Rahmen von vier aufeinander aufbauenden Wasserdialogen zwischen März 2019 und Januar 2020 sowie dem Mid-Term Workshop im Dezember 2019.
- *Ergebnisphase*: Zusammenführung der Ergebnisse des Nationalen Wasserdiallogs in ein Abschlussdokument und Verdichtung der diskutierten Handlungserfordernisse und Handlungsstränge in sechs Aktionsfeldern, Ableitung von Kernbotschaften und Abstimmung der Ergebnisse im Wege von zwei Online Konsultationen im Mai und Juli 2020. Präsentation der Ergebnisse des Nationalen Wasserdiallogs und deren Übergabe an Bundesumweltministerin Svenja Schulze beim 2. Nationalen Wasserforum am 08.10.2020.

In den Wasserdialogen wurden die Cluster 1 bis 4 bearbeitet; das Thema Wasser und Gesellschaft (Cluster 5) folgte im Rahmen des Mid-Term Workshops. Alle Veranstaltungen hatten Workshop-Charakter mit dem Ziel, die vorab identifizierten Themen inhaltlich zu konkretisieren, Ziele zu entwickeln und Handlungserfordernisse zu identifizieren. Der Ablauf lässt sich wie folgt darstellen:

¹ Vereinte Nationen (2015): Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. Generalversammlung, Stand 21.10.2015. A/RES/70/1, <http://www.un.org/Depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf> (2.6.2020)

² Mit Sternchen und kursiv markierte Begriffe sind im Glossar erläutert.

³ Zweifelsohne ist die deutsche Wasserwirtschaft von EU und internationalen Zielsetzungen und Rahmenbedingungen beeinflusst.

⁴ Es ist anzumerken, dass nicht alle eingeladenen Stakeholder dem Aufruf zur Teilnahme gefolgt sind und dadurch sicherlich einige Sichtweisen in den Clustern (z. Bsp. fehlende Beteiligung der Landwirtschaft im Cluster 2 Schadstoffeinträge) unterrepräsentiert sind.

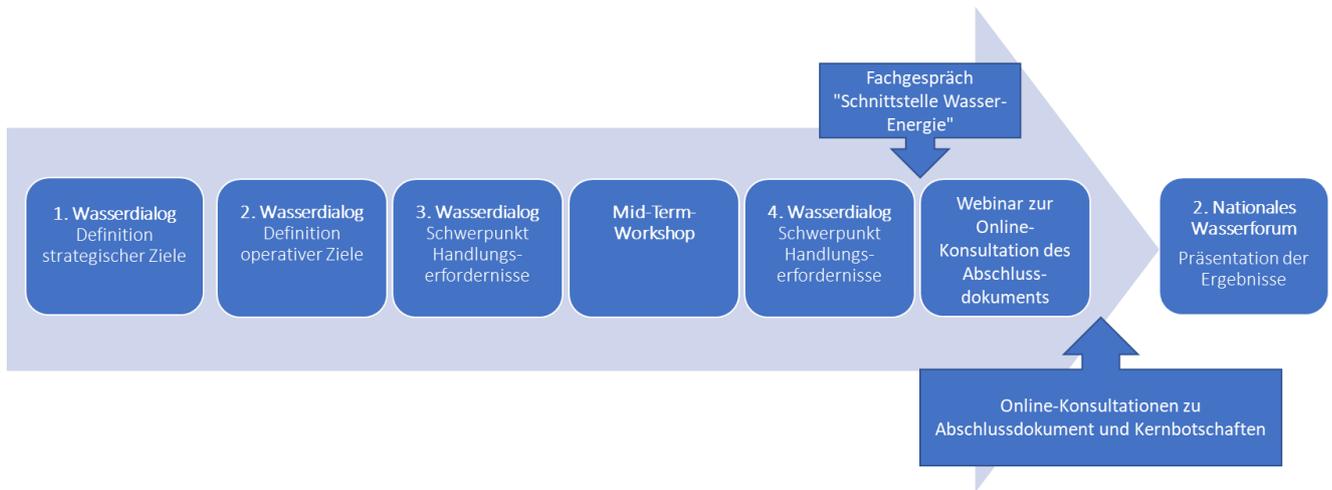


Abbildung 1: Übersicht über die Arbeitsschritte im Nationalen Wasserdialog.

Die clusterspezifischen Diskussionen in den Wasserdialogen und im Mid-Term Workshop wurden durch kontinuierlich weiterentwickelte Diskussionspapiere vorbereitet und begleitet. Die clusterübergreifenden Themen, wie der Umgang mit dem Verursacherprinzip oder mit Nutzungskonflikten, wurden in eigenen Diskussionspapieren aufbereitet. Die Ergebnisse des Nationalen Wasserdialogs werden im vorliegenden Abschlussdokument zusammengeführt. Der Wasserdialog zeichnete sich durch eine konstant hohe Beteiligung der eingeladenen Expertinnen und Experten aus. Der angebotene Raum für Austausch und Diskussion wurde intensiv genutzt. In der für jede Veranstaltung durchgeführten Evaluierung bewerteten die Teilnehmer*innen die einzelnen Schritte des Dialogprozesses trotz der Schwankungen in den einzelnen Clustern und über die vier Wasserdialoge hinweg überwiegend mit gut. Vorgebrachte Wünsche und Kritikpunkte der Teilnehmer*innen wurden kontinuierlich für die weitere Prozessgestaltung aufgegriffen.

Der Nationale Wasserdialog strebte über die gesamte Laufzeit eine hohe Transparenz an. Alle Zwischenergebnisse und Dokumentationen der einzelnen Veranstaltungen, z.B. des ersten Nationalen Wasserforums, der vier Wasserdialoge und des Mid-Term Workshops finden sich dauerhaft auf den BMU – Internetseiten (<https://www.bmu.de/wasserdialog/>).

Im Anschluss an den Nationalen Wasserdialog wird es darauf ankommen, die Impulse des Wasserdialoges zu nutzen und die erreichten Ergebnisse in die Breite zu tragen. Alle teilnehmenden Fachleute und ihre Institutionen sind gefragt, die Ziele und Aktionen in ihren Bereichen und auf ihrer Handlungsebene zu implementieren sowie das entstandene clusterübergreifende Netzwerk aktiv zu gestalten.

Das BMU wird Bausteine aus dem Nationalen Wasserdiallog als wesentlichen inhaltlichen Beitrag für die Erarbeitung einer Nationalen Wasserstrategie mit dem Zeithorizont 2050 nutzen. Der Entwurf der BMU – Wasserstrategie wird für das 2.Quartal 2021 erwartet.



Abbildung 2: Bausteine der Nationalen Wasserstrategie

3 Der Nationale Wasserdiallog: Vision/Mission

Die Teilnehmer*innen des Nationalen Wasserdiallogs haben sich auf eine Vision und Mission mit dem Zeithorizont bis zum Jahr 2050 als grundlegende Orientierung für die Entwicklung der deutschen Wasserwirtschaft* und den künftigen Umgang mit den Wasserressourcen verständigt. Vision und Mission waren auch Grundlage und Leitplanken für die Ableitung strategischer Ziele (Kapitel 5).

Vision 2050

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

Mission

Wasser in ausreichender Menge und guter Qualität ist eine essentielle Lebensgrundlage für Mensch und Natur sowie für das soziale und wirtschaftliche Handeln der Menschen. Die Sicherung des Wassers in seinen verschiedenen Facetten als Ressource für die jetzige und für nachfolgende Generationen und der langfristige Schutz des Wassers als Lebensraum und als zentrales Element von Ökosystemen sind daher wichtige Aufgaben unserer Gesellschaft. Um diese Lebensgrundlage umfassend und nachhaltig zu bewahren, müssen die Gewässer integral so bewirtschaftet werden, dass der naturnahe Wasserhaushalt, die Strukturen und die Funktionsfähigkeit der Gewässer sowie ihre Regenerationsfähigkeit auch unter Berücksichtigung der Herausforderungen des Klimawandels wiederhergestellt werden und langfristig erhalten bleiben. Das erfordert einen weiterentwickelten Systemansatz, der die Lebensraumfunktionen mit den unterschiedlichen gesellschaftlich gewünschten und erforderlichen Nutzungen unter sich dynamisch ändernden Randbedingungen so untereinander abstimmt, dass

- die zukünftige wasserwirtschaftliche Daseinsvorsorge für den Menschen in Stadt und Land gesichert ist und eine nachhaltige, angepasste wasserbezogene Infrastruktur zur Verfügung steht,
- das Vorsorge- und das Verursacherprinzip in allen wasserabhängigen Sektoren berücksichtigt wird,
- eine nachhaltige Nutzung von Energie und Ressourcen gewährleistet ist,
- Gewässer als Ressource der biologischen Vielfalt erhalten sind und der Naturhaushalt so gering wie möglich beeinträchtigt ist,
- Übernutzungen und Überbelastungen vermieden werden, auch unter den Bedingungen des Klimawandels und
- Risiken für Mensch und Umwelt minimiert werden.

Ein solcher Systemansatz reicht über den aktuellen Wirkungsbereich der Wasserwirtschaft* hinaus und muss Akteur*innen anderer gesellschaftlicher Handlungsfelder – einschließlich der Zivilgesellschaft – und deren Interessen und Handlungsmöglichkeiten einbeziehen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Deutschland in Folge des menschlichen Eingriffs eine Kulturlandschaft darstellt und eine vollständige Wiederherstellung des natürlichen Zustandes aufgrund der historischen, aktuellen und zukünftigen Nutzungen der Gewässer nicht durchgängig möglich ist. Hierbei gilt die Beachtung des Verschlechterungsverbots sowie des Verbesserungsgebotes für alle Belange des Grundwassers und der Oberflächengewässer.

Die Nationale Wasserstrategie adressiert die daraus resultierenden Herausforderungen an die Gesellschaft (Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Zivilgesellschaft) insgesamt sowie die Wasserwirtschaft* und andere betroffene Politikbereiche im Besonderen. Sie zeigt Optionen sowie Chancen für eine dauerhaft naturverträgliche, wirtschaftliche und sozial verträgliche Entwicklung auf und gibt den Rahmen für vorsorgeorientierte und verursachungsgerechte Lösungen wie auch für notwendige regulatorische und strukturelle Anpassungen technischer, institutioneller und sozialer Infrastrukturen vor.

4 Der Nationale Wasserdiallog: Herausforderungen

4.1 Cluster 1 Vernetzte Infrastrukturen

4.1.1 Derzeitige Situation

Infrastrukturen spielen eine **wesentliche Rolle** um Wassernutzungen* zu ermöglichen und Dienstleistungen bereitzustellen. Deutschland hat eine große Anzahl von Wasserinfrastrukturen, um etwa die (Trink)-Wasserversorgung und die Abwasserreinigung und -entsorgung für Haushalte, öffentliche Gebäude, das produzierende Gewerbe, Industrie und Bergbau; sowie die Nutzung durch die Energiegewinnung, den Transport durch die Schifffahrt, die Mineralwasserabfüllung sowie Sport und Freizeiterholung zu ermöglichen.

Zusätzlich zur **Siedlungswasserinfrastruktur** gibt es weitere wichtige **technisch geprägte** (oder gebaute, „graue“) **Wasserinfrastrukturen** wie Talsperren, Brunnen und Wasserstraßen oder Einrichtungen des technischen Hochwasserschutzes, wie Deiche und gesteuerte Polder. Im Laufe der letzten Jahre haben auch **naturnahe oder natürliche** („grüne“ und „blaue“) **Infrastrukturen**, z.B. Flussläufe, Gewässerentwicklungskorridore, Überschwemmungs- und Versickerungsflächen, zunehmend an Bedeutung insbesondere hinsichtlich ihres Beitrages zur nachhaltigen Bewirtschaftung* des Wasserhaushaltes* und zum Umgang mit Extremereignissen gewonnen. Diese verschiedenen Infrastrukturen sind oft vielfältig miteinander vernetzt, sowohl strukturell als auch funktionell (u.a. geologisch).

Bei der Betrachtung der wasserbezogenen Infrastrukturen*, die **oft von der historischen Entwicklung geprägt worden sind**, geht es nicht nur um die technisch geprägten oder natürlichen Systeme, sondern auch um die damit verbundenen Wassernutzungen*, den rechtlichen und organisatorischen Rahmen sowie um die Steuerung der Infrastrukturen und ihrer Kopplungen an sich, z.B. in Bezug auf Effektivität und Effizienz.

Gerade angesichts dieses weiter gefassten Rahmens wurde von den Teilnehmer*innen am Wasserdiallog darum gebeten, auch die **Schnittstellen** zu *wasserbezogenen Infrastrukturen** anderer Sektoren (Energie, Transport, Industrie) mit zu betrachten, um weiterführende, integrierte Ziele und Maßnahmen, insbesondere im Rahmen des Raumordnungs- und Wasserrechts, entwickeln zu können.

Die mengenmäßig wichtigsten **anthropogenen Wassernutzungen*** in Deutschland sind die Wasserentnahmen des verarbeitenden Gewerbes, der öffentlichen Wasserversorgung, der Energieversorgung, des Bergbaus und der Landwirtschaft. Diese Nutzergruppen haben im Jahr 2016 zusammen rund 24 Milliarden (Mrd.) m³ Wasser aus den Grund- und Oberflächengewässern entnommen.⁵ Die Wasserentnahmen der öffentlichen Wasserversorgung, des Bergbaus, des verarbeitenden Gewerbes, der Energieversorgung und der Landwirtschaft in Deutschland insgesamt sind seit dem Jahr 1991 zumindest bis 2016 rückläufig.⁶ In der Industrie wird das Wasser zum Wärmemanagement mit entsprechend hohem Kühlwasser und als Prozesswasser genutzt. Das liegt u.a. an der Kreislaufführung von Wasser in der Industrie, an der Reduzierung von Kühlwasser für Kraftwerke und Einsparungen bei der öffentlichen Wasserversorgung.⁷

Die **Versorgung mit Trink- und Brauchwasser, die Entsorgung von Abwasser und die Ableitung von Niederschlagswasser** sind die zentralen Aufgaben der siedlungswasserwirtschaftlichen Infrastruktur*. Praktisch die gesamte Bevölkerung in Deutschland öffentliche Einrichtungen und viele Betreiber sind an diese Infrastruktur angeschlossen (die Länge der Kanalnetze beträgt 594.335 km (Stand: 2016),⁸ die des Trinkwassernetzes ca. 500.000 km).⁹ An die Trinkwassernetze

⁵ UBA (2020): Wasserressourcen und ihre Nutzung. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserressourcen-ihre-nutzung#textpart-1> (2.6.2020)

⁶ UBA (2020): Wasserressourcen und ihre Nutzung. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserressourcen-ihre-nutzung#textpart-2> (2.6.2020)

⁷ UBA (2020): Trockenheit in Deutschland – Fragen und Antworten. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/trockenheit-in-deutschland-fragen-antworten> (2.6.2020)

⁸ DESTATIS (2018): Umwelt. Öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserentsorgung – Strukturdaten zur Wasserwirtschaft – Fachserie 19 Reihe 2.1.3, Seite 20, https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Wasserwirtschaft/Publikationen/Downloads-Wasserwirtschaft/wasserwirtschaft-2190213169004.pdf?__blob=publicationFile (2.6.2020)

⁹ Bartel, H.; Dieter, H. H.; Feuerpfeil, I.; Grummt, H. J.; Grummt, T.; Hummel, A.; Konietzka, R.; Litz, N.; Rapp, T.; Rechenberg, J.; Schaefer, B.; Schlosser F. U.; Vigelahn, L. (2010): Rund um das Trinkwasser: Ratgeber im Auftrag des Umweltbundesamtes. Stand 2016, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_rund_um_das_trinkwasser_ratgeber_web_0.pdf (2.6.2020)

sind 99 % und an Abwasserbehandlungsanlagen 97 % der Bevölkerung angeschlossen.¹⁰ Das Trinkwasser wird weitgehend aus Grund- und Quellwasser gewonnen, aber auch Uferfiltrat, angereichertem Grundwasser, See-, Talsperren- und Flusswasser werden als Rohwasser für die Trinkwasseraufbereitung genutzt.¹¹ Die Betriebe der Getränke- und Lebensmittelwirtschaft haben einen geringeren Anteil an der Gesamtverwendung von Wasser in Deutschland (Größenordnung von rd. 1 % im Vergleich zur öffentlichen Trinkwasserversorgung), aber der Anteil aus privatwirtschaftlich genutzten Wasservorkommen am menschlichen Verzehr in Form von Getränken und Lebensmitteln liegt doch bei 25 % oder mehr.¹²

Deutschland ist traditionell ein wasserreiches Land und der Wassernutzungsindex liegt seit dem Jahr 2004 unter der Wasserstressmarke von 20 %, ¹³ aber die letzten Jahre haben die Auswirkungen von Dürresituationen deutlich aufgezeigt. Der Wassernutzungsindex zeigt eine kontinuierliche Abnahme seit dem Jahr 1991 (zumindest bis 2016) aufgrund der sinkenden Entnahmen. Sollte sich das Wasserdargebot infolge klimatischer Änderungen verringern, hätte dies bei gleichbleibenden Entnahmen negative Auswirkungen auf den Wassernutzungsindex.¹⁴ In diesem Fall ist mit einer Zunahme der Konkurrenz um Wassermengen zu rechnen. Die erneuerbaren Wasserressourcen umfassen in Deutschland im langjährigen Mittel 188 Mrd. m³. In einzelnen Jahren können sie aber deutlich darunterliegen, z.B. mit 119 Mrd. m³ im Jahr 2018.¹⁵

Bei Betrachtung der Zeitreihe für den mittleren Abfluss seit den 1960er Jahren zeigt sich für das hydrologische Winterhalbjahr von Anfang November bis Ende April zwar ein leichter Rückgang, es handelt sich aber nicht um einen statistisch signifikanten Trend. Im hydrologischen Sommerhalbjahr, das heißt von Anfang Mai bis Ende Oktober, lässt sich hingegen bereits ein signifikant abnehmender Trend beobachten. Dieser ist Folge abnehmender Sommerniederschläge und einer temperaturbedingt höheren Verdunstung in diesen Monaten. Diese Entwicklung lässt den Rückschluss zu, dass sich Veränderungen der prinzipiellen Wasserverfügbarkeit im Winter- und Sommerhalbjahr bereits abzeichnen.¹⁶ Bisher tritt in Deutschland flächendeckend kein Wasserstress auf. Trotz des insgesamt ausreichenden Wasserdargebots gibt es jedoch regionale Unterschiede in der Wasserverfügbarkeit.¹⁷

Jährlich werden circa 5 Mrd. m³ Wasser für die **öffentliche Wasserversorgung** und circa 19 Mrd. m³ durch die nicht-öffentliche Wassergewinnung für verschiedene Sektoren, z.B. Industrie und Gewerbe oder Energiegewinnung entnommen.¹⁸ Grenzwertüberschreitungen im Trinkwasser durch Nitrate,¹⁹ Pestizide und Schwermetalle²⁰ sind in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen²¹ und kommen nur noch im Einzelfall vor und werden dort durch Technikinvestitionen der Wasserversorger vermindert. Allein für Maßnahmen zur Reduzierung der Nitratbelastung werden Kosten in der Bandbreite von 580 bis 767 Millionen (Mio.) € pro Jahr geschätzt.²² Nichteinhaltungen der Grenzwerte bzw. Anforderungen traten vor

¹⁰ BMU/ UBA (Hrsg.) (2017): Wasserwirtschaft in Deutschland. Grundlagen, Belastungen, Maßnahmen. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/uba_wasserwirtschaft_in_deutschland_2017_web_aktualisiert.pdf (2.6.2020)

¹¹ DESTATIS (2018): Umwelt. Öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserentsorgung – Strukturdaten zur Wasserwirtschaft – Fachserie 19 Reihe 2.1.3, Seite 28, https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Wasserwirtschaft/Publikationen/Downloads-Wasserwirtschaft/wasserwirtschaft-2190213169004.pdf?__blob=publicationFile (2.6.2020)

¹² Verband Deutscher Mineralbrunnen e.V., schriftl. Kommunikation Juni 2020

¹³ UBA (2020): Wasserressourcen und ihre Nutzung. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserressourcen-ihre-nutzung#wasserreiches-deutschland> (2.6.2020)

¹⁴ Deutscher Bundestag (2019): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Bettina Hoffmann, Steffi Lemke, Oliver Krischer, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Drucksache 19/12713 – Mengenmäßiger Grundwasserzustand und Nutzungskonkurrenzen, vom 27.08.2019, <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/127/1912713.pdf> (2.6.2020)

¹⁵ UBA (2020): Wasserressourcen und ihre Nutzung. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserressourcen-ihre-nutzung#wasserreiches-deutschland> (2.6.2020)

¹⁶ UBA (Hrsg.) (2019): Monitoringbericht 2019 – zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/das_monitoringbericht_2019_barrierefrei.pdf (2.6.2020)

¹⁷ UBA (2020): Trockenheit in Deutschland – Fragen und Antworten. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/trockenheit-in-deutschland-fragen-antworten> (2.6.2020)

¹⁸ UBA (2020): Wasserressourcen und ihre Nutzung. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserressourcen-ihre-nutzung#textpart-1> (2.6.2020) und DESTATIS (2018): Umwelt. Öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserentsorgung- Strukturdaten zur Wasserwirtschaft - Fachserie 19 Reihe 2.1.1 & 2.2. Von der deutschen Getränkewirtschaft werden jährlich insgesamt circa 39 Millionen Kubikmeter Heil-, Mineral- und Quellwasser sowie Säfte, Saftschorlen, alkoholfreie Getränke, Bier- und Biermischgetränke angeboten (Verband Deutscher Mineralbrunnen e.V., schriftl. Kommunikation Juni 2020)

¹⁹ UBA (2019): Indikator: Nitrat im Grundwasser. <https://www.umweltbundesamt.de/indikator-nitrat-im-grundwasser#die-wichtigsten-fakten> (3.7.2020)

²⁰ Blei, Nickel, Eisen, Ammonium, Mangan, Sulfat und andere (BMU/UBA (2017): Wasserwirtschaft in Deutschland – Grundlagen, Belastungen, Maßnahmen. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wasserwirtschaft-in-deutschland-grundlagen> (2.6.2020)

²¹ UBA (2015): Daten zur Trinkwasserqualität. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/trinkwasser/trinkwasserqualitaet/daten-zur-trinkwasserqualitaet> (2.6.2020) sowie auf europäischer Ebene: European Environment Agency (2016): European water policies and human health – Combining reported environmental information. <https://www.eea.europa.eu/publications/public-health-and-environmental-protection> (2.6.2020)

²² Delmann, M.; Czichy, C.; Scheele, U.; Zaun, S.; Dördelmann, O.; Harms, E.; Penning, M.; Kaupe, M.; Bergmann, A.; Steenpaß, C. (2017): Quantifizierung der landwirtschaftlich verursachten Kosten zur Sicherung der Trinkwasserbereitstellung. TEXTE 43/2017, Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit Forschungskennzahl 3716 74 263 0 UBA-FB 002511

allein bei den beiden mikrobiologischen Parametern *Escherichia coli* (1 Mio. betroffene Personen 2016) und Enterokokken (318.000 Betroffene 2016) und bei den Indikatorparametern auf. Bei den Indikatorparametern waren es vor allem coliforme Bakterien (15 Mio. Betroffene 2016), Trübung (1,7 Mio. Betroffene 2016), Koloniezahl, Mangan (900.000 Betroffene 2016) und Eisen (1,7 Mio. Betroffene 2016), die sowohl bundesweit als auch in den einzelnen Ländern die meisten Nichteinhaltungen – sowohl in Bezug auf die Anzahl der Wasserversorgungsgebiete, als auch mit Blick auf die betroffene Bevölkerung – verursachten.²³ Im Rohwasser, aus dem das Trinkwasser gewonnen wird, bereiten vorhandene Nitratbelastungen und Pestizidfunde weiterhin Probleme.

Das Qualitätsziel der Nitratrichtlinie in Höhe von 50 mg/l Nitrat wurde noch immer nicht vollständig erreicht (siehe Abbildung 3 und Kapitel 4.3.1).

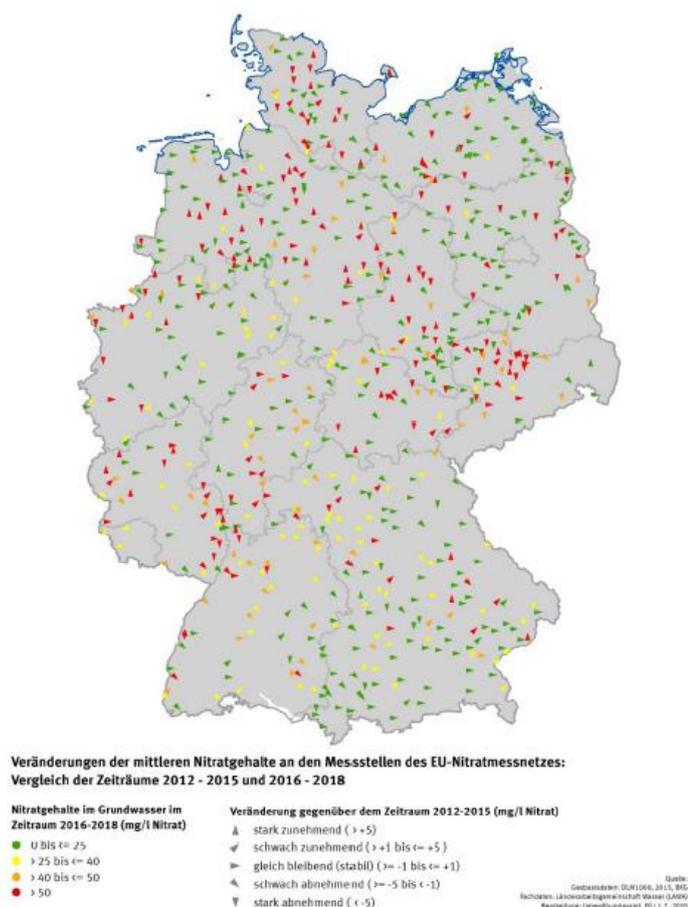


Abbildung 3 Nitratgehalt als Mittelwert für 2016-2018 an 688 gemeinsamen (konsistenten) Messstellen des EU-Nitratmessnetzes und Veränderung gegenüber dem vorherigen Berichtszeitraum 2012-2015²⁴

Auch nehmen **Nachweise** (durch verfeinerte Analysekapazitäten) **und Einträge von relevanten Spurenstoffen** aus beispielsweise kosmetischen und pharmazeutischen Produkten oder Industriechemikalien im Rohwasser (Grund- und Oberflächenwasser) und von Mikroverunreinigungen in verschiedenen Kompartimenten des Wasserkreislaufs zu und werden von Versorgern, Verbraucherinnen und Verbrauchern sowie von den Medien als zunehmendes Risiko betrachtet (**siehe**

²³ UBA (2018): Bericht des Bundesministeriums für Gesundheit und des Umweltbundesamtes an die Verbraucherinnen und Verbraucher über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch* (Trinkwasser) in Deutschland 2014 – 2016. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/374/publikationen/2018-05-22_uug_02-2018_trinkwasserqualitaet_2014-2016.pdf (2.6.2020)

Oelmann, M.; Czichy, C.; Scheele, U.; Zaun, S.; Dördelmann, O.; Harms, E.; Penning, M.; Kaupe, M.; Bergmann, A.; Steenpaß, C. (2017): Quantifizierung der landwirtschaftlich verursachten Kosten zur Sicherung der Trinkwasserbereitstellung. TEXTE 43/2017, Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit Forschungskennzahl 3716 74 263 0 UBA-FB 002511, Seite 29, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-05-24_texte-43-2017_kosten-trinkwasserversorgung.pdf (13.6.2020)

²⁴ BMUB/BMEL (Hrsg.) (2020): Nitratbericht 2020. Gemeinsamer Bericht der Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sowie für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn, https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nitratbericht_2020_bf.pdf (18.8.2020)

auch Cluster 2: Risikofaktor Stoffeinträge). Diese Risiken können zusätzliche kostenintensive Maßnahmen im Rahmen der Infrastruktur für die Trinkwasseraufbereitung erfordern.

Arzneimittel dienen der Gesundheit von Menschen und Tieren. Weil aber von den Arzneimittelrückständen in Gewässern gewisse Gefahren ausgehen, kommt es zu einem Zielkonflikt zwischen dem Schutz der Gesundheit von Mensch und Tier einerseits sowie dem Schutz von Umwelt und Trinkwasser andererseits. In Deutschland wurden 2002 6.200 t Humanarzneimittelwirkstoffe verwendet, 2012 lag der Wert bereits bei 8.120 t, was eine Steigerung von 30 % innerhalb von 10 Jahren bedeutet. Die Arzneimittel enthalten etwa 2.300 verschiedene Wirkstoffe; die fünf Wirkstoffe Metformin, Ibuprofen, Metamizol, Acetylsalicylsäure und Paracetamol machten 2012 zusammengenommen rund die Hälfte der insgesamt abgegebenen Menge an Arzneistoffen aus. Auch im veterinärmedizinischen Bereich werden erhebliche Mengen umgesetzt; beispielsweise wurden 2015 in Deutschland Nutztiere mit 805 t Antibiotika behandelt. In Böden, Oberflächengewässern und insbesondere in Kläranlagenabflüssen werden Arzneimittelrückstände in Konzentrationen von bis zu 10 µg/l, in Einzelfällen aber auch deutlich darüber gefunden. In Oberflächengewässern finden sich deutlich höhere Konzentrationen von Arzneimittelrückständen als im Trinkwasser. 33 % der Humanarzneistoffe und 45 % der Tierarzneimittel besitzen eine hohe Ökotoxizität.²⁵

In Deutschland werden jährlich knapp 5 Mrd. m³ **Abwasser** durch die öffentliche Abwasserentsorgung behandelt. Hinzu kommen ca. 5 Mrd. m³ Niederschlags- und Fremdwasser; 99,99 % davon in den rund 9.105 öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen.²⁶ Es gibt sowohl Trenn- als auch Mischwassersysteme, bei denen unbehandeltes Niederschlagswasser und Mischwasserüberläufe aufgrund der Einträge von Schadstoffen und Krankheitserregern v. a. bei Starkregen Herausforderungen darstellen. Die dreistufige Abwasserbehandlung ist für die Reduzierung von Nährstoffen optimiert, weshalb schwer abbaubare Schadstoffe (z. B. polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Spurenstoffe) sowie Schwermetalle nicht vollständig eliminiert werden.²⁷ Zu deren Reduzierung sind eine Vielzahl von Maßnahmen erforderlich (**siehe auch Cluster Landwirtschaft**).^{28,29}

Zwischen Wasser und Energie gibt es Schnittstellen, wie die Nutzung von Energie um Wassermanagementsysteme zu bewirtschaften, die Nutzung von Energie bei der Verwendung von Wasser (Endnutzer), die Nutzung von Wasser zur Energiegewinnung, und sonstige Auswirkungen der Energiegewinnung auf Gewässer.³⁰ Um die Größenordnung zu verdeutlichen, kann man anführen, dass der **Wasserbedarf der Energieversorgung** gegenwärtig mit über 50 % der gesamten Wasserentnahmen Deutschlands einen hohen Anteil einnimmt, und dass der Energiebedarf der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung nur etwa 1,5 % des Gesamtprimärenergieverbrauches darstellt.³¹

²⁵ Deutscher Bundestag (2020): Drucksache 19/16430. 19. Wahlperiode 09.01.2020. Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (18. Ausschuss) gemäß § 56a der Geschäftsordnung Technikfolgenabschätzung (TA) Arzneimittelrückstände in Trinkwasser und Gewässern.

²⁶ UBA (2019): Öffentliche Abwasserentsorgung. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserwirtschaft/oeffentliche-abwasserentsorgung#rund-10-milliarden-kubikmeter-abwasser-jahrlich> (2.6.2020)

²⁷ BMU/ UBA (Hrsg.) (2017): Wasserwirtschaft in Deutschland. Grundlagen, Belastungen, Maßnahmen. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/uba_wasserwirtschaft_in_deutschland_2017_web_aktualisiert.pdf (2.6.2020)

²⁸ UBA (2018): Empfehlungen zur Reduzierung von Mikroverunreinigungen in den Gewässern. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/empfehlungen-zur-reduzierung-von-0> (2.6.2020)

²⁹ Der Beitrag der Landwirtschaft zur Gewässerqualität wird im nächsten Kapitel diskutiert.

³⁰ Kommentar im Rahmen der Online Konsultation: „Das Abschlussdokument zeigt die vielfältigen Schnittstellen und Abhängigkeiten zwischen Wasser und Energie zutreffend auf. Die einzelnen Bereiche unterscheiden sich jedoch erheblich voneinander. Die Entwicklung an diesen Schnittstellen hängt von vielen Variablen ab, die häufig außerhalb der Wasserwirtschaft liegen. Ziele und Handlungserfordernisse unterliegen daher einem hohen Unsicherheitsfaktor. Für die Zukunft ist es wichtig, dass auf der einen Seite die Wasserwirtschaft als Teil der Daseinsvorsorge nicht durch Steuern und Abgaben unnötig belastet wird, und auf der anderen Seite die Spielräume erhält, um einen effizienten und klimaschützenden Betrieb ihrer Anlagen zu ermöglichen.“

³¹ Bormann, H.; Gramlich, E.; Müller, F.; Schröder, M.; Vodegel, S. Sievers, M.: Keine Energie ohne Wasser – Zukunftsszenarien und Empfehlungen für die Weiterentwicklung der Wasserwirtschaft unter gravierend veränderten energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen; DWA-Report, Hrsg.: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; DWA, 1. Auflage, Hennef 2020, Seite 43, mit Daten aus DESTATIS, 2018. <https://webshop.dwa.de/de/dwa-report-keine-energie-ohne-wasser-6-2020.html> (18.8.2020)

Energieeffiziente Wassergewinnung kann im Bereich Pumpen, Brunnen und Brunnengalerien etwa durch neue Techniken,³² andere Prozesse und Verfahren,³³ Wartung oder Veränderungen im Management erreicht werden.³⁴ Bei der Warmwassererzeugung können Solarkollektoren zur Wassererwärmung (und für andere Nutzungen wie etwa Heizungsunterstützung) angewandt werden.

Die Gesamtzahl aller **Wasserkraftanlagen** in Deutschland beträgt zurzeit etwa 7.300 (die Gesamtzahl aller Querbauwerke in Deutschland beträgt ca. 55.000),³⁵ von denen 6.900 Anlagen (94 %) über eine installierte Leistung von unter 1 MW verfügen und dementsprechend als Kleinwasserkraftanlagen gelten. Wasserkraft trägt zur Bereitstellung von Regenergie bei und stabilisiert regionale Energienetze.³⁶ Die Gesamtzahl beinhaltet 31 Pumpspeicherkraftwerke, von denen 28 im Betrieb sind.³⁷ Laut BMU (2010) werden gegenwärtig von dem bestehenden Potenzial etwa 80 % (20,9 TWh Regelarbeitsvermögen) genutzt. Ein weiterer Leistungszuwachs kann in erster Linie durch die Optimierung und Modernisierung oder die Reaktivierung von Wasserkraftanlagen an bereits bestehenden Stauhaltungen erreicht werden. Fluss-Strom-Anlagen³⁸ können innovative Ansätze bieten, aber die Energiegewinnung ist gering, und es gibt nur wenige geeignete große Binnengewässer in Deutschland.³⁹ Von Gewässer- und Naturschutzseite wird kritisiert, dass die Wasserkraftanlagen entscheidende negative Auswirkungen⁴⁰ auf den Status der Wasserökosysteme haben (Migration – Aufstieg und Abstieg- nicht nur von Fischen sondern auch anderen Arten und in allen Lebensstadien, Geschiebe,⁴¹ Temperatur und Habitat)⁴². Diese sollen im Rahmen der Bewirtschaftungspläne nach EU-WRRL reduziert werden, um einen guten ökologischen Zustand der Gewässer zu erreichen. Allerdings gibt es insbesondere für Anlagen mit einem Durchfluss von mehr als 50 m³/s⁴³ noch keine gute Praxis oder Lösung.

Neue Energieträger können die Wassernutzung verändern. **Blue Crude**, ein Treibstoff aus Kohlendioxid und Wasser wurde zum Beispiel im Rahmen einer Fördermaßnahme des Bundeswirtschaftsministeriums entwickelt.⁴⁴

Abwasser ist eine **Rohstoff-** und Energiequelle. **Energiegewinnung aus Abwasser** kann unter anderem auf verschiedenen Wegen erfolgen u.a.: a) Nutzung der Wärme des städtischen und industriellen Abwassers;⁴⁵ b) Energiegewinnung

³² Z.B. Turbinen; Ecodesign: Turbine für Trinkwasser. <https://www.ecodesign-beispiele.at/w154-turbine-fuer-trinkwasser.html> (2.6.2020); siehe auch das Beispiel Trier: https://www.swt.de/p/CO2_freies_Trinkwasser_f%C3%BCr_Trier-5-7330.html (18.8.2020)

³³ Siehe dazu auch Pinnekamp, J.; Schröder, M.; Bolle, F.-W.; Gramlich, E.; Gredigk-Hoffmann, S.; Koenen, S.; Loderhose, M.; Miethig, S.; Ooms, K.; Riße, H.; Seibert-Erling, G.; Schmitz, M.; Wöffen, B. (2017): Energie und Abwasser Handbuch NRW. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein Westfalen (Hrsg.), Düsseldorf. https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/energie_abwasseranlagen.pdf (2.6.2020)

³⁴ Siehe auch ENERWA: Projektbeschreibung. <https://enerwa.org/energie-wasser-forschungsprojekt> (2.6.2020) zur energetische Optimierung von Gewinnungs- und Aufbereitungsanlagen, Steuerungskonzepten zur energieeffizienten Wasserverteilung und Grenzen bei der Rückgewinnung und temporärer Speicherung von Energie in Trinkwassertalsperren und Transport-Speicher-Verteilungssystemen.

³⁵ UBA (2015): Nutzung und Belastungen – Querbauwerke. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/fluesse/nutzung-belastungen#querbauwerke> (4.6.2020)

³⁶ Zdrallek, M. (2018): Netztechnischer Beitrag von kleinen Wasserkraftwerken zu einer sicheren und kostengünstigen Stromversorgung in Deutschland. Bergische Universität Wuppertal. Wuppertal.

³⁷ Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke (BDW) e.V.: Wasserkraft in Zahlen. <https://www.wasserkraft-deutschland.de/wasserkraft/wasserkraft-in-zahlen.html> (2.6.2020)

³⁸ Fluss-Strom Innovationsforum. <http://www.flussstrom.de/innovationsforum/index.html> (2.6.2020)

³⁹ Ingenieurbüro Floecksmühle GmbH (2019): Vorbereitung und Begleitung bei der Erstellung eines Erfahrungsberichts gemäß § 97 Erneuerbare-Energien-Gesetz Teilvorhaben II d: Wasserkraft Wissenschaftlicher Bericht. Seite 18. https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/bmwi_de/floeksmuehle-vorbereitung-begleitung-erstellung-eeg.pdf?__blob=publicationFile&v=7 (2.6.2020)

⁴⁰ U.a. Landesfischereiverband Bayern e.V. (Hrsg.): Die Wahrheit über Wasserkraft – Degenerativ statt regenerativ! https://www.bund-naturschutz.de/fileadmin/_migrated/content_uploads/Faltblatt_Wahrheit_Wasserkraft_2012_02.pdf (2.6.2020); Alpenflusslandschaften – Vielfalt leben von Ammersee bis Zugspitze (2015): Wasserkraft <https://www.alpenflusslandschaften.de/de/wasserkraft.html> (2.6.2020)

⁴¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2013): Zustand der Mittleren Isar – aus Sicht der Gewässermorphologie. http://www.wwa-m.bayern.de/fluesse_seen/massnahmen/gek_mittlere_isar/forum/pdf/3_zustand_gewaessermorphologie.pdf (2.6.2020); LAWA (Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser) (2017): Klassifizierung des Wasserhaushaltes von Einzugsgebieten in Wasserkörpern -Verfahrensempfehlung; LAWA (Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser) (2019): Bewertung der Durchgängigkeit für Sedimente – Verfahrensempfehlung und Anwenderhandbuch

⁴² Seliger, Carina & Bernhard Zeiringer (2018): River Connectivity, Habitat Fragmentation and Related Restoration Measures. Chapter 9 in book: Riverine Ecosystem Management. DOI: 10.1007/978-3-319-73250-3_9.

⁴³ BMU, UBA & Ecologic (2016): Forum „Fischschutz und Fischabstieg“ 6. Workshop „Erfolgsfaktoren – Anlagenmanagement – Strukturverbesserung“ 20.-21. September 2016, Darmstadt. Ergebnispapier. November 2016. Seite 16.

⁴⁴ Wetzels, D. (2017): Superkraftstoff Blue Crude wird zum Hoffnungsträger. In Welt. <https://www.welt.de/wirtschaft/article164990141/Superkraftstoff-Blue-Crude-wird-zum-Hoffnungstraeger.html> (2.6.2020)

⁴⁵ EAWAG hat zu diesem Thema einen Leitfaden für Schweizer Gemeinden erarbeitet: Buri, R. & B. Kobel (2004): Wärmenutzung aus Abwasser-Leitfaden für Inhaber, Betreiber und Planer von Abwasserreinigungsanlagen und Kanalisationen. Bundesamt für Energie, Bern. https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/5_Energie/Energieeffizienz/Abwasserwaermenutzung/Leitfaden_Ratgeber/Leitfaden_Waerme_aus_Abwasser.pdf (2.6.2020); siehe auch: Ehrenfried, F. (2013): Abwasser könnte Millionen Haushalte heizen. In WiWO. <https://www.wiwo.de/technologie/green/energie-abwasser-koennte-millionen-haushalte-heizen/13545058.html> (2.6.2020). Energie aus Abwasser kann etwa 14 bis 28% des deutschen Gebäudewärmebedarfs decken: UHRIG GmbH: Energie aus Abwasser. <https://www.uhrig-bau.eu/de/energie-aus->

durch Vergärung des Klärschlammes und der anschließenden Nutzung des entstehenden Klärgases⁴⁶ und c) die Verbrennung von Klärschlamm;⁴⁷ weitere Technologien sind in der Entwicklung.⁴⁸ Die energetische Nutzung des Klärgases ist auf zahlreichen Anlagen bereits etabliert. Zur Nutzung der Wärme gibt es Initiativen von Forschung, Abwasserentsorgern und aus der Privatwirtschaft. Der Entzug von Wärme aus dem Abwasser darf aber nicht dazu führen, dass die Reinigungsziele nicht erreicht werden können (z.B. liegen die Grenzwerte für die Stickstoffelimination aus dem Abwasser bei 12° C); bei solchem Risiko können Wärmeentnahmen auch hinter den Reinigungsprozess geschaltet werden. Der Umsetzung solcher Initiativen stehen eine Reihe von rechtlich-finanziellen Barrieren (EEG-Abgabe, Stromsteuer und Privilegierung bei der Kraft-Wärme-Koppelung) entgegen.

Derzeit bleiben die im Abwasser enthaltenen Nährstoffe noch häufig ungenutzt. Phosphor und Stickstoff können beispielsweise zur Herstellung von Dünger verwendet werden. Prozesswasser aus der Schlammbehandlung ist auf einer Abwasserbehandlungsanlage am besten für die Anwendung von Verfahren zur **Stickstoff-Rückgewinnung** geeignet. Bei den Technologien sind die Verfahren Luftstrippung, Membrandestillation und Magnesiumammoniumphosphat-Fällung bereits großtechnisch einsetzbar. Die Kosten dafür können jedoch derzeit noch für kein Verfahren durch die generierten Erlöse abgedeckt werden. Hinsichtlich der ökologischen Bewertung zeigte sich, dass der Einsatz von Chemikalien und die thermische Energie die größten Anteile an den Treibhausgas-Emissionen verursachen. Bei einer umfassenden Betrachtung eines neuartigen Kläranlagenkonzeptes könnte die Stickstoff-Rückgewinnung gemeinsam mit einer erweiterten Vorklärung zur Erhöhung des Biogasertrages Anwendung finden.⁴⁹ Mit dem im Abwasser enthaltenen Phosphor könnte etwa die Hälfte der jährlichen Phosphorimporte eingespart werden.⁵⁰ Eine Weiterentwicklung und Implementierung geeigneter **Phosphor-Rückgewinnungstechniken** aus Abwasser bzw. Klärschlamm oder Klärschlammasche, als auch von Stickstoff (Ammoniak), trägt zur Ressourcenschonung und zu einer nachhaltigen Abwasserwirtschaft bei.⁵¹ Gleichzeitig könnten somit Nährstoffeinträge in die aufnehmenden Gewässer, also z. B. in Flüsse und ins Meer, verringert werden. Des Weiteren kann das Abwasser als Wärme- und Kältequelle verwendet werden.

Im UBA-Projekt „**Klimaschutz- und Energieeinsparpotenziale in der Abwasserwirtschaft**“,⁵² werden unter anderem die Möglichkeiten der Einbindung von Power-to-X auf Kläranlagen, die Nutzung von Abwärme aus Kläranlagen sowie im Kanalnetz und in Gebäuden, als auch die Einbindung von Kläranlagen in die kommunale Regelenergie adressiert und beschrieben. Zudem unterstützte das BMBF im Rahmen der **ERWAS-Fördermaßnahme**⁵³ zwölf Verbundforschungsvorhaben (Projektlaufzeit 2014-2017) mit über 80 Institutionen aus Wissenschaft und Praxis für Lösungsansätze für einen effizienteren und sparsameren Umgang mit Energie, als auch Wege für eine bessere Nutzung vorhandener Ressourcen zur Energieerzeugung in der Wasserwirtschaft.*

Die zunehmende **Digitalisierung** der Gesellschaft betrifft sowohl die Siedlungswasserwirtschaft als auch das Flussgebietsmanagement. Digitalisierung, Modellierung, Automatisierung und Visualisierung versprechen in Ver- und Entsorgung sowie im Hochwasserschutz eine Erhöhung von Kosteneffizienz, Servicequalität, Sicherheit und Zuverlässigkeit und damit eine deutliche Verbesserung in der Daseinsvorsorge.* Die Digitalisierung ermöglicht eine Kopplung mit anderen Wirtschaftsbereichen und die Integration verschiedener Prozesse. Dabei muss aber auch ein ausreichend hohes Maß an Datensicherheit sowie Resilienz-erhöhenden Maßnahmen gegeben sein, um Missbräuche und Instabilitäten gekoppelter Systeme zu verhindern. Datenschutz, Eigentums- und Urheberrechte sind ebenfalls zu beachten.

abwasser/ (7.6.2020)/ . Siehe auch DWA (2020): Merkblatt DWA-M 114 „Abwasserwärmenutzung“. <https://webshop.dwa.de/de/dwa-m-114-abwasser-warmenutzung-4-2020.html> (7.6.2020)

⁴⁶ Wie etwa vom Ruhrverband bereits durchgesetzt: Ruhrverband – Wissen, Werte, Wasser: Energie braucht Ideen. <http://ruhrverband.de/abwasser/energie-aus-abwasser/> (2.6.2020).

⁴⁷ Schnell, M.; Horst, T.; Quicker, P. (2018): Thermische Verwertung von Klärschlamm – Überblick und Einordnung bestehender Verfahren, https://www.vivis.de/wp-content/uploads/VvK/2018_VvK_131-164_Quicker

⁴⁸ Z.B. bio-elektrochemische Brennstoffzellen (IWR (Hrsg.) (2020): Forscher entwickeln bio-elektrochemische Brennstoffzelle. <https://www.iwr.de/news.php?id=36510> (7.6.2020))

⁴⁹ Garstenauer, T. (2018): Bewertung von Verwertungspfaden für Stickstoff in Abwasserstoffströmen und Anwendung der Ergebnisse zur Beurteilung neuartiger Kläranlagenkonzepte. MASTERARBEIT zur Erlangung des akademischen Grades Master of Science (MSc) Masterstudium: Umweltsystemwissenschaften / Naturwissenschaften – Technologie Master's degree programme: Environmental Systems Sciences / Natural Sciences – Technology eingereicht an der Technischen Universität Graz. https://www.tugraz.at/fileadmin/user_upload/Institute/SWW/3_Unterseite_Lehre/4_Masterarbeiten/MA_Garstenauer.pdf (2.6.2020)

⁵⁰ Siehe UBA (2017): Energie und Rohstoffe aus Kläranlagen. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/energie-rohstoffe-aus-klaeranlagen> (2.6.2020)

⁵¹ UBA (2017): Energie und Rohstoffe aus Kläranlagen. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/energie-rohstoffe-aus-klaeranlagen> (2.6.2020)

⁵² Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (2018): Projekt – Klimaschutz und Energieeffizienzpotenziale in der Abwasserwirtschaft (KlimAW). <https://www.isi.fraunhofer.de/de/competence-center/nachhaltigkeit-infrastruktursysteme/projekte/klim-aw.html#tabpanel-4> (2.6.2020)

⁵³ Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Verbundprojekte. <https://bmbf.nawam-erwas.de/verbundprojekte> (3.7.2020)

4.1.2 Zukünftige Relevanz

Um Wassernutzungen* und Ökosystemleistungen auch im Jahre 2050 zu sichern, sind die Instandhaltung, Anpassung* und Optimierung der wasserbezogenen Infrastrukturen* sowie entsprechende Finanzierungs- und Managementstrategien vonnöten. Demografischer Wandel, Klimawandel, Eintrag an weiteren Schadstoffen und Anforderungen der „Kreislaufwirtschaft“ im Rahmen der Ressourceneffizienz führen auch zukünftig zu einem Handlungsbedarf in Bezug auf die Funktionsfähigkeit dieser Infrastrukturen:

- Die technischen **Infrastrukturen der Städte** stehen in Anbetracht technologischer Entwicklungen und veränderter Anforderungen (inkl. Klimawandel) vor einem umfassenden Umbau. Zugleich besteht bei vorhandenen Netzen und Anlagen ein erheblicher Investitions- und Erneuerungsbedarf.⁵⁴ Der Stadtumbau erfordert aber auch Augenmaß, da die Bestandsinfrastruktur zu großen Teilen weiter nutzbar ist und ihre Anpassung zukunftssicher und bezahlbar erfolgen muss. Es gibt bereits interessante innovative Lösungen als „Schwammstadt“, Smart City, wassersensible Stadt, und eine entsprechende Flächennutzungsplanung.
- Der **Zustand und die Funktionsfähigkeit der Infrastrukturen** braucht weitere Investitionen. Laut einer Umfrage der DWA (2015) sind z.B. 7 % der Kanalnetze älter als 100 Jahre; Sanierungsbedarf ist häufig schon bei 30 Jahre alten Kanälen gegeben,⁵⁵ auch wenn dieses von Material, Bauweise, Belastungssituation und Instandhaltung abhängt. Hier bedarf es Anstrengungen für ein kontinuierliches Monitoring sowie der Entwicklung einer nachhaltigen Sanierungsstrategie, inklusive der Finanzierung von notwendigen Neuinvestitionen, Änderungen und Rückbau. Durch die lange Nutzungsdauer gebauter Infrastrukturen sind diese weniger flexibel und können nur bedingt mit anderen Infrastrukturen vernetzt werden. Dies kann Transformationsprozesse erheblich verzögern. Es wird daher zunehmend darauf ankommen, trotz der grundsätzlichen Langlebigkeit dieser Infrastrukturen deren Flexibilität und Anpassungsfähigkeit und damit ihre Resilienz zu erhöhen. Eine neue Studie der OECD zur Wasserver- und Abwasserentsorgung beziffert die pro-Kopf-Ausgaben in den letzten Jahren bei knapp unter 300 € und schätzt, dass Deutschland zur Erfüllung der Verpflichtungen der Trinkwasser- und Abwasser-Richtlinien bis 2030 mit rund 25 % Mehrinvestitionskosten (etwa 500 € pro Kopf/Jahr) zu rechnen hat, diese aber handhaben kann.⁵⁶
- Die gestiegenen **Ansprüche an die Abwasserreinigung** – die sogenannte vierte Reinigungsstufe – könnten ebenfalls eine Erneuerung und Erweiterung der Infrastruktur erfordern. Dieser Prozess kann einen Anstieg des Energiebedarfs mit sich bringen, der im Fachgespräch „Schnittstelle Wasser-Energie“ von verschiedenen Teilnehmenden zwischen 5-15 % aber je nach Anlage auch mit bis zu 50 % benannt wurde. Eine Studie des BDEW ergänzt, dass es am effektivsten ist, den Schadstoffeintrag zu vermindern und vorbeugende Maßnahmen zu treffen.⁵⁷
- Die zukünftige Entwicklung an den Schnittstellen zwischen Wasser und Energie hängt von vielen Variablen ab, die häufig außerhalb der Wasserwirtschaft liegen; wie der Ansatz zur CO₂-Neutralität. Um mögliche Synergien im Bereich Energie und städtischer Wassergewinnung/Abwasser zu stimulieren; gibt es Bedarf an weiterer Regelung und weiteren Rahmenbedingungen, um die betriebswirtschaftlich oder gemeinwohlorientierten Geschäftsmodelle der beiden Sektoren aneinander anzupassen und somit Pilotprojekte in der Fläche ausrollen zu können. Dies ist insofern komplex, da die städtische Wasserwirtschaft nur einen sehr geringen Teil der Gesamt-Energienutzung Deutschlands ausmacht, aber die Energiegewinnung und -einsparung in der Abwasserbehandlung auf lokaler Ebene hohe Potentiale für Effizienz*gewinne und Kosteneinsparungen aufweisen. „Die geförderten Projekte haben gezeigt, dass **Stromeinsparungen in der Größenordnung von 10 bis 20 %** möglich sind und die Einwohner-spezifische Stromerzeugung aus Faulgas sogar im Mittel um 45 % gesteigert werden konnte, ohne dass es zu Verschlechterungen der Reinigungsleistung kam. Die Stromeinsparungen wurden vor allem im Bereich der Maschinenteknik und Prozess-Steuerung der biologischen Reinigungsstufe erzielt, aber auch durch Vernetzung und Einsatz künstlicher Intelligenz. Maßgeblich für die Effizienz*steigerung waren weniger der Einsatz völlig neuer Verfahren als vielmehr die **Optimierung und innovative Kombination**

⁵⁴ Siehe auch BMBF (2015): Die Zukunftsstadt – CO₂ neutral, energie-/ressourceneffizient, klimaangepasst und sozial. Langfassung der strategischen Forschungs- und Innovationsagenda (FINA). Erarbeitet durch die Geschäftsstelle der Nationalen Plattform Zukunftsstadt auf Grundlage der in den Arbeitskreisen benannten Forschungs- und Umsetzungserfordernisse, S.10., wo explizit von einem „Investitionsstau“ gesprochen wird.

⁵⁵ Berger, C.; Falk, C.; Hetzel, F.; Pinnekamp, J.; Roder, S.; Ruppelt, J. (2015): Zustand der Kanalisation in Deutschland: Ergebnisse der DWA-Umfrage 2015. Hennef, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA). https://de.dwa.de/files/_media/content/03_THEMEN/Entw%C3%A4sserungssysteme/Kanalumfrage/Zustand%20der%20Kanalisation%202015.pdf (2.6.2020)

⁵⁶ OECD (2020): Financing Water Supply, Sanitation and Flood Protection: Challenges in EU Member States and Policy Options, OECD Studies on Water, OECD Publishing. Paris. <https://doi.org/10.1787/6893cdac-en>. Seiten 12-14. (1.8.2020)

⁵⁷ Siehe BDEW: Neue BDEW-Studie zur Diskussion über Gewässerbelastungen: Deutschlandweite 4. Reinigungsstufe in Kläranlagen würde Abwassergebühren um 17 % erhöhen. Berlin. <https://www.bdew.de/presse/presseinformationen/deutschlandweite-4-reinigungsstufen-klaeranlagen-wuerde-abwassergebuehren-um-17-prozent-erhoehen/> (4.6.2020)

bekannter und neuartiger Verfahren mit Blick auf Energieeffizienz* und Ressourcenschutz“.⁵⁸ Neue technische Verfahren zur zusätzlichen Reinigungsleistung von Kläranlagen können auch dazu führen, dass sich der Stromverbrauch erhöht und damit Effizienzgewinne konterkariert werden.⁵⁹ Die Energieproduktion aus Abwasser (Klärgas) verzeichnet einen Aufwärtstrend⁶⁰ von 1-2 % jährlich. In diesem Bereich kann auch die **interkommunale Zusammenarbeit** z.B. bei gemeinsamer Faulung von Klärschlamm an Zentralstandorten nebst Stromerzeugung aus dem Faulgas, entscheidend sein. Weitere Maßnahmen zur CO₂-Neutralität können getroffen werden, wie z.B. Kofermentation und Nutzung von Solar- und Windenergie. Durch den in Power-to-Gas-Anlagen freigesetzten Sauerstoff kann die Reinigungsleistung erhöht bzw. bei Ozonierung in der 4. Reinigungsstufe eingesetzt werden.⁶¹

- Der **Zustand vieler deutscher Gewässer** bedarf ebenfalls erheblicher Investitionen und Maßnahmen verschiedener Verwaltungen und Wassernutzer, um die Ziele der Gesetzgebung (EU-WRRL) zu erreichen und die für eine nachhaltige Wasserwirtschaft* benötigten Ökosystemleistungen* bereitzustellen. Flüsse sind von signifikanten Beeinträchtigungen betroffen, vor allem von diffusen Einträgen aus der Landwirtschaft (65 % der Wasserkörper), diffusen atmosphärischen Quellen (61 %), physischen Veränderungen durch die Landwirtschaft (39 %) und den Hochwasserschutz (31 %).⁶²
- Der Einbau alternativer und/oder neuartiger **Sanitärsysteme** beim Neubau und – schwieriger – beim Umbau von Siedlungen/Häusern⁶³ kann in Zukunft verstärkt an Bedeutung gewinnen und Kanalnetze entlasten oder ersetzen und einen Beitrag zum Schließen von Stoffkreisläufen leisten.
- Der **demografische Wandel** wird in Deutschland insgesamt zu einem deutlichen Rückgang der Bevölkerungszahlen führen. Diese Änderungen werden auch von außereuropäischen Faktoren beeinflusst und können regional bzw. lokal sehr unterschiedlich ausgeprägt sein und sowohl eine Zunahme als auch eine drastische Abnahme mit sich bringen. Für die raumbezogenen Infrastrukturen für Wasser, Abwasser oder Energie kann sich daraus ein deutlicher Anpassungsbedarf ergeben,⁶⁴ der eine höhere Flexibilität verlangt. (Sub-) Urbanisierungstendenzen steht die Entleerung ganzer Landstriche gegenüber mit der Folge, dass traditionelle Prinzipien zum Erreichen gleichwertiger Lebensbedingungen an ihre Grenzen stoßen⁶⁵ und auch die Kosten für den Wassernutzer sich stärker unterscheiden können. So stellt die Kommission für gleichwertige Lebensverhältnisse fest: „Daseinsvorsorgeleistungen wie die Wasser- und die Abwasserentsorgung müssen auch in Zukunft flächendeckend und bezahlbar sein.“⁶⁶
- Die **Zunahme von Extremniederschlägen** durch den Klimawandel erhöht die Belastung der Kanalnetze mit negativen Folgen für die Gewässer aufgrund von Schadstoffeinträgen (siehe Kapitel 4.2). Hier sind Handlungsoptionen umzusetzen, die den Wasserrückhalt in der Fläche und die Versickerung erhöhen, sowie dezentrale Speicher fördern⁶⁷ – wie etwa durch die Förderung von Regenwasserauffangzisternen bei Neubauten und Flächen(neu)versiegelungen im Allgemeinen –einschließlich der multifunktionalen Nutzung von Flächen, z.B. im innerstädtischen Bereich. Um jetzige Hochwasserschutzstandards halten zu können, muss mit zusätzlichen Ausgaben bis 2030 gerechnet werden.⁶⁸

⁵⁸ Haberkern, B.; Retamal Pucheu, B. (2020): Auswertung des Förderschwerpunktes „Energieeffiziente Abwasseranlagen“ im Umweltinnovationsprogramm. TEXTE 06/2020. Projektnummer 92848 FB000244iat, Darmstadt. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-01-07_texte_06-2020_energieeffiziente-abwasseranlagen.pdf (2.6.2020)

⁵⁹ Dieser Umstand wurde von Teilnehmenden des Wasserdialoges genannt.

⁶⁰ DESTATIS (2020): Qualitätsbericht – Jahresehebung über Gewinnung, Verwendung und Abgabe von Klärgas. <https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Energie/gewinnung-verwendung-abgabe-klargas-j-073.html> (2.6.2020)

⁶¹ siehe Energieagentur Rheinland-Pfalz: Kaiserslautern: Von der stromfressenden Kläranlage zum Energieproduzent. <https://www.energieagentur.rlp.de/kommune/tatenttransfer/kaiserslautern-von-der-stromfressenden-kläranlage-zum-energieproduzent/> (4.6.2020) und SWT: Trierer Hauptklärwerk wird energieautark. Stand 2013. https://www.swt.de/p/Trierer_Hauptkl%C3%A4rwerk_wird_energieautark-15-4642.html (4.6.2020)

⁶² Europäische Kommission (2019): COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Second River Basin Management Plans – Member State: Germany. Accompanying the document REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL on the implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) and the Floods Directive (2007/60/EC) Second River Basin Management Plans- First Flood Risk Management Plans.

⁶³ DWA (2008): DWA Themen: neuartige Sanitärsysteme. Hennef. ISBN 978-3-941089-37-2.

⁶⁴ Hillenbrand, T.;Niederste-Hollenberg, J.; Menger-Krug, E.; Klug, S.; Holländer, R.; Lautenschläger S.; Geyler, S. (2009): Demografischer Wandel als Herausforderung für die Sicherung und Entwicklung einer kosten- und ressourceneffizienten Abwasserinfrastruktur. Stand Juni 2010. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. Kennnummer UBA-FB 001386. <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/3779.pdf> (2.6.2020)

⁶⁵ BMBF (2015): Die Zukunftsstadt – CO₂ neutral, energie-/ressourceneffizient, klimaangepasst und sozial. Langfassung der strategischen Forschungs- und Innovationsagenda (FINA). Erarbeitet durch die Geschäftsstelle der Nationalen Plattform Zukunftsstadt auf Grundlage der in den Arbeitskreisen benannten Forschungs- und Umsetzungserfordernisse. S.10.

⁶⁶ Kommission „Gleichwertige Lebensverhältnisse“ (2019): Unser Plan für Deutschland- Gleichwertige Lebensverhältnisse überall. Schlussfolgerungen.

⁶⁷ Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) (Hrsg.) (2017): Wasserinfrastrukturen für die zukunftsfähige Stadt. Beiträge aus der INIS-Forschung. Berlin. S.27 ff. <https://difu.de/publikationen/2017/wasserinfrastrukturen-fuer-die-zukunftsfaeigige-stadt> (7.6.2020)

⁶⁸ OECD (2020): Financing Water Supply, Sanitation and Flood Protection: Challenges in EU Member States and Policy Options, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6893cdac-en>. Seite 76. (1.8.2020)

- Auch wenn nach bestehendem Wissensstand nicht davon auszugehen ist, dass die Trinkwasserversorgung in Deutschland großräumig und dauerhaft vom **Klimawandel**, insbesondere **während Trockenheit**, beeinträchtigt sein wird, gibt es schon jetzt zahlreiche lokale und regionale Ausnahmen, z.B. küstennahe Grundwasservorkommen; Gebiete, in denen die Trinkwasserversorgung bereits heute angespannt ist, Quellen mit wenig ergiebigen Kluftgrundwasserleitern, Gebiete mit starkem Anstieg der landwirtschaftlichen Bewässerung⁶⁹ oder Gebiete mit sinkender Qualität des Rohwassers. Hier werden zusätzliche Maßnahmen⁷⁰ erforderlich werden. Eine Zunahme extremer Trocken- und Hitzephasen durch den Klimawandel kann den Spitzenbedarf an Wasser in Städten, Industrie und Landwirtschaft steigern, sowie zusätzliche Nutzungen bei steigendem (Wald)Brandrisiko schaffen, während gleichzeitig mit Veränderungen des städtischen Grundbedarfs durch Bevölkerungsrückgang und wassersparende Technologien gerechnet werden kann. Dies führt zu einer Spreizung zwischen Grund- und Spitzenbedarf. Alle diese geänderten Rahmenbedingungen sind bei Planung, Bau und Betrieb sowohl der Versorgungsinfrastruktur⁷¹ als auch anderer natürlicher und naturnaher Infrastrukturen (Grünanlagen, Parks, Stadtbäume, Wasserflächen, Bach- und Flussläufe, Frischluftschneisen, Gründächer etc.) zu berücksichtigen ist. Hierbei sind resiliente Strukturen zu etablieren, wie insbesondere durch den Auf- und Ausbau redundanter Wasserversorgungssysteme (z.B. Verbundleitungen, mehrere Standbeine bei der Wassergewinnung).⁷² Weitere Instrumente zur Unterstützung der wasserwirtschaftlichen Planung, wie überregionale Wasserbedarfsprognosen und Wasserversorgungskonzepte, sind zu bedenken.
- Zu geringe Abflüsse (Niedrigwasser) oder zu hohe Temperaturen betreffen infolge von **Kühlwassermangel**⁷³ thermische Kraftwerke aber auch die Produktion anderer Branchen der Industrie und des Gewerbes, und es kann Auswirkungen auf Wasserkraftnutzung, Schiffbarkeit und Bewässerung in der Landwirtschaft und auch die (Trink)wasserversorgung geben. Diese Effekte haben sich in den Sommern 2018 und 2019 bereits deutlich gezeigt.⁷⁴ Da insgesamt durch den Umbau des Energiesystems (Treibhausgasemissionsreduzierung, Förderung erneuerbarer Energien, Strom- und Wärmeorientierung) aber eine deutliche Reduzierung der Wasserentnahmen für die Energiegewinnung um 50-60 % bis 2030 und 70-85 % bis 2050 vermutet werden kann, werden die Niedrigabflüsse für die Energieproduktion zukünftig von weniger einschneidender Bedeutung sein.⁷⁵
- Die steigenden Temperaturen werden Wärme an die unterirdische Infrastruktur weitergeben, was zu erhöhten Trinkwassertemperaturen führen kann. Damit wird eine Aufkeimung wahrscheinlicher. Lösungen dafür – z.B. Transportchlorung – sind aber umstritten.⁷⁶
- Die **Bedeutung von alternativen (Wasser)-Ressourcen** (Re-Use,⁷⁷ vielleicht Entsalzung) könnte in Zukunft wachsen und auch zusätzliche Energieanforderungen stellen. Diese Entwicklungen können negative oder positive Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer haben, z.B. durch erweiterte Wasserentnahme bzw. verminderte Einleitungen aus Kläranlagen oder durch reduzierte Nährstoffkonzentrationen in Oberflächengewässern. Wenn Initiativen zu alternativen Ressourcen nützlich und erforderlich sind, sind dabei spezifische, strenge Anforderungen an den Gewässer-, Boden und Gesundheitsschutz zu stellen. Gleichzeitig kann eine kleinräumige Wiedernutzung von Betriebswasser signifikant Ressourcen in zentralen Verteilnetzen einsparen.

⁶⁹ LAWA (2017): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder 2017.

⁷⁰ Siehe auch die Maßnahmenliste in Deutscher Bundestag (2019): Bericht zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2018. Drucksache 19/9521, 12.04.2019, Unterrichtung durch die Bundesregierung.

⁷¹ DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2010): Klimawandel – Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft. DWA-Themen Mai 2010, ISBN: 9783941897199

⁷² LAWA (2017): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder 2017.

⁷³ Die Veränderungen des Kühlwasserbedarfs durch die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien werden in dem ReFo-Plan Vorhaben „Auswirkungen der Nutzung erneuerbarer Energien auf den Wasserhaushalt – Analyse der Wasserentnahmen zur Kühlung“ (FKZ 3717 43 248 0) untersucht.

⁷⁴ Die Auswirkungen von Niedrigwasser werden in dem ReFo-Plan „Niedrigwasser, Grundwasserneubildung und Dürre -Bestandsaufnahme der gegenwärtigen Situation in Deutschland, der Klimaprojektionen und der bereits existierenden Maßnahmen und Strategien“ (FKZ: 3719 48 206 0) untersucht.

⁷⁵ Bormann, H.; Gramlich, E.; Müller, F.; Schröder, M.; Vodegel, S. Sievers, M.: Keine Energie ohne Wasser – Zukunftsszenarien und Empfehlungen für die Weiterentwicklung der Wasserwirtschaft unter gravierend veränderten energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen; DWA-Report, Hrsg.: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; DWA, 1. Auflage, Hennef 2020, Seite 64 und folgende, sich v.a. auf die BDI Studie (Gerbert, P.; Herhold, P.; Burchardt, J.; Schönberger, St.; Rechenmacher, F.; Kirchner, A.; Kemmler, A.; Wunsch, M.: Klimapfade für Deutschland. Hrsg.: Bundesverband der deutschen Industrie e. V. (BDI); Januar 2018) beziehend. <https://webshop.dwa.de/de/dwa-report-keine-energie-ohne-wasser-6-2020.html> (18.8.2020)

⁷⁶ Nikolaus Geiler, pers. Kommunikation 15. Oktober 2019.

⁷⁷ Siehe z.B. das BMBF-Vorhaben MultiReuse; IWW (2016): BMBF-Projekt Multi-ReUse macht Abwasser wieder nutzbar <https://iww-online.de/bmbf-projekt-multi-reuse-macht-abwasser-wieder-nutzbar/> (2.6.2020). Siehe auch UBA (2019): Wasserwiederverwendung. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/wasser-bewirtschaften/wasserwiederverwendung> (4.6.2020).

- Der Anbau von Pflanzen und deren Verarbeitung zu **Biotreibstoff**⁷⁸ oder als industrieller Rohstoff, sowie die Umwandlung für den Transportsektor können weiter zu einer Intensivierung der Landwirtschaft und steigender Bewässerungsnachfrage sowie auch zu stofflichen Gewässerbelastungen führen. Derzeit wird aber erwartet, dass sich die Nutzung von Biomasse zukünftig wahrscheinlich stärker auf die Vergärung von Gülle und die energetische Verwertung landwirtschaftlicher Reststoffe konzentrieren wird.⁷⁹
- **Spurenstoffe** aus beispielsweise Pflanzenschutzmitteln (PSM), Pharmazeutika, Mikroplastik (u.a. Reifenabrieb, Kosmetika und Bekleidung) sowie **multiresistente Keime**,^{*} rücken in den politischen Fokus⁸⁰ und wurden teilweise im Spurenstoffdialog des Bundes in einem partizipativen Prozess diskutiert. Die potentiellen Risiken für die menschliche und tierische Gesundheit, das Grundwasser, die Trinkwasserversorgung und die Umwelt werden stärker in der Öffentlichkeit wahrgenommen.⁸¹ Durch eine verbesserte Analytik können Spurenstoffe und Partikel anthropogenen Ursprungs vermehrt nachgewiesen werden. Durch den zunehmend geforderten Rückhalt von Spurenstoffen im Niederschlags- und Abwasserpfad erhöhen sich je nach Umsetzung des Verursacher- und Vermeidungsprinzips die Anforderungen an Produzenten und Verteiler und im Falle der Nichtumsetzung und als *end-of-pipe*-Lösung die Erwartungen gegenüber der Siedlungswasserwirtschaft.
- Die **Nachfrage nach Düngemitteln** ist zwar in Europa steigend, aber in Deutschland für Stickstoff in den letzten Jahren zurückgegangen.⁸² Die Risiken und negativen Effekte, die mit dem Import des Rohphosphats⁸³ bzw. phosphorhaltiger Düngemittel einhergehen, erfordern die Rückgewinnung von Phosphor⁸⁴ und Stickstoff aus Abwasser und eine entsprechende Verfahrensentwicklung, sofern Klärschlamm nicht direkt zur Düngung verwendet werden kann. Dadurch ergeben sich neue Chancen – aber auch Kosten – für die Abwasserwirtschaft als „Nährstofflieferant“.
- Neuartige **intelligente Systemlösungen** bieten das Potenzial für einen grundlegenden Umbau in Richtung einer höheren Energie- und Ressourceneffizienz^{*} sowie einer besseren Abstimmung von Angebot und Nachfrage. Dies gilt gleichermaßen für technische Systeme der Wasserver- und -entsorgung, die zugleich Synergien^{*} mit dem Themenfeld Energie aufweisen. Vor diesem Hintergrund werden vermehrt **Konzepte vorhersehender und integrierter Stadt- und Infrastrukturplanung** erarbeitet, und der Zusammenarbeit der verantwortlichen Akteurinnen und Akteure wird erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet. Es bestehen jedoch noch erhebliche **Umsetzungsdefizite**.⁸⁵ Die Anlagenoptimierung zur Energieeinsparung und die Verwendung von Energieressourcen wie beispielsweise die Abwasserwärme werden zunehmend bei Aus- und Neubauten thematisiert; hier bedarf es noch weiterer Anstrengungen, vor allem bezüglich

⁷⁸ Daten zur Produktion unter DESTATIS (2020): Qualitätsbericht – Jahreserhebung über Gewinnung, Verwendung und Abgabe von Klärgas. <https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Energie/gewinnung-verwendung-abgabe-klargas-j-073.html> oder DESTATIS: Die Datenbank des Statistischen Bundesamtes. https://www-genesis.destatis.de/genesis/online/link/statistiken/43* (2.6.2020)

⁷⁹ Bormann, H.; Gramlich, E.; Müller, F.; Schröder, M.; Vodegel, S. Sievers, M.: Keine Energie ohne Wasser – Zukunftsszenarien und Empfehlungen für die Weiterentwicklung der Wasserwirtschaft unter gravierend veränderten energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen; DWA-Report, Hrsg.: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; DWA, 1. Auflage, Hennef 2020, Seite 79. <https://webshop.dwa.de/de/dwa-report-keine-energie-ohne-wasser-6-2020.html> (18.8.2020). Zusätzlicher Kommentar im Rahmen der Online Konsultation: „Bei der Vergärung organischer Stoffe in Biogasanlagen sind auch Schadstoffströme zu berücksichtigen. Durch die Führung im Kreislauf werden diese dem System nicht entzogen. Im schlimmsten Fall kann es beim Ausbringen der Gärreste zu einer Belastung kommen. Die positiven Erfahrungen bei der Covergärung organischer Reststoffe in kommunalen Faulbehältern führen aufgrund der anschließenden thermischen Verwertung zu einem Durchbrechen dieses Kreislaufes.“

⁸⁰ BMUB/UBA (Hrsg.) (2017): Policy-Paper Empfehlungen des Stakeholder-Dialogs »Spurenstoffstrategie des Bundes« an die Politik zur Reduktion von Spurenstoffeinträgen in die Gewässer. Eds.: Hillenbrand, T.; Tettenborn, F.; Bloser, M.; Bonn: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit/Dessau: Umweltbundesamt, <https://www.dialog-spurenstoffstrategie.de/spurenstoffe/index.php> (2.6.2020)

⁸¹ Karthe, D.; Rehkopp, N.; Reeh, T.; Faust, H. (2017): potenzielle Gefährdungen für die Trinkwasserhygiene von morgen. In: (Difu) (Hrsg.) 2017, Wasserinfrastrukturen für die zukunftsfähige Stadt, Beiträge aus der INIS-Forschung, Berlin

⁸² Laut Fertilizers Europe wird der Verbrauch von Düngern in der EU27 im nächsten Jahrzehnt um 1% für N, um 6,7% für P und um 11,6% für KCl ansteigen (McKinsey, 2016, S.51), aber in Deutschland ist der Mineraldüngerverbrauch seit dem Jahr 2000 leicht gesunken (Statista: Verbrauch von Düngemitteln in der Landwirtschaft in Deutschland nach Nährstoffarten in den Jahren 1990 bis 2017. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/161842/umfrage/verbrauch-ausgewaehelter-duenger-in-der-landwirtschaft-in-deutschland/>, 4.6.2020). Ebenso ist der N-Mineraldüngerabsatz in Deutschland das zweite Jahr in Folge um 10 % gesunken; die Trends bei den anderen Düngerkategorien (Kalk, Kali, Phosphor) sind nicht so deutlich und teilweise leicht steigend (Statistisches Bundesamt (Destatis) (Hrsg.) (2019): Produzierendes Gewerbe – Düngemittelversorgung. Fachserie 4 Reihe 8.2, https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Industrie-Verarbeitendes-Gewerbe/Publikationen/Downloads-Fachstatistiken/duengemittelversorgung-vierteljahr-2040820193214.pdf;jsessionid=247DCCAD3EEAFA24A44A8C3C571B2137.internet8722?__blob=publicationFile, 4.6.2020)

⁸³ Der jährliche Phosphorbedarf in der Landwirtschaft beläuft sich in Deutschland auf über 500.000 t P, knapp 150.000 t davon werden in Form mineralischer Dünger aufgebracht. Dieser wird aus bergmännisch gewonnen Rohphosphaten hergestellt, für die in der EU eine nahezu vollständige Importabhängigkeit besteht und die teilweise stark mit Schwermetallen wie Uran und Cadmium belastet sind (UBA, 2014, S.5).

⁸⁴ Anzustrebend, laut Art.3 der Verordnung über die Verwertung von Klärschlamm, Klärschlammgemisch und Klärschlammkompost (Klärschlammverordnung – AbfklärV). siehe Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz: Verordnung über die Verwertung von Klärschlamm, Klärschlammgemisch und Klärschlammkompost (Klärschlammverordnung – AbfklärV). Art.3, https://www.gesetze-im-internet.de/abfkl_rv_2017/BJNR346510017.html (4.6.2020)

⁸⁵ BMBF (2015): die Zukunftsstadt – CO₂ neutral, energie-/ressourceneffizient, klimaangepasst und sozial. Langfassung der strategischen Forschungs- und Innovationsagenda (FINA). Erarbeitet durch die Geschäftsstelle der Nationalen Plattform Zukunftsstadt auf Grundlage der in den Arbeitskreisen benannten Forschungs- und Umsetzungserfordernisse, S.17

eines **gesamtheitlichen Ansatzes**, der die Bau- und Nutzungsphasen der Infrastrukturen integriert und dabei alle verwendeten Ressourcen betrachtet. Ebenso können in Wasserversorgungsnetze eingebaute Trinkwasserkraftwerke Strom produzieren und gleichzeitig zur Druckregulierung beitragen. Die Transformation zur „Zukunftsstadt“ findet in erheblichem Ausmaß auf der Quartiersebene statt. Auf der Quartiersebene manifestieren sich die Energie- und Stoffströme, die durch die städtische Infrastruktur (z.B. Energie- und Wassernetze) und gebäudetechnische Anlagen vermittelt werden. Hier besteht eine gute Möglichkeit zur Aktivierung von Bürgerinnen und Bürgern, weil eine unmittelbare Betroffenheit durch Eigentum, Miete und aufgrund anderer Nutzung besteht.⁸⁶ Die vermehrte Nutzung oberflächennahen Grundwassers zur Gebäudeklimatisierung (neben der Wärmeabstrahlung von Tiefgaragen, Kellern, U-Bahnen usw.) kann aber auch zu einer fortschreitenden Erwärmung der Grundwasserkörper führen, deren langfristige Folgen (beispielsweise Bakterienwachstum, Verschleimung, Schädigung von Grundwasserbiozöten) noch unbekannt sind.⁸⁷

- **Digitalisierung**, Automatisierung und Visualisierung, Modellierungen sowie Simulation ermöglichen in der Ver- und Entsorgung sowie im Hoch- und Niedrigwassermanagement eine bessere Überwachung und die Kopplung von Sektoren (z.B. Landwirtschaft). Die Integration über verschiedene Prozesse kann eine Erhöhung von Kosteneffizienz, Servicequalität, Sicherheit und Zuverlässigkeit und damit eine deutliche Verbesserung in der Daseinsvorsorge* bedeuten, wenn geeignete Anreize* und Anwendungen, die Transparenz schaffen, sowie Labels aber auch Verbote und Gebote diese Ziele unterstützen.⁸⁸ Cyberkriminalität könnte die kritischen Infrastrukturen beeinträchtigen und Risiken vergrößern. Dazu kommt eine mögliche Veränderung in der Wasserwirtschaft aufgrund neuer Daten-orientierter Geschäftsmodelle, die Effizienzen* fördern können, aber vielleicht nicht immer das Vertrauen der Kunden haben⁸⁹ und das „Wasserbewusstsein“ in der Bevölkerung schwächen können, da Wertschöpfungs- und Verantwortungsketten unklarer werden.⁹⁰

4.2 Cluster 2 Risikofaktor Stoffeinträge

4.2.1 Derzeitige Situation

Die Belastung der Gewässer mit anthropogenen **Stoffeinträgen** ist in Deutschland in den letzten Jahrzehnten zum Teil deutlich zurückgegangen.⁹¹ 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 und beim Grundwasser in erheblichem Umfang verfehlt werden. Der chemische Zustand wird anhand von europaweit einheitlich geregelten Anforderungen bewertet. Diese umfassen:

- Umweltqualitätsnormen für 45 prioritäre Stoffe; (Richtlinie 2013/39/EU)
- Umweltqualitätsnormen für flussgebietspezifische Schadstoffe und den Aktionswert für Nitrat nach der Nitratrichtlinie.

Zusätzlich sind flussgebietspezifische Schadstoffe ein Bewertungskriterium für den ökologischen Zustand. Grund für die flächendeckenden Zielverfehlungen in den Oberflächengewässern ist die Überschreitung der Normen von anthropogen verursachten und **ubiquitär vorkommenden Stoffen** (insb. Quecksilber, bromierte Diphenylether). Die Zustandsbewertung war deswegen 2015 deutlich schlechter als noch 2009, als diese Stoffe noch nicht in die Bewertung eingingen. Auch Heptachlor, Perfluoroktansäure (PFOA), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Tributylzinn (TBT) verursachen in zahlreichen Oberflächenwasserkörpern Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen. Berücksichtigt man für die Bewertung des chemischen Zustands die ubiquitär vorkommenden Stoffe nicht, so ergibt sich ein anderes Bild für den „chemischen Zustand“: Es werden dann die Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel und industrielle Schadstoffe in einigen Oberflächenwasserkörpern erkennbar. Die Belastung der

⁸⁶ BMBF (2015): Die Zukunftsstadt – CO₂ neutral, energie-/ressourceneffizient, klimaangepasst und sozial. Langfassung der strategischen Forschungs- und Innovationsagenda (FINA). Erarbeitet durch die Geschäftsstelle der Nationalen Plattform Zukunftsstadt auf Grundlage der in den Arbeitskreisen benannten Forschungs- und Umsetzungserfordernisse, S.39

⁸⁷ Griebler, C.; Kellermann, C.; Stumpp, C.; Hegler, F. (2015): Auswirkungen thermischer Veränderungen infolge der Nutzung oberflächennaher Geothermie auf die Beschaffenheit des Grundwassers und seiner Lebensgemeinschaften – Empfehlungen für eine umweltverträgliche Nutzung. TEXTE 54/2015, Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Forschungskennzahl 3710 23 204 UBA-FB 002090, Seite 111, Abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_54_2015_auswirkungen_thermischer_veraenderungen_infolge_der_nutzung_obenflaechennaher_geothermie_0.pdf, (2.6.2020)

⁸⁸ Eckpunktepapier für eine „Umweltpolitische Digitalagenda“, abrufbar unter: BMU (2019): Eckpunkte für eine umweltpolitische Digitalagenda des BMU. www.bmu.de/DL2239 (2.6.2020)

⁸⁹ Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) (2017): Digitalisierung aus Kundensicht. <https://www.bdew.de/energie/digitalisierung/der-digitale-kunde/> (2.6.2020)

⁹⁰ Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz (BBU) e. V., pers. Kommunikation 15. Oktober 2019.

⁹¹ Es ist anzumerken, dass die NEC-Richtlinie (EU) 2016/ 2284 zu einer massiven stofflichen Entlastung von N-Depositionen aus der Luft führen soll.

Gewässer ist sehr heterogen und hängt von natürlichen Faktoren (z. B. geogene Hintergrundbelastung und Hydrogeologie) und von den menschlichen Nutzungen ab. So sind Oberflächenwasserkörper vielfach noch erheblich mit den Nährstoffen Phosphor und Stickstoff belastet, die je nach Wasserkörper in unterschiedlichen Anteilen aus punktuellen und diffusen Quellen stammen. In Regionen mit intensiver Landwirtschaft finden sich häufig hohe Belastungen mit Wirkstoffen aus **Pflanzenschutzmitteln**, darunter zugelassene Stoffe (z. B. Chloridazon), aber auch solche, die mittlerweile keine Zulassung mehr haben (z.B. Chlorpyrifos, Diuron, Isoproturon). Schwermetallprobleme treten insbesondere in Regionen mit Altbergbau auf, können aber auch aus der atmosphärischen Deposition in die Gewässer gelangen. Insbesondere Quecksilber aus der Kohleverbrennung ist der Hauptverursacher für die Verfehlung des „guten chemischen Zustands“ gemäß EU-WRRL. Die Umweltqualitätsnormen für industrielle Schadstoffe werden wiederum nur vereinzelt und regional, insbesondere in den Flussgebietseinheiten Rhein und Elbe, überschritten. Zudem werden Human-Arzneimittel und deren Rückstände in Gewässern nachgewiesen, ebenso wie **Antibiotikaresistenzen**. Es fehlen aber valide Einschätzungen des von ihnen ausgehenden Risiko- oder Gefährdungspotenzials; dies gilt ebenso für die Problematik des (Mikro-)Plastiks in Oberflächengewässern.⁹²

Beim **Grundwasser** gelten ebenfalls europaweit einheitliche Normen. So schreibt die EU-Grundwasserrichtlinie (EU-GWRL) für Nitrat, Pflanzenschutzmittel, Biozide und deren relevante Metaboliten verbindliche Umweltqualitätsnormen und für elf weitere Substanzen die Festlegung nationaler Schwellenwerte vor. In Deutschland verfehlen aktuell 35 % der Grundwasserkörper den „guten chemischen Zustand“ entsprechend der EU-WRRL, vor allem wegen zu hoher Nitratkonzentrationen, die überwiegend aus der Landwirtschaft stammen (siehe Cluster 3: Landwirtschaft und Verbraucherschutz). Von den als „schlecht“ eingestuften Grundwasserkörpern verfehlen knapp 74 % die Bewirtschaftungsziele wegen zu hoher Nitratkonzentrationen. In 23 % der Grundwasserkörper, die den „guten chemischen Zustand“ verfehlen, werden steigende Trends von Schadstoffkonzentrationen ermittelt. Lediglich 4 % der Grundwasserkörper im „schlechten chemischen Zustand“ zeigen hingegen eine Trendumkehr, und 33 % der Messstellen eine Abnahme der Nitratkonzentrationen. Für 74 % aller Grundwasserkörper in einem „schlechten chemischen Zustand“ kann keine, beziehungsweise nur eine ungesicherte Trendaussage getroffen werden, da nicht überall ausreichend lange Zeitreihen über Nähr- und Schadstoffgehalte vorliegen.⁹³

In der **Nord- und Ostsee** wird der gute Zustand nach der EU-Meeresschutz-Rahmenrichtlinie (EU-MSRL) ebenso flächendeckend verfehlt. Grundlage für die Bewertung sind Umweltqualitätsnormen der EU-WRRL und regional abgestimmte Schwellenwerte. Die ubiquitären Stoffe Quecksilber und polybromierte Diphenylether (PBDE) überschreiten diese flächendeckend, aber auch Blei, Kadmium, polychlorierte Biphenyle (PCB), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Perfluoroctansulfonat (PFOS) und Tributylzinn (TBT) zeigen Überschreitungen.⁹⁴

Bürgerinnen und Bürger in Deutschland zeigen sich **besorgt** hinsichtlich der Stoffeinträge in den Wasserkreislauf und deren Rückstandsbelastung. Laut einer Umfragestudie des BMU/UBA (2018)⁹⁵ erachten 63 % der Befragten den Rückgang der Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren sowie die Umweltbelastungen durch Pflanzenschutzmittel als sehr große Probleme. 56 % sehen eine Belastung von Gewässern und Trinkwasser durch „Überdüngung/Gülle“.⁹⁶

4.2.2 Zukünftige Relevanz

Viele der in Oberflächengewässern und im Grundwasser auftretenden Stoffe, Stoffgruppen*, Keime* und Partikel* sind von hoher Umweltrelevanz und auch für die menschliche Gesundheit von Bedeutung. Die zukünftige Relevanz des Themas begründet sich wie folgt:

- Persistente Spurenstoffe und Plastikpartikel* werden sehr langsam abgebaut und mineralisiert, weshalb sie über einen langen Zeitraum in Gewässern nachweisbar sind. Wegen ihrer Langlebigkeit können sie die Nutzbarkeit des Wassers, wasserabhängiger Lebensräume oder die von Wasserorganismen beeinflussen, selbst wenn der Stoffeintrag* eingestellt ist. Ihr Eintrag in die Küstenregionen und die marine Umwelt, in denen sich z. B. die belasteten Flusssedimente ablagern, hat sie auch in den Fokus der EU-MRSL gerückt.

⁹² BMU/UBA (2016): Die Wasserrahmenrichtlinie. Deutschlands Gewässer 2015, Bonn, Dessau

⁹³ UBA (2015): Die Wasserrahmenrichtlinie: Deutschlands Gewässer 2015. Stand: September 2016, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/final_broschure_wasserrahm_enrichtlinie_bf_112116.pdf (2.6.2020)

⁹⁴ Umsetzung der Europäischen Meeresschutz-Rahmenrichtlinie (MSRL) in Deutschland: MSRL Artikel 8, 9 und 10 – Zustandsbewertungen der Nord- und Ostsee. <https://www.meeresschutz.info/berichte-art-8-10.html> (2.6.2020)

⁹⁵ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und Umweltbundesamt (UBA) (2018): Umweltbewusstsein in Deutschland 2018: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Stand Mai 2019, Berlin, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2018> (2.6.2020)

⁹⁶ Bewertungskategorien entsprechen den Umfragen und der zitierten Studie.

- Zusätzlich gelangen Stoffe wie Antibiotika und die von ihnen induzierten Resistenzen sowie Plastikpartikel* in verschiedensten Erscheinungsformen wegen ihres Risikopotenzials für Mensch und Umwelt in den Blickpunkt des Interesses der Politik und der Öffentlichkeit. So können z.B. diverse Arzneistoffe und deren Rückstände in den meisten Kläranlagen mit der derzeit dort vorgeschriebenen Aufbereitungstechnologie nur geringfügig zurückgehalten werden. Durch eine Ozonierung in Anlagen mit einer vierten Reinigungsstufe können sich toxische Transformationsprodukte bilden, deren Wirkungen in der Umwelt bislang nicht bekannt sind.⁹⁷ Zu Herkunft, Spezifikation, Transport und Verbleib von Plastikpartikeln* in den Gewässern und dessen Wirkungen auf Mensch und Umwelt bestehen noch Kenntnislücken.
- In Hinblick auf Arzneistoffe lässt sich abschätzen, dass der Medikamentenverbrauch zukünftig durch den demografischen Wandel ansteigen könnte.⁹⁸ Die Eintragswege der Schadstoffe in die Gewässer sind vielfältig.
- Der Schutz des Grundwassers wird auch zukünftig von hoher Bedeutung für das Trinkwasser sein und durch verschiedene Einflüsse des Klimawandels an Priorität gewinnen. Neben den quantitativen Fragen werden qualitative Herausforderungen zunehmend relevant sein, etwa durch die Verlagerung von Nährstoffen in das Grundwasser durch atypische Niederschlagsperioden. Dies gilt ebenso für abnehmende Verdünnungs- und Transportkapazitäten von Kläranlagenabläufen in längeren Trockenperioden und ggf. Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung aus Uferfiltrat. Auch eine Zunahme der Mischwasserüberläufe bei Starkregenereignissen kann die Wasserqualität der Oberflächengewässer beeinträchtigen.
- Die Nährstoffeinträge an Stickstoff und Phosphor bleiben auch zukünftig von hoher Bedeutung für das Erreichen der Umwelt- und Nutzungsziele in den Fließgewässern, vielen Standgewässern, in sämtlichen Küstengewässern und in vielen marinen Gebieten. Verschiedene Einflüsse des Klimawandels, wie Abflussextrême und Hitzewellen, werden hierbei eine zusätzliche Rolle spielen, ebenso wie die unterschiedlich langen Transport- und Verweilzeiten der Stoffeinträge in den Umweltkompartimenten des Wasserkreislaufs.
- Um eine nachhaltige Begrenzung der anthropogenen Stoffeinträge in den Wasserkreislauf zu erreichen, werden zukünftig ein hohes Verantwortungsbewusstsein beim Umgang mit wasserrelevanten Stoffen* und Stoffgruppen* sowie eine Kompetenz zur faktenbasierten Abwägung der Risiken in weiten Bereichen der Zivilgesellschaft benötigt.

Es ist deshalb geboten, mögliche Wirkungen zukünftig relevanter Stoffeinträge in einem weiteren Rahmen als bisher zu denken und Defizite bei der Risikobewertung* zu vertiefen und zu differenzieren.

4.3 Cluster 3 Landwirtschaft und Verbraucherschutz

4.3.1 Derzeitige Situation

45 % der Fläche Deutschlands – das entspricht 18,1 Mio. Hektar (ha) – werden landwirtschaftlich genutzt (2018).⁹⁹ Ein Großteil davon ist **Ackerland** (12 Mio. ha). Knapp 5 Mio. ha werden als Dauergrünland genutzt. 2018 gab es in Deutschland rund 275.392 Landwirtschaftsbetriebe,¹⁰⁰ in denen etwa 940.000 Personen beschäftigt waren (also rund 1,1 % der deutschen Erwerbstätigen),¹⁰¹ 52 % davon allerdings im Nebenerwerb.¹⁰² Der Anteil der Betriebe, die ihre Erzeugnisse im

⁹⁷ Ternes, T.; Prasse, C.; Lütke-Eversloh, C.; Knopp, G.; Cornel, P.; Schulte-Oehlmann, U.; Schwartz, T.; Alexander, J.; Seitz, W.; Coors, A.; Oehlmann, J. (2017): Integrated evaluation concept to assess the efficacy of advanced wastewater treatment processes for the elimination of micropollutants and pathogens. Aus: Environmental Science and Technology, – 51.2017,1. – S. 308-319

⁹⁸ Civity (2017): Arzneimittelverbrauch im Spannungsfeld des demografischen Wandels. https://www.bdew.de/documents/1840/civity_Arzneimittelstudie_Langfassung_ErQPNE.pdf (2.6.2020)

⁹⁹ Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei- Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung. Fachserie 3 Reihe 5.1

¹⁰⁰ DESTATIS (2020): Landwirtschaftliche Betriebe insgesamt und Betriebe mit ökologischem Landbau nach Bundesländern 2016 Agrarstrukturerhebung 2016: totale Ergebnisse. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Landwirtschaftliche-Betriebe/Tabellen/oekologischer-landbau-bundeslaender.html> (6.7.2020)

¹⁰¹ DESTATIS (2020): Arbeitskräfte in landwirtschaftlichen Betrieben 2016. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Landwirtschaftliche-Betriebe/Tabellen/arbeitskraefte-bundeslaender.html> (6.7.2020)

¹⁰² Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2019): Landwirtschaft verstehen: Fakten und Hintergründe. Stand Oktober 2019, Berlin, https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Landwirtschaft-verstehen.pdf?__blob=publicationFile&v=8 (6.7.2020)

Sinne der ökologischen Landwirtschaft produzierten, lag 2018 bei rund 12 %.¹⁰³ Die deutsche Landwirtschaft trägt zu einem Selbstversorgungsgrad von rund 93 % bei, wobei bei Kartoffeln, Milchprodukten und Fleisch deutliche Exportüberschüsse bestehen.¹⁰⁴

Trotz sinkender Düngemengen,¹⁰⁵ hinterlässt die deutsche Landwirtschaft jährlich im Durchschnitt einen **Überschuss** von rund 100 kg **Stickstoff** pro Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche.¹⁰⁶ So stammen 63 % der jährlichen Gesamtstickstoff-Emissionen in Deutschland aus dem Sektor Landwirtschaft.¹⁰⁷ Von den Stickstoffeinträgen in die Oberflächengewässer verursacht die Landwirtschaft fast 80 %. Auch beim Phosphor trägt die Landwirtschaft inzwischen etwa zur Hälfte der Einträge bei, da der Phosphoreintrag aus Kläranlagenabläufen, durch Behandlung des Abwassers deutlich verringert wurde.^{108,109,110} Der genaue Düngebedarf der Pflanzen, der Nährstoffgehalt und die Nährstoffwirkung der organischen Dünger sind oftmals unbekannt oder nur näherungsweise und unsicher zu ermitteln. Gründe sind die hohe Variabilität der Nährstoffgehalte in den Wirtschaftsdüngern, zum Teil unzureichende Messtechnik sowie nicht optimale Ausbringungstechnik.¹¹¹ Gülle und Gärreste sind in Regionen mit hohem Tierbesatz und/oder Biogasanlagen im Übermaß vorhanden. Überbetriebliche Güllekooperationen und überregionale Gülletransporte können den Nährstoffanfall nicht ausreichend reduzieren.¹¹² Einträge von Nitrat und Pflanzenschutzmittel aus der Landwirtschaft verursachen Grenzwertüberschreitungen im Grundwasser.

Die übermäßigen Nährstoffeinträge in die Oberflächengewässer führen zudem zu einem „schlechten Zustand“ vieler Fließgewässer und Seen sowie sämtlicher Küstengewässer.¹¹³ Laut des Nitratberichtes 2020 vom BMU zeigt sich, dass für die Mittelwerte der Anteil der schwach bzw. stark abnehmenden Messstellen mit 36,7 % gegenüber dem Anteil von 23,6 % der Messstellen mit schwach bzw. stark zunehmenden Nitratkonzentrationen überwiegen.¹¹⁴ In Trinkwasserschutzgebieten wird durch eine Vertiefung von Förderbrunnen teilweise der Nitratbelastung in den Brunnen ausgewichen.¹¹⁵

2015 wurden 277 Wirkstoffe in 766 zugelassenen Pflanzenschutzmitteln eingesetzt, die unter 1.490 Handelsnamen vertrieben wurden.¹¹⁶ Seit 2006 werden zwischen 30.000 und 35.000 t **Pflanzenschutzmittelwirkstoffe** in der deutschen

¹⁰³ Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2020): Ökologischer Landbau in Deutschland. Stand Februar 2020, Bonn, https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/OekolandbauDeutschland.pdf?__blob=publicationFile&v=6 (6.7.2020)

¹⁰⁴ Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2019): Landwirtschaft verstehen: Fakten und Hintergründe. Stand Oktober 2019, Berlin, https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Landwirtschaft-verstehen.pdf?__blob=publicationFile&v=8 (6.7.2020)

¹⁰⁵ Statista (2020): Verbrauch von Düngemitteln in der Landwirtschaft in Deutschland nach Nährstoffarten in den Jahren 1990 bis 2019. <https://de-statista.com/statistik/daten/studie/161842/umfrage/verbrauch-ausgewaehelter-duenger-in-der-landwirtschaft-in-deutschland/>. (14.9.2020)

¹⁰⁶ UBA (2019): Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft und Stickstoffüberschuss. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/naehrstoffeintraege-aus-der-landwirtschaft#textpart-1> (2.6.2020)

¹⁰⁷ UBA (2015): Reaktiver Stickstoff in Deutschland – Ursachen, Wirkungen, Maßnahmen – zitiert im „Ersten Stick-Stoff-Bericht der Bundesregierung“. Stand: 2017, www.bmu.de/PU404 (2.6.2020)

¹⁰⁸ Messungen des Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) zeigen, dass Modelle den eutrophierungsrelevanten landwirtschaftlich bedingten P-Eintrag in Gewässer systematisch überschätzen. Die mit Abstand bedeutendste Ursache der Einträge von Phosphor in Fließgewässern im Mittelgebirgsraum sind i. d. R. die Einleitungen der kommunalen Kläranlagen; die Landwirtschaft bringt einen nur geringen Beitrag zu den mittleren Konzentrationen, dessen Bedeutung durch die oft geringe Bioverfügbarkeit des Phosphors im Ackerboden weiter reduziert wird. Modellrechnungen haben bisher den Beitrag der Kläranlagen deutlich unter- und den Beitrag der Landwirtschaft überschätzt. Siehe Seel, P. (2019): Programm zur Reduzierung der Phosphoreinträge in hessische Fließgewässer – Hintergründe und Ergebnisse. Niedernhausen, Vortrag DWA Landesverbandstagung Nord, August 2019, https://www.topagrar.com/dl/3/6/9/4/6/5/1/Manuskript_DWA_Nord_Seel.pdf (6.7.2020). Zu einem Ähnlichen Ergebnis kommen auch die Analysen des Kooperationsprojektes GROWA+ NRW 2021. (14.9.2020)

¹⁰⁹ UBA (2017): Einträge von Nähr- und Schadstoffen in die Oberflächengewässer. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/flieessgewaesser/eintraege-von-naehr-schadstoffen-in-die#textpart-1> (2.6.2020)

¹¹⁰ Im Rahmen der Online Konsultation wurde von einigen Teilnehmenden angemerkt, dass die derzeitige nationale und europäische agrarpolitische Gesetzgebung den Grund- und Gewässerschutz als Ziel weder ausreichend definiere noch in der Förderpolitik berücksichtige. Und auch die Nichteinhaltung / Verstöße in der Landwirtschaft kaum sanktioniert würden.

¹¹¹ Im Rahmen der Online Konsultation wurde angemerkt, dass die fehlende Zielerreichung eines guten Zustandes darauf beruhe, dass in einigen (roten) Bereichen hohe Stickstoff-Überschüsse in der Landwirtschaft bestehen, in anderen Teilbereichen aber -auch klimatisch bedingt- sehr geringe Sickerwasserraten auftreten, bei denen selbst bei Einhaltung der zulässigen N-Salden Nitratkonzentration über dem Grenzwert von 50 mg/l auftreten.

¹¹² UBA (2019): Position der Kommission Landwirtschaft beim Umweltbundesamt (KLU)// Oktober 2019//Landwirtschaft quo vadis? Agrar- und Ernährungssysteme der Zukunft – Vielfalt gewähren, Handlungsrahmen abstecken. Hrsg. KLU, Stand: Oktober 2019, Dessau-Roßlau, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/190917_uba_kp_landwirtschaft_quovadis_bf.pdf (6.7.2020)

¹¹³ UBA (2015): die Wasserrahmenrichtlinie: Deutschlands Gewässer 2015. Stand: September 2016, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/final_broschure_wasserrahm_enrichtlinie_bf_112116.pdf (2.6.2020)

¹¹⁴ BMUB/BMEL (Hrsg.) (2020): Nitratbericht 2020. Gemeinsamer Bericht der Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sowie für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn, https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nitratbericht_2020_bf.pdf (18.8.2020)

¹¹⁵ Auskunft des Oldenburgisch-Ostfriesischen Wasserverbandes im Rahmen der Online Konsultation.

¹¹⁶ UBA (2018): Daten zur Umwelt: Umwelt und Landwirtschaft. Stand Februar 2018, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/uba_dzu2018_umwelt_und_landwirtschaft_web_bf_v7.pdf (2.6.2020)

Landwirtschaft pro Jahr eingesetzt.¹¹⁷ Pflanzenschutzmittel wirken toxisch auf Schadorganismen, allerdings ist die Wirkung der meisten Mittel nicht auf diese Organismen beschränkt. Es können auch andere Tier- und Pflanzenarten geschädigt werden und somit nachteilige Auswirkungen auf die Ökosysteme resultieren.

Auch Tierarzneimittel können in die Umwelt und in unsere Gewässer gelangen. 2018 wurden rund 722 t Antibiotika an Tierärzte abgegeben.¹¹⁸ Ein Großteil der verabreichten Wirkstoffe wird von den Tieren wieder ausgeschieden und gelangt mit der Ausbringung der Wirtschaftsdünger auf die Felder und teilweise über Regenauswaschungen über die Bodenpassagen in den Wasserkreislauf. Besonders in der Intensivtierhaltung (vor allem von Geflügel) ist der hohe Einsatz von Antibiotika zu einer Dauerbelastung von Grundwasser und Gewässern geworden.

Die Bewertung des chemischen Zustands des Grundwassers von 2015 zeigt, dass 35 % aller Grundwasserkörper in einem „schlechten chemischen Zustand“ sind. Hauptursache sind diffuse Belastungen durch Nitrat (27,1 % der Grundwasserkörper überschreiten die Qualitätsnorm) und Pflanzenschutzmittel (2,8 % der Grundwasserkörper überschreiten die Qualitätsnorm) aus der Landwirtschaft.¹¹⁹

Nährstoffe, Pflanzenschutzmittel und Tierarzneimittel können somit auch das Trinkwasser gefährden. Diese Stoffe können über Oberflächenabfluss, Drainage oder Drift in Oberflächengewässer oder über Versickerung in das Grundwasser gelangen.

Sowohl Grundwasser als auch Oberflächengewässer werden direkt und indirekt für die Trinkwassergewinnung genutzt. Bei allen Wasserversorgungsanlagen stehen bei der Überschreitungshäufigkeit mikrobiologische Parameter an erster Stelle, gefolgt von Eisen, Mangan, Trübung und pH-Wert. Meist lassen sich Überschreitungen auf plötzliche Veränderungen in der Boden- oder Wasserbeschaffenheit, landwirtschaftlich bedingte Stoffeinträge (Pflanzenschutzmittel) oder Mängel der Trinkwasseraufbereitung zurückführen. Überschreitungen des Grenzwertes für Nitrat im **Trinkwasser** von 50 Milligramm pro Liter (mg/l) sind seit 1999 fast verschwunden. Lag die Überschreitungsrate 1999 noch bei 1,1 %, so war sie 2004 bereits auf 0,13 %, ab 2007 auf fast 0 % gesunken.¹²⁰ Dies wird v.a. durch höheren Aufbereitungsaufwand der Wasserversorgung erreicht. Denn im Zeitraum 2016 bis 2018 überschritten 26,7 % aller untersuchten **Grundwassermessstellen** des EU-Nitratmessnetzes im Mittel den europaweit geltenden Schwellenwert für Nitrat in Höhe von 50 mg/l. Im vorherigen Berichtszeitraum (2012-2015) betrug dieser Anteil noch 28,2 %. An weiteren 9,5 % lagen die Nitratkonzentrationen zwischen 40 und 50 mg/l.¹²¹

Die Landwirtschaft bewirtschaftet viele Flächen, die für den Hochwasserschutz wichtig sind. So sind diese Flächen sowohl in ihrer Funktion als Hochwasserrückhalteräume (Polder) als auch durch ihr Wasseraufnahmevermögen wichtig. Die Erfahrungen aus den Hochwasserereignissen der letzten Jahrzehnte führten zu einem breiten politischen Konsens, dass zukünftig noch größere Anstrengungen im Hochwasserschutz erforderlich sind, insbesondere im Hinblick auf überregional wirksame, präventive Schutzmaßnahmen. Um genau diese Maßnahmen zu fördern wurde das nationale Hochwasserschutzprogramm des Bundes und der Länder (NHWSP) geschaffen. Für einen Sonderrahmenplan „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ in der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“, stellt der Bund für raumgebende Maßnahmen des NHWSP (Deichrückverlegungen, Polder und andere große Hochwasserrückhalteeinrichtungen), nach 20 Mio. € im ersten Jahr (2015) jährlich 100 Mio. € den Ländern zur Verfügung, die nach

¹¹⁷ UBA (2018): Daten zur Umwelt: Umwelt und Landwirtschaft. Stand Februar 2018, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/uba_dzu2018_umwelt_und_landwirtschaft_web_bf_v7.pdf (2.6.2020)

¹¹⁸ Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (2020): Erneut weniger Antibiotika in der Tiermedizin abgegeben. https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/05_tierarzneimittel/2019/2019_07_25_PI_Antibiotikaabgabe.html (6.7.2020)

¹¹⁹ Siehe BMU/ UBA (Hrsg.) (2017): Wasserwirtschaft in Deutschland. Grundlagen, Belastungen, Maßnahmen. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/uba_wasserwirtschaft_in_deutschland_2017_web_aktualisiert.pdf (2.6.2020)

¹²⁰ Bartel, H.; Dieter, H. H.; Feuerpfeil, I.; Grummt, H. J.; Grummt, T.; Hummel, A.; Konietzka, R.; Litz, N.; Rapp, T.; Rechenberg, J.; Schaefer, B.; Schlosser, F. U.; Vigelahn, L. (2010): Rund um das Trinkwasser: Ratgeber im Auftrag des Umweltbundesamtes. Stand 2016, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_rund_um_das_trinkwasser_ratgeber_web_0.pdf (6.7.2020)

¹²¹ BMUB/BMEL (Hrsg.) (2020): Nitratbericht 2020. Gemeinsamer Bericht der Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit sowie für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn, https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nitratbericht_2020_bf.pdf (6.7.2020)

dem Grundgesetz für den Hochwasserschutz zuständig sind. Mit Mitteln aus dem Sonderrahmenplan „Präventiver Hochwasserschutz“ kann auch der Erwerb von Flächen für den Hochwasserschutz gefördert werden.¹²²

Die Landwirtschaft trägt auch zu hydromorphologischen Veränderungen der Gewässer und dem damit einhergehenden Biodiversitätsverlust bei (siehe Kapitel 4.4.1).

- In der landwirtschaftlichen Aus- und Fortbildung sind bei allen Bildungsgängen die umweltgerechte Landbewirtschaftung und der verantwortungsbewusste Umgang mit der Natur ein erklärtes Bildungsziel. In den allgemeinen Formulierungen der Ausbildungsordnung¹²³ sind Begriffe wie „Umweltschutz, umweltverträglich, nachhaltig“ an verschiedenen Stellen formuliert. Im Ausbildungsrahmenplan (Anlage zur VO) sind die im Ausbildungsberufsbild (§4) formulierten inhaltlichen Bereiche detailliert nach Kompetenzen aufgeschlüsselt, die in einer Berufsausbildung unter den einzelnen fachlichen Bereichen mindestens zu vermitteln sind. In Bezug auf den Gewässerschutz sind hier unter dem Bereich „Umweltschutz, Landschaftspflege“ auch die Umsetzung von Vorgaben des geltenden Wasser-, Boden- und Naturschutzrechts angeführt. Ergänzend bzw. vertiefend zur betrieblichen Ausbildung wird das Thema Umweltschutz, Nachhaltigkeit (inkl. Gewässerschutz) in den Bundesländern auch bei der überbetrieblichen Ausbildung (praktisch und theoretisch) vermittelt. Die Lehrgänge sind regional sehr unterschiedlich konzipiert und werden nach den dort jeweils gegebenen Bedingungen ausgelegt.

Auch im Berufsschulunterricht werden für Gewässerschutz relevante fachtheoretische Inhalte in allen Bundesländern vermittelt. Bundesweit abgestimmte Grundlage für den methodischen und inhaltlichen Rahmen der konkreten Ausgestaltung des Berufsschulunterrichts ist der von der Kultusministerkonferenz am 27.10.1994 beschlossene Rahmenlehrplan für den Berufsschulunterricht. Auch hier sind an verschiedenen Stellen für die einzelnen Ausbildungsabschnitte gewässerschutzrelevante Formulierungen enthalten. Dieser wird durch die Berufsschulen in den dafür zuständigen Bundesländern (in unserem stark föderal ausgeprägten schulischen Bildungssystem) allerdings mit teils erheblichen regionalen (inhaltlichen, zeitlichen, methodischen) Unterschieden umgesetzt.

Bei der beruflichen Fortbildung (z.B. Meisterprüfungen, Fachagrarwirt-Prüfungen) gibt es im Unterschied zur Berufsausbildung keine detaillierten inhaltlichen Vorgaben für die Umsetzung. In den Fortbildungsverordnungen sind lediglich die allgemeinen und fachlichen Prüfungsanforderungen vorgeben. Bei allen Prüfungen sind jedoch immer auch Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Tierschutz zu beachten.

In den regionalen Vorbereitungslehrgängen spielen im Regelfall jedoch umweltschutzrelevante Inhalte (inkl. Nachhaltigkeit, Gewässerschutz, Biodiversität, ...) eine deutlich zunehmende Rolle.

4.3.2 Zukünftige Relevanz

Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung mit ihrer Produktion von Nahrungs-, Futtermitteln sowie Bioenergie und Bio-Rohstoffen wird auch in Zukunft eine wichtige Rolle für die Wasserwirtschaft* spielen und für die Gesellschaft in Deutschland systemrelevant sein.

- Zukünftig ist auf Grund des Klimawandels eine Veränderung der landwirtschaftlichen Produktion zu erwarten. So wird es wärmere und trockenere Sommer sowie wärmere, feuchtere und schneeärmere Winter geben. Außerdem wird es häufigere und stärkere Schwankungen bei den Wetterverhältnissen mit extremerer Hitze und Trockenheit und stärkeren Niederschlägen geben.¹²⁴ Dies wird den Bewässerungsbedarf deutlich erhöhen, und auch der Wasserbedarf in der Tierhaltung (Viehtränke, Sicherung des Stallklimas, Stabilisierung der Futtermittelfürbarkeit) kann steigen. Der erhöhte Bewässerungsbedarf kann regional in Trockenperioden zu Konkurrenzsituationen mit anderen Wassernutzern führen. Starkregenereignisse können aber aufgrund von erhöhter Erosion und Auswaschung die Gewässerqualität lokal stark

¹²² Siehe z.B. BMU: Nationales Hochwasserschutzprogramm. <https://www.bmu.de/faqs/nationales-hochwasserschutzprogramm> (13.7.2020), BMEL: Sonderrahmenplan: Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes. <https://www.bmel.de/DE/themen/laendliche-regionen/foerderung-des-laendlichen-raumes/gemeinschaftsaufgabe-agrarstruktur-kuestenschutz/gak-sonderrahmenplan-hochwasserschutz.html> (13.7.2020), BMEL: Landwirtschaft. https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/landwirtschaft_node (2.6.2020), sowie <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/koalitionsvertrag-inhalts-verzeichnis.html> (1.8.2020)

¹²³ Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (Hrsg.): Verordnung über die Berufsausbildung zum Landwirt/zur Landwirtin vom 31. Januar 1995 (BGBl. I S. 168), siehe https://www.gesetze-im-internet.de/lwausbv_1995/LwAusbV_1995.pdf. (14.9.2020)

¹²⁴ Gömann, H.; Bender, A.; Bolte, A.; Dirksmeyer, W.; Englert, H.; Feil, J.-H.; Frühauf, C.; Hauschild, M.; Kregel, S.; Lilienthal, H.; Löpmeier, F.-J.; Müller, J.; Mußhoff, O.; Natkhin, M.; Offermann, F.; Seidel, P.; Schmidt, M.; Seintsch, B.; Steidl, J.; Strohm, K.; Zimmer, Y. (2015): Agrarrelevante Extremwetterlagen und Möglichkeiten von Risikomanagementsystemen: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Abschlussbericht: Stand 3.6.2015. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 312 p, Thünen Rep 30, doi:10.3220/REP1434012425000

beeinträchtigen. Die landwirtschaftlichen Flächen werden bei vermehrt auftretenden Hochwassern noch mehr an Bedeutung als Retentionsraum gewinnen. Eine gute landwirtschaftliche Praxis wird aus Sicht der Wasserwirtschaft* an Bedeutung gewinnen.¹²⁵

- Trotz neuer Düngeverordnung wird es zukünftig auch weiterhin wichtig sein, Nitratreinträge in das Grundwasser zu vermindern und/oder zu vermeiden und die Stickstoffüberschüsse weiter zu reduzieren, um die Eutrophierung von Binnengewässern, den Küstenregionen und der Meere zu vermindern. Dabei gilt es auch das Thema „Gülletransfer“ im Inland und aus dem Ausland neu zu durchdenken.¹²⁶ Die Gewässer sollen auch zukünftig ohne kostenintensive Aufbereitung als zu nutzende Trinkwasserressource erhalten bleiben. Die Herausforderung besteht in der verbindlichen Umsetzung von Gewässerschutzanforderungen in der Landwirtschaft, der transparenten Dokumentation und Kontrolle des Dünger- und Pflanzenschutzmittel(PSM)-Einsatzes sowie der Schaffung wirtschaftlicher und struktureller Rahmenbedingungen, unter denen Landwirte die Mehrkosten einer gewässerschützenden Bewirtschaftung am Markt honoriert bekommen. Um Nährstoffbedarf und -anfall räumlich zusammenzuführen, muss bis 2030 deutschlandweit eine Tierhaltung erreicht werden, in der pro Betrieb maximal 2 Großvieheinheiten (GV) pro ha beziehungsweise in ökologisch sensiblen Gebieten 1,4 GV pro ha gehalten werden. Voraussetzung dafür ist eine Verlagerung von Tierbeständen von tierreichen in tierarme Regionen.¹²⁷ Bestehende Informationsdefizite und lokale Unterschiede in Ausmaß und Art der Betroffenheit führen dazu, dass in der Bevölkerung das Stickstoffproblem bisher höchstens in Teilaspekten wahrgenommen wird.
- Auch die ökologische Landwirtschaft muss sich weiterentwickeln, damit ihr Potenzial für mehr Umwelt-, Natur-, Tier- und Klimaschutz voll ausgeschöpft werden kann. Der Ökolandbau hat trotz nachweislicher Stärken in der Umweltperformance und einem schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen noch großes Verbesserungspotential. So fehlen im Ökolandbau in wichtigen Umweltbereichen verbindliche Mindestvorschriften und -standards. Die bestehenden Umweltdefizite der ökologischen Produktionssysteme gilt es kritisch und konstruktiv zu analysieren, um zu einer nachhaltigen Weiterentwicklung des Ökolandbaus sowie der landwirtschaftlichen Praxis im Allgemeinen beizutragen.^{128, 129}
- Der zunehmende Flächenverlust¹³⁰ durch zunehmende Versiegelung und Umnutzung von landwirtschaftlichen Flächen zu Verkehrs- und Siedlungsflächen und eine daraus resultierende Intensivierungserwartung in der Nutzung bestehender Flächen bzw. die Steigerung von Nutzungskonflikten müssen thematisiert und gelöst werden.
- Am 20. Mai 2020 veröffentlichte die EU-Kommission die „Vom Hof auf den Tisch“ Strategie. Darin wird der Rahmen für eine Kennzeichnung nachhaltiger Lebensmittel angekündigt, die ernährungsphysiologischen, klimatischen, ökologischen und sozialen Aspekten Rechnung trägt. Dazu muss mit dem Handel und der weiterverarbeitenden Industrie ein Modell gefunden werden, das Wertigkeit von gewässerschonend erzeugten Lebensmittel honoriert und ausreichende Erzeugerpreise sicherstellt.
- Obwohl der Gewässerschutz in den landwirtschaftlichen Ausbildungen zum Ausbildungsinhalt gehört, ist laut den Teilnehmer*innen des Wasserdialoges stärker zu thematisieren, wie der Aspekt Gewässerschutz in der landwirtschaftlichen Fachausbildung und Weiterbildung noch stärker verankert werden kann. Insbesondere die praktische Umsetzung von Gewässerschutzvorgaben wurde als Schwerpunkt genannt.
- Eine weitere Optimierung der bislang nicht geschlossenen Nährstoffkreisläufe im Rahmen der geplanten nationalen Stickstoffstrategie wird angestrebt.

¹²⁵ LAWA (2017): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft –Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder 2017 (Kurztitel: LAWA Klimawandel-Bericht 2017). Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). https://www.umweltministerkonferenz.de/documents/top_29_wasserwirtschaft_bericht_1532603521.pdf (13.7.2020)

¹²⁶ Siehe auch UBA (2019): Position der Kommission Landwirtschaft beim Umweltbundesamt' (KLU) – Landwirtschaft quo vadis? Agrar- und Ernährungssysteme der Zukunft – Vielfalt gewähren, Handlungsrahmen abstecken, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/190917_uba_kp_landwirtschaft_quovadis_bf.pdf. (14.9.2020)

¹²⁷ https://www.umweltministerkonferenz.de/documents/top_32_naehrstoffeintraege_bericht_1533022671.pdf (1.8.2020)

¹²⁸ UBA (Hrsg.) (2020): Entwicklungsperspektiven der ökologischen Landwirtschaft in Deutschland. Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-03-17_texte_32-2020_oekologische-landwirtschaft.pdf (15.7.2020)

¹²⁹ Europäische Kommission (2020): Farm to Fork Strategy. https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf (15.7.2020)

¹³⁰ UBA (2020): Politische Ziele. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaechen-boden-land-oekosysteme/flaechen-siedlungs-verkehrsflaechen-politische-ziele> (15.7.2020)

- Zukünftige Anforderungen an die Landwirtschaft aufgrund der geplanten Dekarbonisierung der Wirtschaft, aber auch die entstehenden Anforderungen aus einem erhöhten pflanzlichen Rohstoffbedarf und des damit verbundenen Wasserbedarfs müssen frühzeitig in der wasserwirtschaftlichen Planung mitgedacht werden.
- Immer mehr rücken Stoffe aus Tierarzneimitteln in den politischen Fokus,¹³¹ da sie u. a. durch verbesserte Analytik vermehrt nachgewiesen werden, potenzielle Folgen für die Trinkwasserversorgung und für die Umwelt haben¹³² sowie die Entstehung von Antibiotikaresistenzen begünstigen können. Auch Pflanzenschutzmittel stellen weiterhin eine wichtige Herausforderung dar.¹³³ Tierarzneimittel werden, ebenso wie Biozide, unter anderem mit der Gülle ausgebracht.¹³⁴ Gleichzeitig wird es wichtig sein, eine höhere Transparenz in Bezug auf eingesetzte Wirkstoffmengen im Pflanzenschutz, bei der Düngung sowie in der Veterinärmedizin zum besseren Erkennen von Hotspots und Problemgebieten bei der Gewässerverschmutzung zu erreichen, um auch dem Verursacherprinzip besser nachkommen zu können. Darüber hinaus hat die EU-Kommission am 20. Mai 2020 „Vom Hof auf den Tisch“ Strategie verabschiedet. Laut dieser Strategie sollen bis 2030 die Verwendung von chemischen und der Einsatz von gefährlichen Pestiziden sowie der Einsatz von Antibiotika in Viehzucht und Aquakultur halbiert und der Einsatz vom Dünger um mindestens 20% reduziert werden.¹³⁵
- Seit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2014 hat sich der weitere Zubau von Biogasanlagen abgeschwächt. Bestehende Ausbaukorridore nach dem EEG 2017 sehen jedoch immer noch einen leichten Zubau von Strom aus nachwachsenden Rohstoffen vor. Die Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft können derzeit noch nicht abschließend abgeschätzt werden und sind Gegenstand von zwei UBA Forschungsvorhaben¹³⁶. Durch den Anbau von Bioenergiepflanzen in low-input-Kulturen (z.B. Kurzumtriebsplantagen, durchwachsende Silphie, Kräutermischungen) werden der Landwirtschaft in wassersensiblen Gebieten (Gewässerrandstreifen, Erosionsschutzstreifen, Wasserschutzgebiete) allerdings auch neue Produktionsweisen eröffnet.
- Das Ausmaß der bestehenden Gewässerbelastungen legt die Vermutung nahe, dass erhebliche weitere Anstrengungen erfolgen und abweichende Ziele in Anspruch genommen werden müssen, da trotz der Verschärfungen im Düngerecht und trotz der vielfältigen ergänzenden Maßnahmen der gute Gewässerzustand bzw. das gute Potenzial nach EU-WRRL auch bis 2027 kaum flächendeckend erreichbar sein dürfte.¹³⁷ Ein weiterer Grund dafür könnten auch knappe Fristen sein. Dazu ist auch ein nachhaltiger Umbau der Landwirtschaft unter Einbezug der Lieferketten erforderlich, um Vorsorge im Gewässerschutz und Produktion von gesunden Nahrungsmitteln in bäuerlichen Betrieben ausgewogen miteinander zu verbinden.

Für die Weiterentwicklung des nationalen Aktionsprogramms unter der EU-Nitratrichtlinie ergeben sich neue Handlungsoptionen zur Reduktion der Nitratbelastung. Das Düngegesetz 2020¹³⁸ ermöglicht unter § 3a die Entwicklung eines umfassenderen nationalen Aktionsprogramms zum Schutz von Gewässern vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen. Im Wesentlichen stellen die Düngeverordnung und die Anlage 7 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen das Aktionsprogramm dar. Darüber hinaus braucht es ein begleitendes Monitoring zum kurz- bis mittelfristigen Nachweis der Wirksamkeit von Maßnahmen.

¹³¹ BMUB/UBA (Hrsg.) (2017): Policy-Paper Empfehlungen des Stakeholder-Dialogs „Spurenstoffstrategie des Bundes“ an die Politik zur Reduktion von Spurenstoffeinträgen in die Gewässer. Eds.: Hillenbrand, T.; Tettenborn, F.; Bloser, M.; Bonn: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. <https://www.dialog-spurenstoffstrategie.de/spurenstoffe/index.php> (2.6.2020)

¹³² Karthe, D.; Rehkopp, N.; Reeh, T.; Faus, H. (2017): Klimawandel und demografischer Wandel: Potenzielle Gefährdungen für die Trinkwasserhygiene von morgen. In: (Difu) (Hrsg.) 2017. Wasserinfrastrukturen für die zukunftsfähige Stadt. Beiträge aus der INIS-Forschung, Berlin

¹³³ UBA (2018): Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/pflanzenschutzmittel-in-der-landwirtschaft> (15.7.2020)

¹³⁴ UBA (Hrsg.) (2010): Leitfaden: Abbau von Bioziden in Gülle. Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/texte_38_2010_kurzfassung_deutsch_0.pdf (15.7.2020)

¹³⁵ Europäische Kommission: Vom Hof auf den Tisch – Unsere Ernährung, unsere Gesundheit, unser Planet, unsere Zukunft. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork_en (15.7.2020)

¹³⁶ Die beiden Vorhaben sind: „Auswirkungen der Nutzung Erneuerbarer Energien auf den Wasserhaushalt“ FKZ: 3717 43 248 0 und „Auswirkungen des Anbaus Nachwachsender Rohstoffe und der Verwendung von Gärresten auf die Oberflächen- und Grundwasserbeschaffenheit in Deutschland“ FKZ: 3719 43 203 0

¹³⁷ Siehe auch Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2015): Stickstoff: Lösungsstrategien für ein drängendes Umweltproblem. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2012_2016/2015_01_SG_Stickstoff_HD.pdf;jsessionid=338693F956812C2D9F94AA5C20772AE2.2_cid284?__blob=publicationFile&v=26 (15.7.2020)

¹³⁸ Bundesministerium der Justiz und Verbraucherschutz: Düngegesetz. http://www.gesetze-im-internet.de/d_ngg/index.html (15.7.2020)

4.4 Cluster 4 Gewässerentwicklung und Naturschutz

4.4.1 Derzeitige Situation

Die Ziele der **Gewässerentwicklung*** sind multifunktional. Sie umfassen die naturnahe Wiederherstellung von Gewässern als intakte und funktionsfähige Ökosysteme, die Berücksichtigung der Auen als natürliche Retentionsflächen (und der damit verbundenen Unterstützung eines naturnahen Hochwasserschutzes, der aquatischen und terrestrischen Biodiversität sowie der Integration weiterer Belange des Allgemeinwohls, wie Naturschutz und unterschiedliche Nutzungen durch den Menschen, z.B. für Freizeit und Erholung) und die Ästhetik der Gewässerlandschaften. Diese Ziele bedeuten eine nachhaltige Entwicklung sowie kontrollierte Ausgestaltung, Nutzung und Bewirtschaftung* der Gewässer, wobei die Gewässer nicht primär an die Nutzungen anzupassen sind; vielmehr sind sie unabhängig davon als Bestandteile des Naturhaushaltes zu schützen und zu entwickeln.¹³⁹

Die Hydromorphologie spielt für die Gewässerentwicklung* eine wesentliche Rolle. Hierzu zählen beispielsweise der Lebensraum für aquatische Organismen, das Abflussverhalten im Längsverlauf eines Fließgewässers, die Vernetzung zur Aue und zum Grundwasserkörper oder das Kieslückensystem als wesentlicher Ort von Stoffumsetzungsprozessen (Selbstreinigungskraft). **Hydromorphologische Veränderungen** sind neben Beeinträchtigungen durch Schad- und Nährstoffe die wesentlichen Ursachen für die Verfehlung des von der EU-WRRL (Richtlinie 2000/60/EG-WRRL) geforderten guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials der Gewässer in Deutschland.¹⁴⁰ Das umfasst die **morphologischen** (gewässerstrukturellen) **Veränderungen** (z.B. durch Gewässerausbau, technischen Hochwasserschutz, Landwirtschaft und Schifffahrt) und die daraus resultierende fehlende eigendynamische Gewässerentwicklung, die **fehlende Durchgängigkeit** aufgrund von Querbauwerken und den **veränderten Wasserhaushalt***. Eine Studie zum Zwischenstand der Umsetzung der Maßnahmen gemäß EU-WRRL zeigt, dass in 60 % der Wasserkörper mit den bis 2015 geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur noch nicht begonnen wurde, so dass weiterhin erhebliche Anstrengungen notwendig sind. Dies trifft ebenso für fast 70 % der Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und auf 55 % der Maßnahmen für die Verbesserung des Wasserhaushaltes* zu.¹⁴¹ Die unzureichende Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen zur Erreichung der nach EU-WRRL geforderten Umweltziele wird auch im 2020 publizierten Umweltgutachten des Sachverständigenrats für Umweltfragen detailliert beleuchtet.¹⁴²

In Deutschland sind über 80 % der Fließgewässer, diese umfassen mehr als 60.000 km, hinsichtlich der Gewässerstruktur „deutlich“ bis „vollständig verändert“. Eine Vielzahl der Querbauwerke in den Flüssen verhindert die lineare Passierbarkeit für die Fischfauna und etwa ein Viertel der Gewässer weist einen veränderten Wasserhaushalt* durch Entnahmen (z.B. Wasserkraft und Kühlzwecke) oder zu geringe Wasserabgaben über Querbauwerke auf.¹⁴³ Die Folgen sind defizitäre Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt, eine **verminderte Selbstreinigungskraft** der Gewässer aufgrund einer fehlenden natürlichen Abfluss- und Sedimentdynamik sowie ein **gestörtes Landschaftsbild** durch begradigte und verbaute Gewässer.

Ein naturnaher Wasserhaushalt* ist für die Gewässerentwicklung* und den gewässerbezogenen Naturschutz eine wesentliche Grundlage und wird explizit im Wasserhaushaltsgesetz aufgeführt. In der Bewertung der EU-WRRL wird der Wasserhaushalt* jedoch bislang kaum berücksichtigt. Ein Bewertungsverfahren zur Klassifizierung befindet sich derzeit in einem Praxistest.¹⁴⁴ Komponenten, die den Wasserhaushalt* wesentlich beeinflussen, sind Niederschlag, Verdunstung, Speicherung, Grundwasserneubildung und die Abflusspfade Oberflächenabfluss, Interflow und Grundwasserfluss innerhalb eines Gebietes. Der Wasserhaushalt in naturnaher Ausprägung versorgt die Böden und Gewässer auch in länger anhaltenden Trockenperioden mit ausreichend Wasser.

¹³⁹ Zusammengefasst aus LAWA (2006): Leitlinien zur Gewässerentwicklung – Ziele und Strategien. https://www.umweltministerkonferenz.de/umlbeschluesse/umlaufBericht2006_30.pdf (2.6.2020)

¹⁴⁰ UBA (2015): Die Wasserrahmenrichtlinie: Deutschlands Gewässer 2015. Stand: September 2016, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/final_broschure_wasserrahm_enrichtlinie_bf_112116.pdf (2.6.2020)

¹⁴¹ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2019): Umsetzungsstand der Maßnahmen nach Wasserrahmenrichtlinie. Zwischenbilanz 2018, Erfurt

¹⁴² Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2020): Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa – Umweltgutachten 2020. Berlin https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Entschlossene_Umweltpolitik.pdf?__blob=publicationFile&v=27 (15.7.2020)

¹⁴³ Umweltbundesamt (2017): Gewässer in Deutschland: Zustand und Bewertung. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. https://www.gewaesser-bewertung.de/files/170829_uba_fachbroschure_wasse_rwirtschaft_mit_anderung_bf.pdf (2.6.2020)

¹⁴⁴ Umweltbundesamt und Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2014): Wasserhaushalt. https://www.gewaesser-bewertung.de/index.php?article_id=420&clang=0 (2.6.2020)

Der Wasserhaushalt* ist insbesondere durch Wasserentnahmen, den Gewässerausbau oder Eindeichung, zu geringe Mindestwasserabgaben aus Querbauwerken, Entwässerung der Böden beispielsweise durch Drainagen oder auch entwässerte Moore **stark überprägt**. Insbesondere **entwässerte Moore** stellen zudem eine erhebliche Treibhausgasquelle dar.

Die Wichtigkeit von intakten hydromorphologischen Strukturen und **Auenlandschaften** zeigt sich bei der Ausprägung von **Hochwasserereignissen**. Auen sind natürliche Überschwemmungsflächen. Wenn diese großflächig überflutet werden, kann das Hochwasserrisiko vermindert werden. So führte die Deichrückrückverlegung in der Lenzener Elbtalaue durch eine Erhöhung der Überflutungsfläche von 420 ha zu einer Minderung der Wasserpegel um bis zu 49 cm während der großen Hochwasser 2011 und 2013.¹⁴⁵

2009 konnten nur noch rund ein Drittel der ehemaligen Überschwemmungsflächen von Flüssen mit Einzugsgebieten über 1000 km² bei großen Hochwasserereignissen überflutet werden.¹⁴⁶ Das Potenzial für eine naturnahe Gewässer- und Auenentwicklung ist hoch, wobei hier auch die Flächenverfügbarkeit und die zunehmende Flächenkonkurrenz zu berücksichtigen ist.¹⁴⁷ Etwa zwei Drittel der betrachteten Gewässer eignen sich für eine naturnahe Gewässer- und Uferentwicklung, etwa ein Viertel für eine naturnahe Auenentwicklung und bei etwa einem Fünftel der betrachteten Gewässer besteht ein hohes Potenzial für die Wiederanbindung der Altaue an die Überflutungsdynamik des Flusses.¹⁴⁸

Hydromorphologische Maßnahmen und der naturnahe Hochwasserschutz spielen auch eine Rolle bei der Aufstellung der Maßnahmenprogramme zur Umsetzung der EU-WRRRL und der Entwicklung der Hochwasserrisiko-Managementpläne (HWRM). So lautet eine Schlüsselmaßnahme nach EU-WRRRL „Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts“, die zudem als sogenannte „Win-win-Maßnahme“ auch in das HWRM Eingang findet. Auf Basis der Maßnahmenplanung zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans 2015 in Deutschland, wurden in allen Flussgebietseinheiten (FGE) Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts zumindest geplant.¹⁴⁹

Natürliche Gewässer sind ein wichtiger Bestandteil des Naturschutzes und bei den Anstrengungen zum Erhalt der Biodiversität. Intakte Flusslandschaften und ihre Auen gehören zu den artenreichsten Lebensräumen in Mitteleuropa.¹⁵⁰ **Gewässerentwicklung*** und **Naturschutz** bieten deshalb zahlreiche **Synergiefelder**. So beinhalten die Maßnahmenprogramme zur Umsetzung der EU-WRRRL zahlreiche hydromorphologische Maßnahmen, die auch dem Naturschutz zugutekommen. Das nationale Hochwasserschutzprogramm umfasst beispielsweise Deichrückverlegungen als eine von drei zentrale Maßnahmenkategorien und setzt bewusst auf die Nutzung von Synergien* u.a. mit der Gewässerentwicklung und dem Naturschutz. Mögliche Zielkonflikte zwischen Gewässerrenaturierung und Naturschutz (z.B. Beeinträchtigung von regional vorkommenden geschützten Arten) müssen rechtzeitig auf der Planungsebene (Bauleitplanungen, Raumordnung) aufgezeigt und gemeinsam zwischen Wasserwirtschaft* und Naturschutz gelöst werden. Nur so können vermehrt gemeinsame Handlungsoptionen entwickelt und ein nachhaltiger Natur- und Gewässerschutz erreicht werden.

4.4.2 Zukünftige Relevanz

Sowohl die Gewässerentwicklung* als auch der Naturschutz stehen unter dem Druck divergierender Wassernutzungen* und sehen sich den Anforderungen der Daseinsvorsorge* gegenüber. Diese Anforderungen werden in den nächsten Jahren insbesondere vor dem Hintergrund klimatischer Änderungen ansteigen. Es sind vermehrt Starkregenfälle zu erwarten, die regional zu Überflutungen und lokalen Sturzfluten führen können. Sie werden die Wasserwirtschaft* vor zusätzliche Herausforderungen stellen.¹⁵¹ Herausforderungen werden insbesondere darin bestehen, den Schutz vor Hochwasser auch mit

¹⁴⁵ BfN: Lenzener Elbtalaue. <https://www.bfn.de/foerderung/naturschutzgrossprojekt/liste-abgeschlossener-vorhaben/ngp-abgschl-wasser-steckbriefe/lenzener-elbtalaue.html> (2.6.2020)

¹⁴⁶ BMU/BfN (2009): Auenzustandsbericht – Flussauen in Deutschland.

¹⁴⁷ DESTATIS: Erläuterungen zum Indikator „Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche [ha/Tag]“. https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen/Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Flaechennutzung/Publikationen/Downloads-Flaechennutzung/anstieg-suv.pdf?__blob=publicationFile (15.7.2020)

¹⁴⁸ BfN (2018). Potenziale zur naturnahen Auenentwicklung: bundesweiter Überblick und methodische Empfehlungen für die Herleitung von Entwicklungszielen. Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben „Entwicklungspotenziale von Auen und Flusslandschaften“. Bonn. <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript489.pdf> (2.6.2020)

¹⁴⁹ EC (2019): Country-specific assessments for EU Member States' second River Basin Management Plans – Member State: Germany. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=SWD:2019:41:FIN&qid=1551205988853&from=EN> (2.6.2020)

¹⁵⁰ IPBES (2019): Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondizio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany, 56

¹⁵¹ Bock, S.; Libbe, J.; Nickel, D.; Deutscher Städte- und Gemeindebund (DStGB) (Hrsg.) und das deutsche Institut für Urbanistik (Difu) (Hrsg.) (2015): Starkregen und Hitzewellen: Die Stadt im Klimawandel fordert die kommunale Wasserwirtschaft heraus.

morphologischen Maßnahmen, wie der Aufweitung der Gewässer und der Auenanbindungen, wo es möglich ist, durchzuführen. Weiterhin ist davon auszugehen, dass die Dauer von Niedrigwasserperioden bezogen auf den heutigen Klimazustand langfristig erheblich ansteigt.¹⁵² Geringe Abflüsse in den Sommermonaten oder sogar trocken fallende Gewässer wirken sich negativ auf die aquatischen Lebensgemeinschaften aus. Vor diesem Hintergrund spielen die Gewässer und Auen in ihrer Funktion im Wasserkreislauf und Wasserhaushalt* eine besonders große Rolle. Durch Renaturierung können Ökosystemleistungen* wiederhergestellt und nachhaltige Effekte zur Regulierung des Wasserhaushaltes erreicht werden. Es wird daher zukünftig notwendig sein, die Umsetzung von Maßnahmen zur Gewässerentwicklung* und des gewässerbezogenen Naturschutzes noch viel stärker in den Fokus zu nehmen.

Obwohl eine Vielzahl an Synergien zwischen der Gewässerentwicklung* und dem gewässerbezogenen Naturschutz bestehen, gibt es vielfältige Hemmnisse bei der Umsetzung von gewässerbezogenen Maßnahmen. Diese derzeit bereits bestehenden Hemmnisse und potenziellen Konflikte werden auch zukünftig eine wichtige Rolle im Bereich der Gewässerentwicklung* und des gewässerbezogenen Naturschutzes* einnehmen:

- Genutzte Flächen für die Land- oder Forstwirtschaft, Gewerbe und Industrie oder Siedlungen werden auch zur Gewässerentwicklung* und/oder für den Hochwasserschutz benötigt. Flächen im ländlichen Raum sind zumeist in privater Hand. Damit ist die Flächenverfügbarkeit für die Gewässerentwicklung* und den Naturschutz deutlich beschränkt.
- Steigender Versiegelungsgrad vor allem im urbanen Raum.¹⁵³ So steht die Gewässerentwicklung* im urbanen Raum in Konkurrenz mit dem Flächenbedarf für den Siedlungsausbau. Aber auch der Flächenverbrauch im ländlichen Raum nimmt stetig zu. Dies sind zudem Herausforderungen im Umgang mit dem Klimawandel. Für die notwendige Klimaanpassung ist die Verzahnung von Gewässern mit der Grün- und Freiflächenplanung und dem Bedarf an Siedlungsausbau zwingend notwendig.
- Unter bestimmten Umständen stehen die Anforderungen im Naturschutz (z.B. Erhalt von Trockenrasen, Schutz vor Neobiota) im Konflikt zu den Anforderungen der EU-WRRRL (Wiedervernässung, Herstellung der Durchgängigkeit) bzw. EU-HWRM-RL (technischer Hochwasserschutz).
- Unterschiedliche (behördliche) Zuständigkeiten im Bereich „Wasser“, Naturschutz und Landnutzung.
- Eine unzureichende Akzeptanz für die Umsetzung von Gewässerentwicklungs- und Naturschutzmaßnahmen.¹⁵⁴
- Fehlende personelle Ressourcen. Die Planung morphologischer Maßnahmen ist ein verwaltungstechnischer Aufwand, der nur mit gut geschultem und ausreichendem Personal durchgeführt werden kann.
- Fehlende finanzielle Ressourcen. Die Finanzierung der Maßnahmen ist zum Teil durch die Kommunen und Gemeinden selbst zu tragen. In Anbetracht der finanziellen Ausstattung der Städte, Kommunen und Gemeinden wird die Umsetzung von EU-WRRRL-Maßnahmen erschwert.
- Planungsverfahren: Die Vereinheitlichung und optimierte Handhabung von Planungsverfahren ist notwendig auch unter der Gewährleistung umfassender Beteiligung regionaler Akteure (z.B. Naturschutz, Landwirtschaft).

Die Änderungen des Wassermanagements unter Berücksichtigung der Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushaltes* ziehen weitreichende Folgen für die Nutzungsoptionen der jeweiligen Flächen nach sich. Hierzu sind umfassende Beteiligungsprozesse noch mehr zu intensivieren, um die Veränderungen und die damit erreichbaren positiven Auswirkungen der Bevölkerung zu vermitteln. Hier kann das Konzept der Ökosystemleistungen* hilfreich sein, denn es zeigt die vielfältigen Funktionen, Leistungen und somit den Mehrwert auf und kann die Kommunikation in Beteiligungsprozessen erleichtern.

¹⁵² LAWA (2017): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder 2017.

¹⁵³ UBA (2013): Bodenversiegelung. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaechen-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung#textpart-3> (2.6.2020)

¹⁵⁴ Weitere Informationen zu fehlender Akzeptanz: Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2020): Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa – Umweltgutachten 2020. Berlin https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Entschlossene_Umweltpolitik.pdf?__blob=publicationFile&v=27 (15.7.2020)

4.5 Cluster 5 Wasser und Gesellschaft

4.5.1 Governance

Relevanz von Governance für die Wasserwirtschaft*

Nicht nur in Deutschland, sondern weltweit ist das, was man häufig als „Wassersektor“ oder „Wasserwirtschaft“ umschreibt, durch eine Reihe von Merkmalen gekennzeichnet. Die erfolgreiche Umsetzung wasser- und gewässerpolitischer Ziele ist stark von der Organisation und dem Funktionieren der Governance-Strukturen, zumeist in einem Mehrebenensystem (Multi-Level-Governance), abhängig. Zu diesen spezifischen Merkmalen gehören:

- Wasserressourcen und Gewässer sind das verbindende Glied unterschiedlicher Sektoren (Gesundheit, Landwirtschaft, Energie, Umwelt, Raumplanung, Regionalentwicklung) auf sehr unterschiedlichen geografischen und zeitlichen Skalen. Typischerweise divergieren hydrologische Systemgrenzen (Wasser- und Gewässereinzugsgebiete) und administrative Einheiten (Kommunen, Regionen, Länder).
- Die Betroffenheit einer Vielzahl gesellschaftlicher Gruppen sowie öffentlicher und privater Stakeholder, die in Politikformulierung, Entscheidungsfindung und Projektumsetzungen eingebunden werden müssen.
- Die hohe Kapitalintensität und quasi monopolistische Struktur von Teilen der Wasserwirtschaft*, die eine Koordination über das Regulierungsregime über verschiedene Ebenen erforderlich machen.
- Die Verteilung von komplexen und ressourcenintensiven Verantwortlichkeiten auf unterschiedlichen Entscheidungs- und Verwaltungsebenen, die zu einer starken wechselseitigen Abhängigkeit zwischen diesen verschiedenen Ebenen und damit zu einem hohen vertikalen wie horizontalen Abstimmungs- und Kooperationsbedarf führt.

Der erfolgreiche Umgang mit den künftigen Herausforderungen des „Wassersektors“ bzw. der „Wasserwirtschaft*“ hängt damit nicht nur von der Frage ab, „was zu tun ist“, sondern auch von den Fragen „wer hat was zu tun“, „auf welcher Ebene“ und „warum“ und „wie finanziere ich den Umsetzungsaufwand“. Um fit für die Zukunft zu sein, müssen sich Institutionen und Administrationen ständig überprüfen und sich, soweit erforderlich, den veränderten Rahmenbedingungen und Anforderungen anpassen, ohne dabei Kontinuität und Kohärenz zu verlieren.

Die OECD hat im Jahr 2015 Grundsätze zur Wasser-Governance vorgelegt, die im Rahmen der „OECD Water Governance Initiative“ mit breiter Beteiligung von Regierungen, öffentlichen und privaten Institutionen sowie Non-Profit-Organisationen erarbeitet und vom Ministerrat der OECD begrüßt wurden. Den Grundsätzen zufolge sollten die (mehr oder weniger formellen, komplexen und kostspieligen) Wasser-Governance-Systeme entsprechend den zu bewältigenden Herausforderungen gestaltet werden. Aus diesem Ansatz folgt, dass die „Form“ der Wasser-Governance auf die „Funktionen“ der Wasser-Governance abgestimmt sein sollte.¹⁵⁵ Die folgende Grafik gibt einen Überblick der Grundsätze.

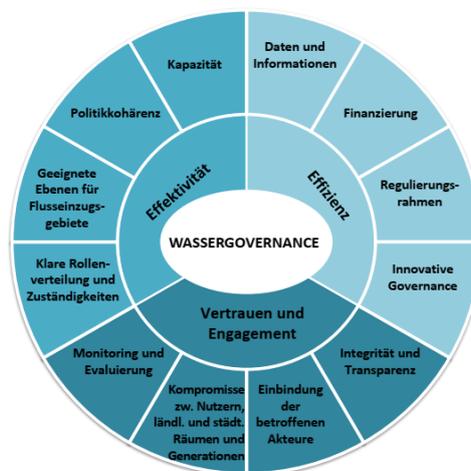


Abbildung 4: Überblick über die OECD Grundsätze zur Wassergovernance

¹⁵⁵ <https://www.oecd.org/env/watergovernanceprogramme.htm> (1.8.2020)

Diese Grundsätze und das inzwischen hierzu entwickelte Indikatorenset¹⁵⁶ sollen Staaten helfen, ihre Governance-Strukturen systematisch zu überprüfen und den Herausforderungen entsprechend weiter zu entwickeln und anzupassen. Einige OECD-Staaten haben dies bereits selbst organisiert (z. B. Norwegen) oder durch gemeinsam mit der „OECD Water Governance Initiative“ organisierte Peer Reviews oder nationale Dialoge (z. B. Niederlande, Argentinien, Peru) umgesetzt.

Die Wasserwirtschaft* in Deutschland ist vielschichtig organisiert und die staatlichen Aufgaben sind auf Bund, Länder und Kommunen verteilt.

Der Vollzug wasserwirtschaftlicher Regelungen ist Aufgabe der Bundesländer und Kommunen (Ausnahme: Management der Bundeswasserstraßen). Einige Bundesländer haben einen zweistufigen Aufbau ohne Mittelinstanz. In den meisten Bundesländern ist die Wasserwirtschaftsverwaltung jedoch dreistufig aufgebaut (Abbildung 5).¹⁵⁷

Dreistufiger Verwaltungsaufbau in der Wasserwirtschaft

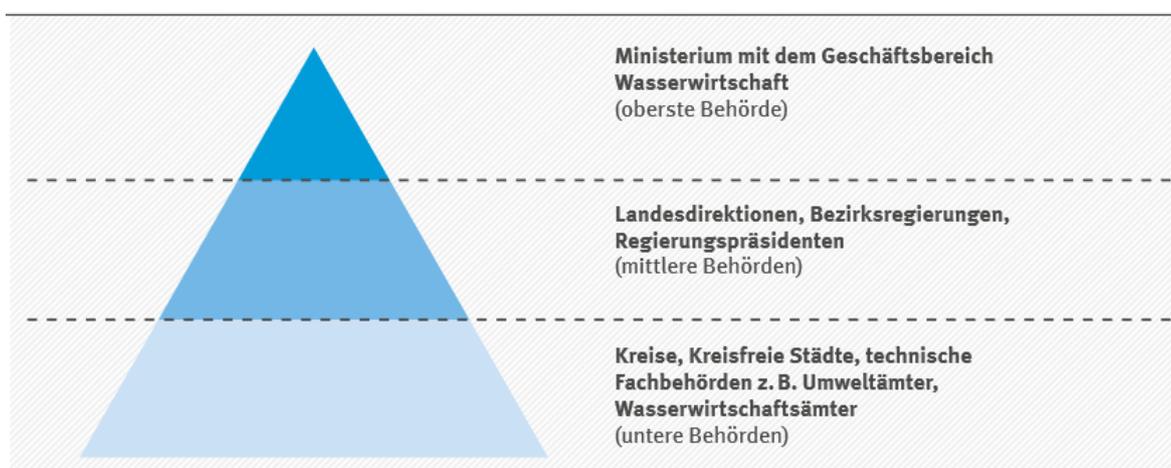


Abbildung 5: Verwaltungsaufbau in der Wasserwirtschaft* in Deutschland¹⁵⁸

Grundsätzlich sind die Steuerung der Wasserwirtschaft* und die Durchführung der übergeordneten Verwaltungsverfahren Aufgabe der Ministerien. Ihnen obliegen auch die Erarbeitung der Landesgesetzgebung und die Aufsicht gegenüber den mittleren und unteren Wasserbehörden. Die mittleren Behörden befassen sich mit der regionalen wasserwirtschaftlichen Planung und mit bedeutenden wasserrechtlichen Verfahren.

Die unteren Wasserbehörden sind für eine Vielzahl von Aufgaben zuständig, beispielsweise für die Überwachung von Gewässern, die Gestattung von Gewässerbenutzungen, die Durchführung von Gewässer- und Deichsauen, Genehmigungen, Bußgeld- oder Entschädigungsverfahren.

Für die umfangreichen Aufgaben der Wasserwirtschaft* gibt es zudem die sogenannten Landeszentralbehörden, z. B. die Landesämter für Umweltschutz, für Wasserwirtschaft* und für Wasser und Abfall. Ihnen obliegen fachliche Aufgaben, wie die Gewässerkunde, die Gewässerüberwachung, die wasserwirtschaftliche Planung, die Fachberatung und die Erarbeitung technischer Leitlinien. Üblicherweise sind die Landeszentralbehörden den obersten Behörden, also den Ministerien, direkt unterstellt.

Die Kommunen haben beim Vollzug der Umweltgesetze von Bund und Ländern wichtige Aufgaben im Umweltschutz zu erfüllen. Sie gestalten mit ihren Entscheidungen die örtliche Lebenswelt der Bürger*innen. Die Daseinsvorsorge* ist Teil der kommunalen Selbstverwaltung. Sie umfasst u.a. die Organisation der Wasserversorgung, also die Versorgung der Allgemeinheit mit Trink- und Brauchwasser, sowie die Abwasserentsorgung. Zur Deckung der hierbei anfallenden Kosten erheben die Kommunen von den Benutzern Abgaben (Beiträge und Gebühren).

¹⁵⁶ <https://www.oecd.org/cfe/regional-policy/oecd-water-governance-indicator-framework.htm> (1.8.2020)

¹⁵⁷ Das Bundesland Bayern folgt einer anderen Struktur mit 17 Wasserwirtschaftsämtern als technische Fachbehörden auf der unteren staatlichen Verwaltungsebene für die Unterstützung und Beratung der Regierungen und Kreisverwaltungsbehörden beim Vollzug der wasserwirtschaftlichen Aufgaben.

¹⁵⁸ BMU/ UBA (Hrsg.) (2017): Wasserwirtschaft in Deutschland. Grundlagen, Belastungen, Maßnahmen. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/uba_wasserwirtschaft_in_deutschland_2017_web_aktualisiert.pdf (15.7.2020)

Auch die Wasser- und Bodenverbände und Zweckverbände nach Bundes- und Landesgesetzen erfüllen zentrale Aufgaben der Daseinsvorsorge. Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung, Gewässerunterhaltung, Hochwasserschutz und Sturmflutsicherheit wird von diesen Verbänden als Körperschaften des öffentlichen Rechts in Selbstverwaltung als Teil der mittelbaren Staatsverwaltung wahrgenommen.

Weitere wichtige Aufgaben der Kommunen sind die Unterhaltung von kleineren Gewässern und die Bauleitplanung. Im Rahmen der Bauleitplanung können die Kommunen im Rahmen ihrer begrenzten finanziellen und personellen Ausstattung entscheidende Beiträge z. B. zur Hochwasservorsorge und zum Grundwassermanagement leisten.

Mit Blick auf die sich stetig wandelnden ökologischen, technologischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen gewinnen interkommunale Kooperationsprojekte als modernes und zukunftsfähiges Modell an Bedeutung. Mit der Demografie-Entwicklung verändern sich zudem die Anforderungen an die kommunale Infrastruktur und die öffentliche Daseinsvorsorge*. Der Bericht der Kommission gleichwertige Lebensverhältnisse hebt die Förderung der Startphase interkommunaler Zusammenarbeitsprojekte als eine Maßnahme zur Stärkung der kommunalen Daseinsvorsorge* vor dem Hintergrund demografischer Veränderungen hervor.¹⁵⁹ Die Kooperation von Kommunen findet bereits in unterschiedlichen Bereichen, wie dem Tourismus, dem Klimaschutz oder der Digitalisierung statt. Die Nutzung von Synergie*effekten ist Ausdruck kommunaler Selbstverwaltung und eines verantwortungsbewussten Umgangs mit personellen und finanziellen Ressourcen. Es gibt viele gute Gründe, gemeinsam und partnerschaftlich die vorhandenen Aufgaben zu erfüllen und den erwünschten oder erforderlichen Standard zu halten oder zu erhöhen.¹⁶⁰

Angesichts der Fülle der Herausforderungen im Wassersektor, deren Lösungsansätze häufig weit über das eigene Zuständigkeitsgebiet hinausreichen und nicht selten hoch spezialisierte Fachkräfte erfordern, die immer schwerer zu gewinnen sind, werden Verwaltungskooperationen in Deutschland zunehmend häufiger eingegangen. Dabei sind unterschiedliche Formen der Zusammenarbeit der öffentlichen Verwaltung (Kommunale, Mittel- oder Fachbehörden) oder von Gebietskörperschaften zwecks Lösung gemeinsamer Aufgaben (etwa der Daseinsvorsorge*) denkbar.

Die Vorteile von Verwaltungskooperationen für die Wasserwirtschaft*:

- Heterogene Strukturen können vereinheitlicht, die Betriebsleistungen standardisiert und die Leistungen durch Synergieeffekte insgesamt wirtschaftlicher erbracht werden.
- Verwaltungskooperationen helfen, räumliche und strukturelle Grenzen zu überwinden. Sie ermöglichen es auch, die unterschiedlichen Stärken der beteiligten Kooperationspartner gezielt zu nutzen.

Die Potenziale dieser Bündelungsmöglichkeiten sind in der öffentlichen Verwaltung noch nicht ausgeschöpft. Eine Möglichkeit der Bündelung von Verwaltungsdienstleistungen besteht in dem sogenannten „Shared Service Ansatz“. Dieser Organisationsansatz fokussiert auf die Schnittmenge von Zentralität und Dezentralität: „Shared“ verbindet die Vorteile dezentraler mit den Vorteilen zentraler Elemente in einer Organisation.¹⁶¹

Neben den Möglichkeiten der Bildung vernetzter und intersektoraler Governance-Strukturen bestehen weitere Herausforderungen auch im Management von spezifischen Problemen, wie beispielsweise dem Hochwasserschutz, denn viele Städte und Gemeinden in Deutschland sind immer häufiger von Hochwasser- und/oder Überflutungen in Folge von Starkregen-Ereignissen betroffen. Es wird erwartet, dass die Häufigkeit und Intensität solcher Ereignisse weiter steigen. An den im Rahmen des kommunalen Daseinsvorsorge-Auftrags bereitgestellten Infrastruktursystemen und -einrichtungen können bei Hochwasserereignissen immense Schäden auftreten. Eine Beeinträchtigung dieser Einrichtungen, beispielsweise Gemeindestraßen, Abwasserkanäle und Elektrizitätswerke, hat zur Folge, dass betroffene Gemeinden wichtige Grundversorgungsaufgaben, also ihre Aufgaben im Rahmen der Daseinsvorsorge* nicht mehr wahrnehmen können. Insofern ist es von herausragender Bedeutung, das Hochwasserrisikomanagement noch viel stärker auf die Vorsorge zu fokussieren und den kommunalen Hochwasserschutz weiter auszubauen, denn Hochwasser können zwar nicht gänzlich vermieden, aber in ihren Wirkungen stark abgemildert werden.¹⁶²

¹⁵⁹ Kommission „Gleichwertige Lebensverhältnisse“ (2019): Unser Plan für Deutschland- Gleichwertige Lebensverhältnisse überall. Schlussfolgerungen.

¹⁶⁰ Portal zur Interkommunalen Zusammenarbeit. <https://interkommunales.nrw/> (2.6.2020)

¹⁶¹ Dr. jur. Ax, T.: Bündelung von Prozessen als organisatorische Alternative zum klassischen Outsourcing. InterKomm.eu, Neckargemünd. <https://interkomm.eu/buendelung-von-prozessen-als-organisatorische-alternative-zum-klassischen-outsourcing> (2.6.2020)

¹⁶² UNA (2016): rechtliche Argumentationshilfe: Anpassung an den Klimawandel im Rahmen der kommunalen Daseinsvorsorge. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/407/dokumente/argumentationshilfe_daseinsvorsorge_und_anpassung.pdf (2.6.2020)

4.5.2 Wertschätzung von Wasser

Die gesellschaftlichen Ansprüche an Wasser sind vielfältig. In vielen Fällen geht es dabei um Abwägungen zwischen verschiedenen Nutzungen. Damit Wasser sachgerecht und sparsam verwendet wird und der Umgang mit den Gewässern nachhaltig erfolgt, ist eine hohe gesellschaftliche Wertschätzung notwendig.

Sowohl das Nachhaltigkeitsziel 6 „Sauberes Wasser und Sanitär-Einrichtungen“ als auch das Nachhaltigkeitsziel 14 „Leben unter Wasser“ der UN-Agenda 2030 befassen sich global substanziell mit Wasser als globalem Gut und mit den Problemfeldern, die mit seiner Nutzung durch den Menschen verbunden sind. Dennoch scheint gegenwärtig kein kohärentes und zeitgemäßes, d.h. den neuen Herausforderungen angepasstes gesellschaftliches Bewusstsein¹⁶³ zum und im Umgang mit Wasser zu existieren. Wasser kommt für die meisten Menschen in Deutschland selbstverständlich und in hoher Qualität aus dem Wasserhahn.

Laut einer Umfrage der Europäischen Kommission¹⁶⁴ in den europäischen Mitgliedstaaten zur Einschätzung gewässerbezogener Problematiken sagten 46 % der Befragten in Deutschland aus, dass die Wasserqualität in Gewässern (Wasserverschmutzung und Verbau) ein ziemlich bis sehr ernstes Problem darstellt. 42 % der Befragten meinten, dass die Wasserqualität in den letzten 10 Jahren besser geworden sei. 50 % gaben an, dass sie sich über die Wasserprobleme gut informiert fühlen. Jeweils 40 % der Befragten (Mehrfachnennungen möglich) schätzten, dass die Wassernutzung und kommunales Abwasser einen großen bzw. mittleren Einfluss auf den Gewässerzustand haben. Hierbei spielt insbesondere die Wassernutzung in der Landwirtschaft sowie der Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln eine große Rolle. 83 % der Befragten fühlen sich durch die chemische Verschmutzung bedroht. 62 % sagten aus, dass für sie Veränderungen der Ökosysteme und 58 %, dass der Klimawandel besonders bedrohlich sei.

U Laut der oben genannten Studie haben m die Wasserprobleme zu verringern, 78 % bzw. 77 % der Befragten in Deutschland in den letzten zwei Jahren Wasser im häuslichen Gebrauch eingespart und / oder umweltfreundliche Produkte (z.B. Putzmittel) verwendet. Über 60 % gaben an, dass sie Pestizide und Düngemittel im Garten vermeiden, Regenwasser auffangen und ökologisch erzeugte Produkte konsumieren. Nahezu 90 % schütten Reste von Chemikalien nicht in die häuslichen Toiletten. In den Haushalten wird laut der Umfrage noch zu wenig unternommen, um Wasser effizient zu nutzen (54 %). Ähnlich hohe Umfrageergebnisse zeigen sich für die Sektoren Landwirtschaft und Industrie.

70 % der Befragten wünschen mehr Informationen über die ökologischen Folgen des Wasserverbrauchs und halten Information für die effektivste Maßnahme zur Verringerung der Problematiken. Es bleibt abschließend anzumerken, dass über 90 % der Befragten keinerlei Informationen zu den Bewirtschaftungsplänen gemäß EU-WRRRL haben bzw. noch nie etwas davon gehört haben.

Die Ökonomie bietet mit den Ökosystemleistungen (ÖSL) Ansätze zur Bewertung von Wasser und Gewässern. Denn die Natur erbringt zahlreiche ÖSL, von denen unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden abhängen und die Grundlage für unsere wirtschaftliche Entwicklung sind. Hierzu zählen Leistungen wie die Bereitstellung sauberer Luft und sauberen Wassers ebenso wie der Schutz vor Hochwasser und ein gesundes Klima in unseren Städten. Im Jahr 2002 verursachte das Hochwasser im Elbe- und Donaeinzugsgebiet einen wirtschaftlichen Schaden in Höhe von rund 11,6 Mrd. €. Beim Hochwasser in 2013 beliefen sich die Schäden auf knapp 8 Mrd. €¹⁶⁵ Durch den Klimawandel werden Starkregen- und Hochwasserereignisse weiter zunehmen. Renaturierung und Wiederherstellung der Auen als Flächen zum Wasserrückhalt ergeben daher auch ökonomisch Sinn. Eine Kosten-Nutzen-Analyse für Deichrückverlegungen an der Elbe ergab, dass die Investitionskosten durch dreimal so hohen Nutzen für Hochwasserschutz, Erholung und Naturschutz sowie Gewässerreinigung aufgewogen werden. Die Natur wirkt aus ökonomischer Sicht wie ein Kapitalbestand, ähnlich dem Sach- und Humankapital. Aus diesem „Kapital“ fließen „Dividenden“ in Form von Ökosystemleistungen. Es geht also in Zukunft darum, dieses Kapital nicht zu verzehren, sondern es muss erhalten und – wo erforderlich – wiederhergestellt werden.¹⁶⁶

¹⁶³Das gesellschaftliche Bewusstsein ist die Gesamtheit des geistigen Lebens, insbesondere das Wissen einer Gesellschaft (im allgemeinsten Sinne der vergesellschafteten Menschheit) in allen seinen Formen und Inhalten, wie Mythen, Religionen, Moral, Recht, Wissenschaften, Kunst, Ideologien. Das gesellschaftliche Bewusstsein wird auch als kollektives Bewusstsein, allgemeines Bewusstsein, bzw. Massenbewusstsein (im franz. conscience collective) oder Bewusstsein im abgeleiteten Sinne bezeichnet. Bewusstsein. In: Wulff D. Rehfus (Hrsg.): Handwörterbuch Philosophie. 1. Auflage. Vandenhoeck & Ruprecht / UTB, 2003, ISBN 3-8252-8208-2

¹⁶⁴EC (2012): Attitudes of Europeans towards water –related issues. Report. https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/flash/fl_344_en.pdf (2.6.2020)

¹⁶⁵DKKV (Hrsg., 2015): Das Hochwasser im Juni 2013: Bewährungsprobe für das Hochwasserrisikomanagement in Deutschland. DKKV-Schriftenreihe Nr. 53, Bonn.

¹⁶⁶Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2018): Werte der Natur aufzeigen und in Entscheidungen integrieren – eine Synthese. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig, <https://www.ufz.de/teebde/> (2.6.2020)

Nach außen nimmt die Information der breiten **Öffentlichkeit** zu umweltrelevanten Themen oder Problematiken auch in der wasserwirtschaftlichen Praxis einen immer höheren Stellenwert ein. Die **Informationsverbreitung** ist zum Teil rechtsverbindlich, wie die Öffentlichkeitsbeteiligung bei den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen der EU-WRRL oder die Information der Bürger*innen zur Trinkwasserqualität. Auch wird die interessierte Öffentlichkeit auf zahlreichen Internetseiten über die Umweltsituation regional, national und global informiert. Die Informationen werden dabei über unterschiedliche Kommunikationswege weitergegeben: Internet, Social Media, Flyer, Broschüren (Printmedien) etc.

Trotz der umfangreichen zur Verfügung stehenden Informationen bestehen nach wie vor Wissensdefizite in der Bevölkerung, beispielsweise zur Gewässerökologie, zu Auswirkungen des Klimawandels und zu kommunalen oder industriellen Einleitungen auf Gewässer oder die Einträge von Stoffen aus Landnutzung, Luft und Industrie.

Hinsichtlich der Zahlungsbereitschaft für Wasser scheint in Deutschland eine Zwiespältigkeit zu bestehen: Beispielsweise wird einerseits eine Erhöhung der Wassergebühren abgelehnt und andererseits werden hohe Preise für exklusives Mineralwasser aus Flaschen gezahlt.

Wenn es um den Wasserpreis geht, sind viele Befragte nur bedingt auskunftsfähig. Die meisten antworten auf die Frage „Was kostet ein Liter Trinkwasser im Durchschnitt?“ mit „weiß ich nicht“. Für die Bevölkerung in Deutschland bewegt sich der Preis pro m³ im Durchschnitt bei 1,69 €. ¹⁶⁷

Die Studie „Qualität und Image von Trinkwasser in Deutschland“ zeigt, dass die Kosten für Leitungswasser teilweise sehr deutlich überschätzt werden. Über 40 % der Befragten wissen gar nicht, was sie für Wasser bezahlen. Davon gibt fast jeder Zweite an, sich nicht um die Wasserrechnung zu kümmern. Ca. 30 % gaben an, ihre Wasserrechnung nicht zu verstehen und ebenfalls 30 % bemängeln die Aufschlüsselung in ihrer Nebenkostenabrechnung. Gleichzeitig wird das Preis-Leistungsverhältnis von 45 % der Befragten als „sehr gut“ oder „gut“ bezeichnet. Fast 82 % der befragten Verbraucher halten dieses Verhältnis für mindestens angemessen. Nur 2,4 % der Befragten bewerteten das Preis-Leistungs-Verhältnis als explizit schlecht. ¹⁶⁸

Dieses Wissensdefizit kann zu großen Unsicherheiten in der Bevölkerung, aber auch zu mangelnder Akzeptanz von Maßnahmen führen. Zudem sind sowohl die einzuhaltenden rechtlichen Vorgaben im Gewässerschutz als auch der Wert des Wassers und die Kosten für Trinkwasser und die Abwasserentsorgung oftmals nicht bekannt. In diesem Zusammenhang gilt es auch im Sinne der Verbraucher*innen auf Transparenz und die Gebührenstabilität bei Trink- und Abwasser zu achten.

Auch in Bezug auf den vorsorgenden Hochwasserschutz z.B. an Gewässern (Stichwort „Hochwasserdemenz“ wenige Jahre nach einem Ereignis) und die Möglichkeiten, selbst zum Schutz beitragen zu können (Meiden gefährdeter Gebiete, bauliche Maßnahmen am Eigentum), bestehen erhebliche Wissensdefizite in der Bevölkerung. ¹⁶⁹

4.5.3 Fachkräftemangel und Bildung

Die Wasserbranche befürchtet, dass künftig eine bedeutende Anzahl von Arbeitsplätzen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit interdisziplinär oder speziell ausgerichteten Fähigkeiten nicht besetzt werden kann, da auf dem Arbeitsmarkt keine entsprechend qualifizierten Fachkräfte zur Verfügung stehen. Es wird deswegen häufig von einem Fachkräftengpass oder einer Fachkräftelücke gesprochen. Darunter wird das vorübergehende qualitative Missverhältnis der regionalen und/oder qualifikationsspezifischen Arbeitsnachfrage mit dem zur Verfügung stehenden Arbeitsangebot verstanden. Die Gründe für den drohenden Fachkräftengpass sind vielfältig und reichen von nicht erstrebenswerten oder unbekanntem Berufsbildern und Ausbildungsangeboten, unterschiedlichen Gehaltsvorstellungen bis zu unzureichender Ausbildung. Die gesamte deutsche Wirtschaft* und in besonderem Maße auch die Wasserbranche befinden sich an der Schwelle eines äußerst dynamischen Prozesses hinsichtlich der in Kürze ausscheidenden Vielzahl an Fachkräften aus dem Erwerbsleben. Die Wasserwirtschaft* (in Unternehmen und Behörden) sollte eine langfristige Personalplanung unter Berücksichtigung der zu erwartenden Knappheit erarbeiten und geeignete Maßnahmen daraus ableiten. Nur so können genügend qualifizierte Fach- und Führungskräfte für die Wasserbranche gewonnen werden.

¹⁶⁷ <https://forum-trinkwasser.de/das-wissen-ueber-trinkwasser-ist-mangelhaft-2004/> (1.6.2020)

¹⁶⁸ VKU, IESK (2017): Qualität und Image von Trinkwasser in Deutschland (TWIS). Datenreport 2016/17

¹⁶⁹ BBK (2015): Bevölkerungsschutz 1/2015. siehe https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Publ_magazin/bsmag_1_15.pdf?__blob=publicationFile (2.6.2020)

Ein weiteres Themenfeld ist der Bereich der **Aus- und Fortbildung** und damit die Frage, wie der Nachwuchs in der Wasserwirtschaft* fachlich fundiert ausgebildet werden muss sowie dauerhaft an das Aufgabenspektrum gebunden und kontinuierlich fortgebildet werden kann, um kompetent den Herausforderungen der Zukunft zu begegnen.

Auch im Bereich der Bildung ist Deutschland föderativ aufgebaut und resultiert in einer Vielschichtigkeit der schulischen, universitären, außeruniversitären und betrieblichen Ausbildung. Ein Beispiel für diese Vielschichtigkeit betrifft die Forschungseinheiten der **Wasserforschung**. Nach aktuellen Einschätzungen gibt es in Deutschland 451 Organisationseinheiten in 152 Einrichtungen, die einen Schwerpunkt im Bereich Wasserforschung in verschiedenen Disziplinen haben (Hydrologie, Hydrogeologie, Meteorologie, Limnologie, Wasserchemie, Bodenforschung, Ingenieurwissenschaften, Wasserrecht, Wasserpolitik, Ökonomie und einige mehr).¹⁷⁰ Die Liste der Fachbereiche und Organisationen, in denen Wasser eine wichtige Rolle spielt, zeigt, dass es sich bei „Wasser“ um ein „Megathema“ der Umweltforschung handelt, gleichzeitig ist die „Community“ aber eher kleinteilig und zersplittert organisiert. Dies erweist sich zunehmend als Risiko oder Hindernisfaktor, um große inter- und transdisziplinäre Herausforderungen der Wasserwirtschaft* in der notwendigen Breite anzugehen (z. B. das Thema Klimawandel und Wasser). Dadurch ergibt sich auch ein Handlungsbedarf im Hinblick auf die zu vermittelnden Kompetenzen an die Studierenden.

Neben der akademischen Ausbildung spielt vor allem die Ausbildung von Fachkräften in der Wasserwirtschaft* eine wichtige Rolle. Hier übernehmen beispielsweise die DWA und DVGW eine wichtige Aufgabe und schulen in zahlreichen Bildungsangeboten in den vier wasserrelevanten Umwelttechnik-(UT)-Berufen (Fachkraft für Wasserversorgungstechnik, Fachkraft für Abwassertechnik, Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft, Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice), sowie dem Bereich Wasserbauer/-in und Fachkraft für Wasserwirtschaft*.¹⁷¹ Herausforderungen in diesem Bereich sind ein zunehmender Mangel an Fachkräften generell, sowie ein sich ständig änderndes Anforderungsprofil an die Fachkräfte. Diese Änderungen ergeben sich durch Änderungen in der Wasserwirtschaft* (bedingt u.a. durch den Einfluss des Klimawandels und der demografischen Entwicklung), aber auch durch eine stetig zunehmende Digitalisierung.¹⁷² Durch die Digitalisierung entstehen teilweise anspruchsvollere Arbeitsaufgaben, sodass die IT-Kompetenz der Facharbeiterinnen und Facharbeiter immer mehr an Bedeutung gewinnt. Dies erfordert ein Anpassen der Lernmethoden und Lernmaterialien. Des Weiteren ist auch eine Neuordnung der UT-Berufe ein Thema.¹⁷³

Darüber hinaus sollte das Thema „Wasser“ einen noch stärkeren Eingang in die Schulbildung finden, um frühzeitig ein Bewusstsein für dieses wertvolle Gut zu schaffen. Für Schülerinnen und Schüler ist der tägliche Umgang mit Wasser eine Selbstverständlichkeit, gleichzeitig gibt es vielfach immer weniger natürliche Gewässer im unmittelbaren Lebensumfeld mit Tendenzen zu immer größerer Entfremdung zur natürlichen Umwelt. Gerade deshalb sollten sie ein Verständnis darüber entwickeln, wie es allgemein um den Zustand der Gewässer steht, wo das Trinkwasser herkommt, wie es genutzt wird und was im Umgang mit diesem Gut zu beachten ist. Es gibt bereits eine Vielzahl von Initiativen und Bildungsmaterialien in jeglicher Form, wie z.B. die Initiative „Wasser macht Schule“,¹⁷⁴ die der BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. für Schüler und Schülerinnen, Lehrkräfte und Eltern entwickelt hat oder die Initiative „Klasse Wasser“¹⁷⁵ der Berliner Wasserbetriebe. Weitere Aktivitäten werden auch seitens des Bundesumweltministeriums oder des Umweltbundesamts durchgeführt.

¹⁷⁰ UFZ (Hrsg.) (2012): Wasserforschung in Deutschland– Schwerpunkte Akteure Kompetenzen. Leipzig

¹⁷¹ GIZ (2016): Berufliche Bildung im Wassersektor. Im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), Bonn https://de.dwa.de/files/_media/content/03_THEMEN/Bildung/giz2016-0200de-berufliche%20bildung-wassersektor.pdf (2.6.2020)

¹⁷² Heidebrecht, R.; Opitz, H.; Lenz, A.; Höcherl, A. (2018): Zukünftige Aufgaben und Kompetenzen der Fachkräfte in der Abwassertechnik. Sonderdruck aus KA Korrespondenz Abwasser, Abfall, 65. Jahrgang, Heft 10/2018, Seiten 868-87 https://de.dwa.de/files/_media/content/05_PUBLIKATIONEN/Berufliche%20Aus-%20und%20Weiterbildung/Ausbildung%20Oeffentlichkeitsarbeit/Sonderdruck_Ausbildung_Wasserwirtschaft_2019.pdf (2.6.2020)

¹⁷³ Heidebrecht, R.; Opitz, H.; Lenz, A.; Höcherl, A. (2018): Zukünftige Aufgaben und Kompetenzen der Fachkräfte in der Abwassertechnik. Sonderdruck aus KA Korrespondenz Abwasser, Abfall, 65. Jahrgang, Heft 10/2018, Seiten 868-87 https://de.dwa.de/files/_media/content/05_PUBLIKATIONEN/Berufliche%20Aus-%20und%20Weiterbildung/Ausbildung%20Oeffentlichkeitsarbeit/Sonderdruck_Ausbildung_Wasserwirtschaft_2019.pdf (2.6.2020)

¹⁷⁴ wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft: Wasser macht Schule. Bonn <https://www.wasser-macht-schule.de/> (2.6.2020)

¹⁷⁵ Berliner Wasserbetriebe: [klassewasser.de](http://www.klassewasser.de). Berlin <https://www.klassewasser.de/> (2.6.2020)

4.6 Nutzungskonflikte

4.6.1 Einleitung

Die originale Einleitung findet sich im Hintergrundpaper zum Mid-Term Workshop.¹⁷⁶ Die Inhalte sind aber bereits in den Kapiteln 4.1 bis 4.5 abgedeckt.

Aufgrund der derzeitigen Situation (Dürresommer) und der potenziellen Zunahme von Extremereignissen ist es erforderlich, sich mit Nutzungskonflikten zu beschäftigen¹⁷⁷ und nach möglichst effizienten und nachhaltigen Lösungsansätzen zu suchen. Hilfreich kann hierbei auch ein Blick auf die Theorie der Nutzungsprioritätensetzung in anderen Staaten sein (siehe „Blick in die Welt“ im Anhang 7.3), auch wenn Unterschiede bestehen bezüglich geographischer und klimatischer Verhältnisse und der Verwaltungsstrukturen.

Der Nationale Wasserdiallog hat die Vergabe eines Forschungsvorhabens „Auswirkung des Klimawandels auf die Wasserverfügbarkeit / Anpassung an Trockenheit und Dürre in Deutschland- Grundwasserneubildung und Grundwasserdargebot bei Dürre, Kriterien für den Umgang mit Nutzungskonflikten und zentrale Maßnahmen“ (FKZ 3720 48 278 0) bewirkt, in dem viele der hier angeführten Punkte im Detail analysiert und bearbeitet werden sollen.¹⁷⁸

4.6.2 Wassernutzung in Deutschland

Die originale Einleitung findet sich im Hintergrundpaper zum Mid-Term Workshop.¹⁷⁹ Die Inhalte sind aber bereits in den Kapiteln 4.1 bis 4.5 abgedeckt.

4.6.3 Bestehende Nutzungskonflikte

Im Nationalen Wasserdiallog wurden die wesentlichen Nutzungskonflikte sowie die regionalen Ausprägungen und die sektorspezifischen Reaktionen auf Niedrigwasser und Dürre¹⁸⁰ andiskutiert. Die verschiedenen Nutzungskonflikte können sich überlappen und dabei die Konfliktsituation verschärfen, und individuell oder kombiniert v.a. negative Auswirkungen auf die Gewässerökologie und die Ökosystemleistungen haben.¹⁸¹

¹⁷⁶ Fresh Thoughts (2019): Mid-Term-Workshop (09.-10.12.2019) | Unterlagen. Wien <https://www.fresh-thoughts.eu/FreshEvents-101-Material> (2.6.2020)

¹⁷⁷ Dies wird auch im LAWA-Klimawandelbericht2017 https://www.lawa.de/documents/lawa_auswirkungen_des_klimawandels_auf_die_wasser-wirtschaft_1552292350.pdf, S.155 festgehalten. (1.8.2020)

¹⁷⁸ Einige Teilnehmende merken an, dass der Wasserdiallog gezeigt hat, dass es klare Spielregeln brauche für Nutzungskonkurrenzen, die die Daseinsvorsorge auch unter besonderen Rahmenbedingungen und für die Zukunft absichern. Der Austausch habe auch gezeigt, welche hohe Priorität das Thema wachsender Nutzungskonkurrenzen für die Wasserwirtschaft hat. Wir bräuchten eine vorausschauende, integrierte Betrachtung aller Nutzungen und eine klare Priorität für die Trinkwasserversorgung, wenn das verfügbare Dargebot unter Stress gerät. Dazu müsse der im Wasserhaushaltsgesetz eindeutig geregelten Interessensabwägung zugunsten der Trinkwasserversorgung bei konkreten behördlichen Entscheidungen wieder sehr viel stärker Geltung verschafft werden. Die Belange einer funktionierenden Abwasserentsorgung müssten hierbei genauso berücksichtigt werden, wie die Anforderungen an die Gewässerunterhaltung. Um Nutzungskonflikte vorausschauend zu lösen und allen Akteuren Planungssicherheit zu ermöglichen, bedürfe es eines gemeinsamen Verständnisses. Was passiert, wenn das langfristig nutzbare Wasserdargebot nicht für alle gewünschten Nutzungen ausreichend ist und damit eine Abwägung notwendig wird? Welche Nutzungen erhalten neben der Trinkwasserversorgung Priorität und wie erfolgen Einschränkungen? Aufbauend auf diesem gemeinsamen Verständnis müssten klare Vorgaben für den wasserwirtschaftlichen Vollzug geschaffen werden, wie Nutzungskonkurrenzen und -konflikte in einem transparenten Abwägungsprozess nach vereinbarten Kriterien vermieden oder minimiert werden. Dafür sei zunächst eine Bestandsaufnahme erforderlich, die die Ressourcenverfügbarkeit, Ressourcenqualität, Gefährdungspotenziale, Entwicklungsperspektiven in der Ressourcennutzung (bspw. durch regionale Entwicklungen und damit verbundenen Wasserbedarf) aufzeigt. Ein tragfähiges Gesamtkonzept zur Minimierung und Vermeidung von Nutzungskonkurrenzen könne nur gelingen, wenn Schnittstellen zu anderen Politikfeldern konsequent mitgedacht würden. Das gelte auch für die Planungsseite, bei der insbesondere die Raumordnung aber auch die Landes-, Regional- und Kommunalplanung stärker zur Lösungsfindung genutzt werden sollten. Damit diese komplexen Aushandlungsprozesse gelingen und ein solch umfassender Ansatz in behördlichem Handeln tragen kann, brauche es verwaltungsleitende Vorschriften. Inwieweit es einer klaren Festlegung zur Hierarchisierung von Nutzungsinteressen bei Knappheit auf Bundesebene bedarf und welche Wassernutzungsansprüche auf regionaler, bzw. lokaler Ebene ausgehandelt werden können, sollte in die Erarbeitung eines entsprechenden Handlungsleitfadens einfließen.

¹⁷⁹ Fresh Thoughts (2019): Mid-Term-Workshop (09.-10.12.2019) | Unterlagen. Wien <https://www.fresh-thoughts.eu/FreshEvents-101-Material> (2.6.2020)

¹⁸⁰ Das UBA hat dazu ein Forschungsvorhaben zu Niedrigwasser und Dürre auf den Weg gebracht, um diese Konflikte besser zu verstehen (FKZ 3719 48 206 0 "Niedrigwasser, Grundwasserneubildung und Dürre – Bestandsaufnahme der gegenwärtigen Situation in Deutschland, der Klimaprojektionen und der bereits existierenden Maßnahmen und Strategien).

¹⁸¹ Es wurde im Rahmen des Wasserdialloges folgendes angemerkt: „Individuell oder kombiniert sind v.a. negative Auswirkungen auf die Qualität und Verfügbarkeit von Wasser, dessen Gewässerökologie und die Ökosystemleistungen denkbar, wobei die tieferen Grundwasserleiter von der Oberfläche her, zum Beispiel durch Ausweisung hydrogeologisch sensibler Zonen in der Raumordnung, prioritär zu schützen sind, denn die Zeitskalen für die Induzierung von deren Veränderung und Rehabilitation unterscheiden sich um Größenordnungen von denen für höhere Grundwasserstockwerke. Tiefen Grundwasserleiter können durch Grundwasserentnahmen aus höheren Stockwerken quantitativ und qualitativ gestört werden. Im konkreten Konfliktfall

Konflikte aufgrund der Wasserqualität

- Die Erhaltung einer hohen Grundwasserqualität kann durch eine landwirtschaftliche Flächennutzung gefährdet sein, wenn durch den Einsatz von Dünger, Pflanzenschutzmittel und Tierarzneimittel Restmengen dieser Stoffe in das Grundwasser ausgewaschen werden. Nutzungskonflikte können sich daraus für die Trinkwasserversorgung, den Gewässerschutz, den Naturschutz und andere Wassernutzungen ergeben. Eine Lebensmittelproduktion ohne Umweltwirkung im offenen System Natur ist nicht möglich. Ziel ist daher die Steigerung der Effizienz. Die Grundwasserqualität kann außerdem durch überhöhte Rohwasser-Fördermengen beeinträchtigt werden, wodurch sich deutliche Absenkrichter entwickeln, die Zustrom von stärker belastetem Wasser aus höheren Bodenschichten verursachen. Schadhafte sowie mischverfilterte Brunnenfassungen können zu direkten Kurzschlüssen zwischen verschiedenen Grundwasserstockwerken führen und damit die Qualität des geförderten Rohwassers beeinträchtigen (siehe z.B. Projekt Grundwasserschutz Hohenthann).¹⁸² Die Grundwasserqualität kann auch durch schadhafte Kanalisation beeinträchtigt werden, wenn Schmutzwasser austritt und in den Untergrund versickert.¹⁸³ Die Grundwasserqualität kann außerdem durch Verfahren wie Fracking oder Erdwärme-Nutzung (Temperaturveränderungen) gefährdet werden.
- Die Erhaltung einer hohen Wasserqualität in Flüssen und stehenden Gewässern kann durch landwirtschaftliche Flächennutzung gefährdet sein, wenn diese mit intensiver Bewirtschaftung oder dem Einsatz von Düngemitteln verbunden ist, da durch Abdrift bei der Anwendung, Ausschwemmung und Erosion Düngemittel und Pflanzenschutzmittel in die Gewässer eingetragen werden können.¹⁸⁴ Ein weiteres relevantes Problem kann aus der Bodenerosion und der daraus resultierenden Feststoffbelastung mit Feinsedimenten resultieren. Diese beeinträchtigen einzeln oder als multiple Stressoren die ökologische Gewässerqualität und fördern die Eutrophierung vieler Binnengewässer, der Übergangs- und der Küstengewässer.¹⁸⁵ Nutzungskonflikte können sich daraus für den Naturschutz, das Grundwasser, die Trinkwasserversorgung und andere Wassernutzungen* wie Erholung, Freizeit oder Sport ergeben.
- Weitere Herausforderungen lassen sich bei Gewässern feststellen, die Einleitungen behandelten Abwassers trotz sehr spezifischer Vorschriften aus der Industrie aufnehmen, was eine Belastung der Wasserqualität und somit einen potentiellen Konflikt mit dem Gewässerschutz darstellt. Die Belastungen sind branchenspezifisch zu differenzieren..
- Kommunale Abwasserbehandlungsanlagen können in abflussschwachen Gewässern oder in urban verdichteten Räumen signifikante Belastungen verursachen, vor allem bei Niedrigwasserverhältnissen, was ebenfalls in Konkurrenz zum Gewässerschutz steht. Dies umfasst auch die Problematik der Mischwasserüberläufe aus der Kanalisation bei Starkregen.¹⁸⁶
- Spurenstoffe im Wasser aus den unterschiedlichsten Quellen (Medikamente, Haushalts-Chemikalien, Industrie-Chemikalien, Pflanzenschutzmittel, etc.) stellen eine Belastung der Gewässer und eine potentielle Gefährdung der Grundwasser- und Trinkwasserqualität dar.¹⁸⁷
- Kühlwasserentnahmen für industrielle Verfahren können aufgrund der Wasserentnahmen und der Erhöhung der Gewässertemperatur insbesondere bei Niedrigwasser zu Auswirkungen auf die aquatische Ökologie führen. Im Wasserdialog wurde zudem angemerkt, dass auch Wind- oder Solarenergie-Installationen zu wenn auch geringen Stoffeinträgen

ist zu fragen, wie effizient eine zielgerichtete Entnahme im Hinblick auf die konkrete Nutzung und ihren Wert jeweils sein wird?“ Siehe z.B. Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (Hrsg.): Bayerischer Landesentwicklungsplan v. 01.01.2020, Ziff. 7.2.2 (Z) und Ziff. 7.2.2 (B), S. 95 ff. <https://www.landesentwicklung-bayern.de/instrumente/landesentwicklungsprogramm/>. (14.9.2020)

¹⁸² https://www.lfu.bayern.de/wasser/gw_gefaehrdung_schutz/gwschutz_landwirtschaft/projekte_hohenthann/index.htm (1.8.2020)

¹⁸³ Klinger, J.; Thoma, R.; Wolf, L. (2010): Defekte Abwasserkanäle – ein Risiko für Boden und Grundwasser? – Untersuchungen zur Quantifizierung und qualitativen Bewertung der Abwasserexfiltration. 2. Deutscher Tag der Grundstücksentwässerung: Grundstücksentwässerung – quo vadis?

¹⁸⁴ Landwirte merkten im Rahmen der Online Konsultation an, dass ein Zielkonflikt zwischen Lebensmittelproduktion und flächendeckendem Trinkwasserschutz auch in Gebieten ohne Trinkwassergewinnung bestünde.

¹⁸⁵ Umweltbundesamt (Hrsg.) (2019): Monitoringbericht 2019 – zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/das_monitoringbericht_2019_barrierefrei.pdf (2.6.2020)

¹⁸⁶ Ein/e Teilnehmer/e ist der Auffassung, dass die Kläranlagen keine Verursacher von Schadstoffeinträgen sind, sondern im Rahmen der Reinigung vermindert Stoffkonzentrationen weitergeben, die über problematische Grundstoffe und deren Gebrauch verursacht werden. Deshalb sollte es bei quellenbezogenen Maßnahmen der Verminderung und Vermeidung im Sinne der Nachhaltigkeit vor allem um ein Umdenken und Umsteuern in Produktion und Gebrauch gehen. Kläranlagen mit potenziell immer weitergehenden Reinigungsstufen seien weder präventive noch resiliente, sondern nachgeordnete Maßnahmen der Reparatur. Generell gilt, dass Ausbaunotwendigkeit von Kläranlagen unter Beachtung verschiedener Parameter (darunter Niedrigwasserabfluss) individuell und gewässerbezogen erfolgen müsse.

¹⁸⁷ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2019): UmweltWissen: Schadstoffe – Spurenstoffe im Wasser. https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_125_spurenstoffe.pdf (15.7.2020)

in die Gewässer (Kohlenwasserstoffe, Löschmittelstoffe, usw.), und damit zu Konflikten mit dem Naturschutz und anderen Nutzungen führen können.

- Zudem können Schadstoffeinträge aus der Luft eine zusätzliche Belastung für die Gewässer und zu Konflikten mit Wassernutzungen führen.

Konkurrenz um Wassermengen

- Die Wasserentnahmen von Grundwasser oder Oberflächenwasser können untereinander in Konkurrenz stehen. Dies betrifft sowohl die Konkurrenz für denselben Nutzungstyp als auch zwischen verschiedenen Wassernutzungstypen (öffentliche Wasserversorgung, landwirtschaftliche Bewässerung, Naturschutz/ökologischer Mindestwasserabfluss, Mindestabfluss/grundwasserabhängige Ökosysteme, –Lebensmittelwirtschaft, Wasserbedarf der Industrie).
- Die für den Bergbau notwendigen Wasserentnahmen beeinflussen die für andere Nutzer lokal verfügbaren Grundwasserressourcen, was wiederum zu Konfliktsituationen führen kann. Angesichts des Ausstiegs aus der Braunkohleförderung wird diese Konkurrenz sich in Zukunft verringern, aber noch längerfristig für den Wasserhaushalt der betroffenen Gebiete von Bedeutung sein.
- Bei Niedrigwasserverhältnissen können die Wasserentnahmen aus Flüssen auch zu Konflikten mit der Schifffahrt (Schiffahrtsstraßen) und der Energiewirtschaft sowie dem ökologischen Mindestabfluss führen. Auf kleineren Gewässern oder unterhalb von Talsperren können solche Situationen auch mit Sport und Erholung konkurrieren.
- Letztendlich können Änderungen im Wasserabfluss auch zu Änderungen im Erosions- und Sedimentationsverhalten der Gewässer führen, welches wiederum Auswirkungen auf verschiedene Nutzungen haben kann.

Flächennutzungskonkurrenzen

Es gibt eine Reihe von Situationen, in denen verschiedene Ansprüche an oder Nutzungen von Flächen, die an die Gewässer angrenzen, in Konkurrenz stehen. Je nach Intensität und Ausrichtung der Nutzungen und Funktionen lassen sich diese untereinander vereinbaren – welches sehr positiv zu Multifunktionsflächennutzung führen kann (z.B. Hochwasserschutz, Badegewässer) – oder sie stehen im Widerspruch zueinander.

- Direkte **Nutzungskonkurrenzen** kann es zwischen Landwirtschaft, Hochwasserschutz, Trinkwassergewinnung, Schifffahrt, Energiegewinnung durch Wasserkraft, Forstwirtschaft, Trassen für Wasserfernleitungen, Kies- und Sandabbau (Rohstoffgewinnung), Siedlungs-, Energie-, Industrie- und Verkehrsflächen mit den Zielen der ökologischen Gewässerentwicklung*, Freizeit- und Erholung sowie dem Naturschutz geben. Dazu gehören auch die Erhaltung und Reaktivierung von Feuchtgebieten und Mooren aufgrund ihrer Bedeutung für die Biodiversität, der Regulation des Landschaftswasserhaushaltes und als Quelle oder Senke für Treibhausgase.
- Über die direkte Nutzung hinaus, kann es Konflikte um die **Funktionen der Flächen** geben, da sie die Nutzung einschränken können. Dies gilt z. B. für Hochwasserschutzflächen¹⁸⁸ (z.B. Überschwemmungsgebiete, Retentionsflächen) auf denen das Bebauen eingeschränkt oder untersagt ist und – je nach Frequenz und Intensität des Hochwassers – auch für die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen. Die Beschränkung der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit kann sich weiterhin durch die Ausweisung von Wasserschutzgebieten, Trinkwasservorrang- und Trinkwasservorbehaltsgebieten ergeben.¹⁸⁹ Andererseits kommt es bei der Umsetzung der EU-WRRRL zu Flächennutzungskonkurrenzen zwischen der Landwirtschaft und der Wasserwirtschaft, da die Landwirtschaft eine naturnähere gewässermorphologische Gestaltung (Uferentfesselung) und vor allem eine durchgehende Beschattung der Gewässer (Gewässerrandstreifen) über ganz weite Gewässerstrecken verhindert. Bei den Funktionskonflikten gibt es aber auch positive Erfahrungen, wie verschiedene Funktionen auf einer Fläche integriert werden können.

¹⁸⁸ Es wurde im Rahmen der Online Konsultation darauf hingewiesen, dass für die Lösung von Ziel- und Nutzungskonflikten auch die bestehenden naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlichen Ausgleichsregelungen für Maßnahmen des Hochwasserschutzes, die der Landwirtschaft zusätzliche Flächen entziehen, kontraproduktiv seien. Hier seien dringend Anpassungen notwendig, um künftig Nutzungskonflikte zu entschärfen. Außerdem dürfe es keine bauliche Überplanung von Hochwasservorrang- und Schutzgebieten durch die Kommunen mehr geben, um nicht zusätzliche Nutzungskonflikte zu schaffen und bestehende zu verschärfen.

- Zudem kann es **räumlich entfernte Konflikte** um die Flächennutzung geben, wie zwischen Oberliegern und Unterliegern an Flüssen, z. B. um die Flächenzuordnung für den Hochwasserrückhalt oder bei der Ausweisung von Wasserschutzgebieten zwischen städtischen und ländlichen Räumen.
- Nutzungskonflikte können sich auch auf rechtlich bestehende Anforderungen beziehen. So steht der laut Wasserhaushaltsgesetz einzuhaltenen fünf Meter Gewässerrandstreifen zur Reduzierung der Schad- und Nährstoffe in die Gewässer in Nutzungskonkurrenz zu den landwirtschaftlichen Flächen. Unterschiedliche Regelungen in den Landesgesetzgebungen zu Restriktionen und Erlaubnissen innerhalb dieses Bereichs fördern diese Konflikte.

Beispiele für Nutzungskonflikte in Deutschland

Konkrete Beispiele zu derartigen Nutzungskonflikten in Deutschland sind im Folgenden angeführt.

Grundwasservorkommen

Grundwasservorkommen sind die wichtigste Trinkwasserressource Deutschlands (ca. 70 % des Trinkwassers stammen aus Grundwasser).¹⁹⁰ Außerdem speist das Grundwasser Bäche, Flüsse und Seen und hat somit in regenarmen Zeiten einen entscheidenden Einfluss auf die Qualität und Menge der Oberflächengewässer.¹⁹¹

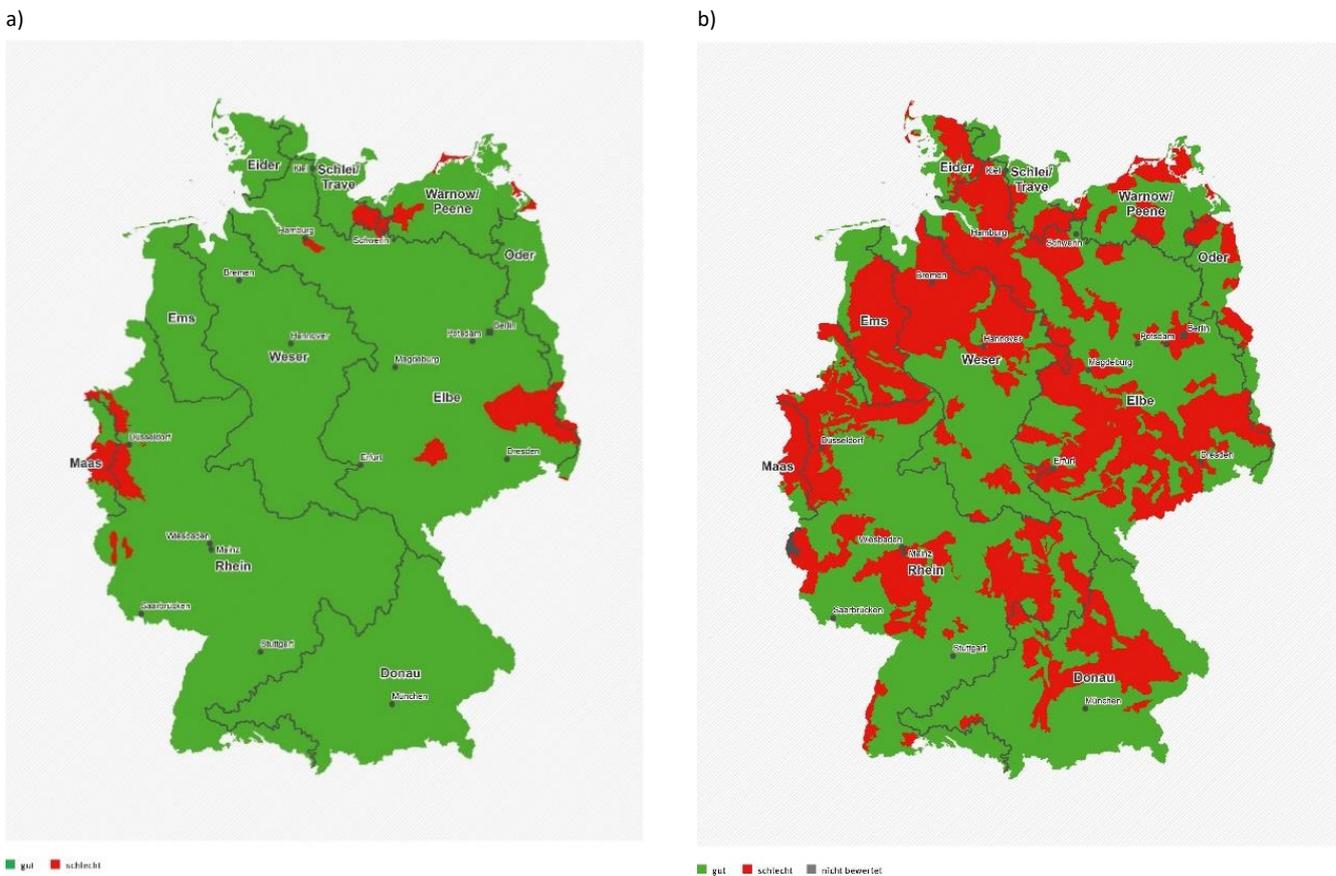


Abbildung 6: a) Mengenmäßiger¹⁹² und b) chemischer¹⁹³ Zustand der Grundwasserkörper in Deutschland

Mengenmäßig befinden sich die Grundwasserkörper (GWK) in Deutschland in einem guten Zustand (siehe Abbildung 6 a)). Derzeit haben laut der Umsetzung der EU-WRRL nur etwa 4 % aller Grundwasserkörper in Deutschland einen

¹⁹⁰ UBA (2020): Öffentliche Wasserversorgung. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserwirtschaft/oeffentliche-wasserversorgung#grundwasser-ist-wichtigste-trinkwasserressource> (2.6.2020)

¹⁹¹ UBA (2012): Grundwasser. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/grundwasser> (2.6.2020)

¹⁹² <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/grundwasser/zustand-des-grundwassers/mengenmaessiger-zustand-des-grundwassers> (1.8.2020)

¹⁹³ UBA (2019): Chemischer Zustand des Grundwassers. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/grundwasser/zustand-des-grundwassers/chemischer-zustand-des-grundwassers> (15.7.2020)

„schlechten mengenmäßigen Zustand“ (Stand 2015); d.h. der Grundwasserkörper wird in größerem Umfang zur Wasserentnahme genutzt, als Grundwasser neu gebildet wird.¹⁹⁴ Abbildung 6a) zeigt die Lage dieser Grundwasserkörper; sie befinden sich in den Bundesländern Brandenburg, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen und Sachsen-Anhalt, und sind vor allem durch den Tagebau/Bergbau bedingt.

Darüber hinaus ist anzumerken, dass über die gesamte Zeitreihe (1961-2017) betrachtet deutlich wird, dass im Mittel aller betrachteten Messstellen vor allem in der zurückliegenden Dekade vermehrt extrem niedrige Grundwasserstände bzw. geringe Quellschüttungen aufgetreten sind. Die Anzahl von Monaten im Jahr, in denen die langjährig (d. h. über die Jahre 1971 bis 2000) gemittelten niedrigsten Grundwasserstände bzw. Quellschüttungen unterschritten wurden, hat seit 1961 signifikant zugenommen.¹⁹⁵

Ein bedeutsamer Nutzungskonflikt, der den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper negativ beeinflusst, ist der Braunkohletagebau. Um diesen zu ermöglichen, muss der Grundwasserspiegel großflächig abgesenkt werden. Selbst nach Ende der bergbaulichen Aktivitäten wird es noch Jahrzehnte dauern, bis sich der natürliche Grundwasserspiegel wieder einstellt.¹⁹⁶

Ein langjähriger Nutzungskonflikt, der die Grundwasserkörper in Deutschland betrifft, ist die Verunreinigung des Grundwassers durch die Landwirtschaft (siehe Kapitel 4.3), die in direkter Konkurrenz mit der Trinkwassergewinnung steht.¹⁹⁷ Das führt dazu, dass gerade in Gebieten, in denen es bei trockeneren Verhältnissen zu Wasserknappheit kommen kann, bei zu hoher landwirtschaftlicher Düngung möglicherweise nicht auf zusätzliche örtliche Grundwasserressourcen zugegriffen werden kann, da bei diesen die Nitratwerte zu hoch sind.¹⁹⁸ Zudem ist die Belastung der Gewässer durch Stoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung auch in Hinblick auf die ökologische Intaktheit der unmittelbar betroffenen Ökosysteme problematisch.

Aufgrund der zu erwartenden Zunahme an trockenen und heißen Sommern kann es regional zu einer Abnahme der Grundwasserneubildung kommen und damit auch zu einer Zunahme der Konflikte um die konkurrierende Nutzung der bestehenden Grundwasservorkommen. Bereits heute ist die Grundwasserneubildung in Teilen Thüringens, Sachsen-Anhalts und Sachsens sowie Brandenburgs vergleichsweise niedrig.¹⁹⁹ Von Schleswig-Holstein über die Altmark (Norden von Sachsen-Anhalt) bis in den Norden Brandenburgs (Prignitz bis Oderbruch) sowie am Oberrhein und in Teilen von Hessen und Nordthüringen waren die Wasserspeicher der Böden aufgrund der Dürre 2018 zu Beginn des Jahres 2019 nicht ausreichend gefüllt.²⁰⁰ Dies kann auch zu einer Verschärfung bestehender Wasserkonflikte führen, wie beispielsweise den konkurrierenden Nutzungsansprüchen der mittelhessischen Wasserlieferregionen und dem prosperierenden Rhein-Main-Gebiet.²⁰¹

Niedrigwasserereignisse

Während Niedrigwasserereignissen in Flüssen gibt es mehrere Nutzungen, die miteinander konkurrieren oder negative Auswirkungen aufeinander haben können:

¹⁹⁴ Deutscher Bundestag, Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Bettina Hoffmann, Steffi Lemke, Oliver Krischer, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Drucksache 19/12713, vom 27.08.2019 (<http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/127/1912713.pdf>) (2.6.2020)

¹⁹⁵ Umweltbundesamt (Hrsg.) (2019): Monitoringbericht 2019 – zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel – Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/das_monitoringbericht_2019_barrierefrei.pdf (2.6.2020)

¹⁹⁶ BMU (Hrsg.) (2008): Grundwasser in Deutschland. 1. Auflage, Berlin <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3642.pdf> (2.6.2020)

¹⁹⁷ UBA (2017): Gewässer in Deutschland: Zustand und Bewertung. Dessau-Roßlau, S.15 https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1968/publikationen/170829_uba_fachbroschure_wasse_rwirtschaft_mit_anderung_bf.pdf (2.6.2020)

¹⁹⁸ UBA (2020): Trockenheit in Deutschland – Fragen und Antworten. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/trockenheit-in-deutschland-fragen-antworten> (2.6.2020)

¹⁹⁹ Deutscher Bundestag, Antwort der Bundesregierung auf die kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Bettina Hoffmann, Steffi Lemke, Oliver Krischer, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Drucksache 19/12713, vom 27.08.2019 (<http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/127/1912713.pdf>) (2.6.2020)

²⁰⁰ UBA (2020): Trockenheit in Deutschland – Fragen und Antworten. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/trockenheit-in-deutschland-fragen-antworten> (2.6.2020)

²⁰¹ Harting, M. (2016): Erste Engpässe bei Trinkwasser in der wachsenden Region. Frankfurter Allgemeine, Frankfurt am Main <https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/rhein-main-gebiet-erste-engpaesse-bei-trinkwasser-in-der-wachsenden-region-14360629.html> (2.6.2020)

- die Schifffahrt, die in Deutschland bei bestimmten Gütern und Rohstoffen eine entscheidende Rolle für den gewerblichen Transport spielt;
- die Wasserentnahmen der Industrie;
- der Verbleib ökologischer Mindestwassermengen in den Flüssen zur Erhaltung der aquatischen Lebensgemeinschaften;
- die Trinkwassergewinnung (Talsperren, durch Uferfiltrat, direkte Flusswasserentnahme);
- die Landwirtschaft: Wasserentnahme aus Flüssen und;
- ggf. Schadstoffeinträge in Flüsse mit geringem Abfluss (Qualitäts- und Quantitätskomponenten).

Vor allem die Trockenheit in den Sommermonaten von 2018 und 2019 hat dies verdeutlicht. Schiffe konnten nicht vollständig beladen werden und teilweise musste der Schiffsverkehr komplett eingestellt werden.²⁰² Auch auf dem Rhein, der wichtigsten Wasserstraße Deutschlands, kam es zu extrem niedrigen Pegelständen und somit zu einer Einschränkung des Schiffsverkehrs.²⁰³ Der eingeschränkte Warenverkehr drosselte wiederum die Produktion von Industrieunternehmen wie BASF und ThyssenKrupp, da die Rohstofflieferung behindert wurde.²⁰⁴ Kraftwerke waren aufgrund von Kühlwassereingüssen (inklusive der angestiegenen Wassertemperatur) gezwungen, ihre Leistungen zu reduzieren. Beim Kernkraftwerk Philippsburg in Baden-Württemberg wurde 2018 die Leistung beispielsweise um bis zu 10 % verringert.²⁰⁵ Ebenso kam es zu einer reduzierten Stromerzeugung bei vielen Wasserkraftwerken.²⁰⁶ Für die aquatischen Lebensgemeinschaften kann es bei Niedrigwasser und hohen Lufttemperaturen zu einer starken Belastung durch die Erwärmung des Wassers kommen. Niedrige Wasserstände bedeuten auch, dass die Schadstoffkonzentrationen steigen und dass aufgrund der höheren Wassertemperaturen die Löslichkeit von Sauerstoff abnimmt.²⁰⁷ Es kann zu Sauerstoffmangel im Gewässer kommen. 2018 kam es daher zu einem massenhaften Sterben von Fischen.²⁰⁸ Dies zeigt die Notwendigkeit der Festlegung ökologisch basierter Mindestwasserabflüsse auf.²⁰⁹

Auch im Jahr 2019 haben sich die trockenen Wetterverhältnisse fortgesetzt,²¹⁰ was weiterhin zu kritischen Pegelständen führte²¹¹ und in der Folge zu Einschränkungen von Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern wie beispielsweise in Südbrandenburg²¹² oder im Landkreis Fulda.²¹³

Infolge des Klimawandels könnte es zukünftig häufiger zu derartigen Extremereignissen kommen,²¹⁴ und damit auch häufiger zu Nutzungskonflikten beim Umgang mit Niedrigwasserereignissen. Um die Belastungen für die Gewässer und die aquatischen Lebensgemeinschaften zu begrenzen, können u.a. Nutzungsbeschränkungen notwendig werden, soweit sich

²⁰² WWF Deutschland (Hrsg.) (2019): RISIKO DÜRRE – Der weltweite Durst nach Wasser in Zeiten der Klimakrise. Berlin https://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Duerrebericht_DE_WEB.pdf (2.6.2020)

²⁰³ Beenen, J. (2018): Der Rhein trocken aus. Süddeutsche Zeitung, München <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/duerre-der-rhein-trocknet-aus-1.4177072> (2.6.2020)

²⁰⁴ WWF Deutschland (Hrsg.) (2019): RISIKO DÜRRE – Der weltweite Durst nach Wasser in Zeiten der Klimakrise. Berlin https://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Duerrebericht_DE_WEB.pdf (2.6.2020)

²⁰⁵ Handelsblatt (2018): Atomkraftwerke müssen ihre Leistung wegen der Hitze herunterfahren. Düsseldorf <https://bit.ly/2xJbquH> (2.6.2020)

²⁰⁶ Beenen, J., Von Eichhorn, C., Höll, S., Ulrike Nimz, U., Schories, M. und Sprenger, M. (2018): Trockenheit in Deutschland – Auf Grund. Süddeutsche Zeitung, München <https://projekte.sueddeutsche.de/artikel/panorama/duerre-in-deutschland-e407144/> (2.6.2020)

²⁰⁷ BMU/ UBA (Hrsg.) (2017): Wasserwirtschaft in Deutschland. Grundlagen, Belastungen, Maßnahmen. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, S.105 https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/uba_wasserwirtschaft_in_deutschland_2017_web_aktualisiert.pdf (2.6.2020)

²⁰⁸ Deutsche Welle (2020): Hitzesommer: tote Fische, verschwundene Flüsse. Bonn <https://www.dw.com/de/hitzesommer-tote-fische-verschwundene-flue%C3%BCsse/a-44979913> (2.6.2020)

²⁰⁹ Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) [Hrsg.] (2019): Herleitung von ökologisch begründeten Orientierungswerten für die Mindestwasserführung von Fließgewässern. Projekt O 8.17 des Länderfinanzierungsprogramms „Wasser, Boden und Abfall“. Auftragnehmer Projektteam „umweltbüro essen – chromgruen – Senckenberg“. Essen/Velbert/Gelnhausen, Juni 2019.

²¹⁰ DWD (2019): Trockenheit nimmt (k)ein Ende? Offenbach https://www.dwd.de/DE/wetter/thema_des_tages/2019/9/23.html (2.6.2020)

²¹¹ BfG (2019): Ist die Zeit des Niedrigwassers abgelaufen? (12. Update, 10.10.2019). Koblenz https://www.bafg.de/DE/07_Nachrichten/20190703_nw.html (2.6.2020)

²¹² Rundfunk Berlin-Brandenburg (2019): Anhaltende Trockenheit – Wasserentnahme in Südbrandenburg wird eingeschränkt. Berlin <https://www.rbb24.de/studiocottbus/panorama/2019/07/entnahme-wasser-ingeschraenkt-suedbrandenburg.html> (2.6.2020)

²¹³ Landkreis Fulda (2019): Verfügung der unteren Wasserbehörde. Fulda <https://www.landkreis-fulda.de/aktuelles/aktuelles/detailansicht/wasserentnahme-aus-gewaessern-des-landkreises-ab-sofort-verboden> (2.6.2020)

²¹⁴ Gömann, H.; Bender, A.; Bolte, A.; Dirksmeyer, W.; Englert, H.; Feil, J.-H.; Frühauf, C.; Hauschild, M.; Kregel, S.; Lilienthal, H.; Löpmeier, F.-J.; Müller, J.; Mußhoff, O.; Natkhin, M.; Offermann, F.; Seidel, P.; Schmidt, M.; Seintsch, B.; Steidl, J.; Strohm, K.; Zimmer, Y. (2015): Agrarrelevante Extremwetterlagen und Möglichkeiten von Risikomanagementsystemen: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Abschlussbericht: Stand 3.6.2015, Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 312 p, Thünen Rep 30, doi:10.3220/REP1434012425000

die Nutzungen nicht verändert haben. So kann z.B. davon ausgegangen werden, dass die Wasserentnahme des Energiesektors in den kommenden Jahren durch die Stilllegung von Kohlekraftwerken und die damit verbundene Nutzung von Kühlwasser entscheidend reduziert wird. Eine angepasste Steuerung von Talsperren kann eine Entlastung sowohl bei Hochwasserereignissen als auch bei Niedrigwasser erreichen.²¹⁵

Landwirtschaftliche Bewässerung^{216,217}

Die landwirtschaftliche Bewässerung macht derzeit laut öffentlicher Angaben nur einen geringen Teil der Wasserentnahmen in Deutschland aus und betrug im Jahr 2016 etwa 1,25 % der Gesamtentnahmen, wobei Entnahmen ohne wasserrechtliche Erlaubnis oder konkrete Messungen diese Zahl signifikant erhöhen können. In der Kartoffel- und Gemüseproduktion sowie für Sonderkulturen und nachwachsende Rohstoffe zur „bio-energetischen“ Verwertung reicht das Regenwasser allein in aller Regel nicht aus. Um auf solchen Flächen hohe Qualitäten und Produktionsmengen zu erzielen, ist zukünftig eine zusätzliche Bewässerung erforderlich.²¹⁸

Im Jahr 2018 konnte man sehen, welche Folgen das Ausbleiben von Niederschlag für die Landwirtschaft haben kann. In einigen Regionen gab es Ernteverluste zwischen 50 und 70 % bis hin zu Totalausfällen. Hinzu kamen drohende Feldbrände, welche die Bauern zu Noternten zwangen.²¹⁹ Trockenheit und Hitze führten zur Vertrocknung von Grasflächen und sorgten dadurch wiederum für Probleme in der Futtermittelversorgung.²²⁰ Laut dem Deutschen Bauernverband (DBV) entstanden für die Landwirte insgesamt Schäden in Höhe von etwa 2,5 Mrd. €. ²²¹

Bei einer Zunahme der Frequenz derartiger Dürreereignisse²²² wird sicher auch die Nachfrage für landwirtschaftliche Bewässerung steigen, die damit in direkter Konkurrenz zur Trinkwasserversorgung stehen kann. In Folge der Dürre 2018 wurde beispielsweise das Kontingent für die landwirtschaftliche Bewässerung in Niedersachsen für das Jahr 2019 beschränkt, um eine ausreichende Trinkwasserversorgung sicherzustellen.²²³ Weitere Lösungsansätze stellen aber auch Änderungen in der Art und Weise der Viehhaltung und der Anbau von Früchten mit besserer Toleranz gegenüber Trockenheit sowie sachgerechtes Wiederverwendung von Wasser (Water-Reuse) dar.

Klarwasseranteile in Oberflächengewässern

Einen weiteren potenziellen Nutzungskonflikt stellt die Trinkwassergewinnung aus Uferfiltration oder örtlicher Grundwasseranreicherung dar, die etwa 17 % der öffentlichen Wasserversorgung in Deutschland betrifft. Die Entnahme bzw. Anreicherung erfolgt hierbei indirekt aus Flüssen (und Seen), welche neben Niederschlagswasser, landwirtschaftlichen Entwässerungen oder industriellen Direkteinleitern auch häufig behandeltes kommunales Abwasser und damit abwasserbürtige Stoffe führen. Der relative Anteil von Klärwasser in den Flüssen hängt direkt vom Abflussregime ab, welches sich im Zuge des Klimawandels in vielen Fließgewässern Deutschlands deutlich verändern kann.²²⁴

²¹⁵ BMU/ UBA (Hrsg.) (2017): Wasserwirtschaft in Deutschland. Grundlagen, Belastungen, Maßnahmen. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/uba_wasserwirtschaft_in_deutschland_2017_web_aktualisiert.pdf (2.6.2020)

²¹⁶ Einige Teilnehmende sind der Auffassung, dass die Erzeugung heimischer Lebensmittel wie die Trinkwasserversorgung zur Daseinsvorsorge gehört und der landwirtschaftlichen Bewässerung deshalb – analog zur Trinkwasserversorgung – Vorrang vor anderen Nutzungen eingeräumt werden muss. Außerdem bräuchte es ausreichend Fördermittel für die Erforschung und Umsetzung wassersparender Bewässerungskonzepte und analog dazu müsse auch die Trinkwasserinfrastruktur möglichst verlustfrei ausgebaut bzw. saniert werden.

²¹⁷ Im Weiteren kam die Anregung, dass die landwirtschaftliche Bewässerung auch aus volkswirtschaftlicher Sicht und im Kontext der Ziele im Bereich Ernährung und Ernährungssicherung betrachtet werden sollte.

²¹⁸ UBA (2019): LW-R-6 Landwirtschaftliche Beregnung. <https://www.umweltbundesamt.de/lw-r-6-das-indikator#textpart-2> (2.6.2020)

²¹⁹ WWF Deutschland (Hrsg.) (2019): RISIKO DÜRRE – Der weltweite Durst nach Wasser in Zeiten der Klimakrise. Berlin https://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/publikationen-PDF/WWF_Duerrebericht_DE_WEB.pdf (2.6.2020)

²²⁰ BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft). (2018). Erntebericht 2018.

²²¹ DWD (2019). Klima-Pressekonferenz 2019 des Deutschen Wetterdienstes.

²²² Gömann, H.; Bender, A.; Bolte, A.; Dirksmeyer, W.; Englert, H.; Feil, J.-H.; Frühauf, C.; Hauschild, M.; Kregel, S.; Lilienthal, H.; Löpmeier, F.-J.; Müller, J.; Mußhoff, O.; Natkhin, M.; Offermann, F.; Seidel, P.; Schmidt, M.; Seintsch, B.; Steidl, J.; Strohm, K.; Zimmer, Y. (2015): Agrarrelevante Extremwetterlagen und Möglichkeiten von Risikomanagementsystemen: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Abschlussbericht: Stand 3.6.2015, Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 312 p, Thünen Rep 30, doi:10.3220/REP1434012425000

²²³ Hagmann, U. und Mader, F. (2019): Engpässe in Deutschland – Der Kampf ums Wasser beginnt. Tagesschau.de, Hamburg <https://www.tagesschau.de/investigativ/report-muenchen/wasserknappheit-101.html> (2.6.2020)

²²⁴ UBA (2018): Studie: Dynamik der Klarwasseranteile in Oberflächengewässern und mögliche Herausforderungen für die Trinkwassergewinnung in Deutschland. Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/2018_08_02_factsheet_abschluss_klarwasseranteile_final_1.pdf (2.6.2020)

Eine Studie zum relativen Anteil des Klarwassers in den Flüssen („Dynamik der Klarwasseranteile in Oberflächengewässern und mögliche Herausforderungen für die Trinkwassergewinnung in Deutschland“)²²⁵ zeigt, dass bereits unter der derzeitigen Situation bei Niedrigwasserabflussregimen in vielen Oberflächengewässern in Deutschland Klarwasseranteile von > 10-20 % auftreten, in etlichen Teileinzugsgebieten über weite Strecken auch von > 20-30 % (z. B. Elbe/Saale, Weser, Mittelrhein) und von > 30-50 % (z. B. Abschnitte des Mains, der Ems, der Weser und der Havel sowie die rechtsseitigen Zuflüsse des Rheins) oder sogar von 60-80 % (z.B. Erpe Berlin).²²⁶ Inwieweit diese Klarwasseranteile einen Einfluss auf die örtliche Trinkwassergewinnung haben, hängt von den standortspezifischen Eigenschaften ab.

Anteile an gereinigtem Abwasser können sich jedenfalls negativ auf den ökologischen Zustand der Gewässer auswirken. Vor allem in den heißen Sommermonaten mit niederen Abflüssen können die sensiblen Lebensgemeinschaften der Flussoberläufe beeinträchtigt werden.²²⁷

Im Zuge des Klimawandels wird der Anteil an gereinigtem Abwasser in den Oberflächengewässern zunehmen und somit qualitativ sowohl für den ökologischen und chemischen Zustand des Gewässers als auch für die Trinkwasserversorgung eine noch größere Rolle spielen.

Flächennutzungskonflikte

Flächennutzungskonflikte können durch unterschiedliche und nicht immer kompatible Anforderungen an dieselben Flächen entstehen; wie zum Beispiel für Renaturierung, Gewässerentwicklung, Naturschutz, Trinkwassergewinnung, Fernwasserleitungen, Hochwasserschutz, Niederschlagswasserentsorgung, Energiegewinnung, Verkehrsinfrastruktur, Naherholung, Siedlungserweiterungen, Ausweisung von Wasserschutzgebiet und landwirtschaftliche Nutzung. Jede dieser Nutzungen unterliegt unterschiedlichen Zielen und damit verbundenen wirtschaftlichen, gemeinwohl*orientierten oder ökologischen Logiken, die sich auf der konkreten Fläche lokalspezifisch ausprägen. Dabei sind manche Belange gut miteinander zu vereinbaren (multifunktionale Flächen), andere hingegen schließen sich aus und schlagen sich in eklatanten Nutzungskonflikten nieder (z. B. Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Geothermie, Erdwärmesonden und Fracking als Nutzungskonflikte insbesondere im Hinblick auf den Schutz von Wasservorkommen).

Ein Beispiel für Nutzungskonflikte zwischen Trinkwassergewinnung und Landwirtschaft ist im bayerischen Mangfalltal aufgetreten: Aus diesem Gebiet stammt das Trinkwasser für das 40 km entfernte München. Die Landeshauptstadt möchte das Wasserschutzgebiet erweitern, was für die Landwirte Einschränkungen in der Nutzung ihrer landwirtschaftlichen Flächen bedeuten kann.²²⁸ Das Mangfalltal ist allerdings auch ein Beispiel für langjährige positive Kooperation zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft. Bereits im Jahr 1992 haben die Stadtwerke München hier die Initiative „Ökobauern“ zur Förderung des ökologischen Landbaus ins Leben gerufen, um den Eintrag von Nitrat und Pflanzenschutzmittel in Boden und Gewässer zu verringern. Heute liegt im Mangfalltal mit 3.900 Hektar Fläche eines der größten zusammenhängend ökologisch bewirtschafteten Gebiete in ganz Deutschland, was zu langfristigen Qualitätssicherung des Grundwassers beiträgt.²²⁹

Ein weiterer Flächennutzungskonflikt kann durch die Erweiterung von Hochwasserretentionsflächen entstehen, vor allem zur Verringerung der Schäden durch große Hochwasserereignisse, wie sie in den Jahren 2002 und 2013 eintraten. Bundesweit sind in der Vergangenheit durch den Bau von flussnahen Deichen zwei Drittel der ehemaligen Überschwemmungsflächen an Flüssen verloren gegangen. An den großen Strömen Rhein, Elbe, Donau und Oder sind an vielen Ab-

²²⁵ UBA (2018): Studie: Dynamik der Klarwasseranteile in Oberflächengewässern und mögliche Herausforderungen für die Trinkwassergewinnung in Deutschland. Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/2018_08_02_factsheet_abschluss_klarwasseranteile_final_1.pdf (2.6.2020)

²²⁶ Schaper, J. L.; Posselt, M.; Bouchez, C.; Jaeger, A.; Nuetschmann, G.; Putschew, A.; Singer, G.; Lewandowski, J. (2019): Fate of Trace Organic Compounds in the Hyporheic Zone: Influence of Retardation, the Benthic Biolayer, and Organic Carbon. *Environmental science & technology* 53.8 (2019): 4224-4234 (15.7.2020)

²²⁷ Brettschneider, D.; Harth, F.; Misovic, A.; Oetken, M.; Schulte-Oehlmann, U.; Oehlmann, J. (2018): Einfluss kleiner Kläranlagen auf kleine Fließgewässer am Beispiel des Rambachs in Hessen. *Korrespondenz Wasserwirtschaft*, 2018 (11), Nr. 9

²²⁸ Hagmann, U. und Mader, F. (2019): Engpässe in Deutschland – Der Kampf ums Wasser beginnt. *Tagesschau.de*, Hamburg <https://www.tagesschau.de/investigativ/report-muenchen/wasserknappheit-101.html> (2.6.2020) sowie Bayerisches landwirtschaftliches Wochenblatt (Hrsg.): Streit ums Wasser – Widerstand gegen Behördenwillkür. 21.9.2018. <https://www.wochenblatt-dlv.de/regionen/oberbayern/streit-ums-wasser-widerstand-gegen-behoerdenwillkuer-548328>. (14.9.2020)

²²⁹ SWM: Ökologischer Landbau: nachhaltiger Trinkwasserschutz. <https://www.swm.de/dam/swm/dokumente/m-wasser/flyer-oeko-landbau-wasserschutz.pdf>. (15.7.2020)

schnitten sogar nur noch 10-20 % der ehemaligen Auen vorhanden. Viele Flüsse wurden begradigt und mit Querbauwerken versehen und aufgestaut, und dadurch für verkehrliche und/oder energetische Zwecke nutzbar gemacht.²³⁰ Außerdem ist das Schadenspotenzial entlang der Flüsse durch Bebauung und andere Nutzungen in Überschwemmungsbieten in den letzten Jahrzehnten enorm gestiegen. Eine Wiederherstellung von Retentionsflächen als vorsorgenden Hochwasserschutz für Hochwasserereignisse führt daher zwangsläufig zu diversen Nutzungskonflikten und macht eine Priorisierung von Nutzungsformen nötig.

Ein Flächennutzungskonflikt entsteht auch durch die zunehmende Bodenversiegelung. Etwa 46 % der Siedlungs- und Verkehrsflächen in Deutschland sind versiegelt. Durch die Bodenversiegelung wird die Wasserdurchlässigkeit des Bodens eingeschränkt, wodurch Regenwasser nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen versickern kann. Dadurch steigt auch das Risiko, dass bei starken Regenfällen die Kanalisation oder die Oberflächenwässer im urbanen Raum die oberflächlich abfließenden Wassermassen nicht fassen können und es somit zu örtlichen Überschwemmungen kommt. Außerdem geht durch die Versiegelung die Bodenfruchtbarkeit verloren.²³¹

4.6.4 Zukünftige Herausforderungen

Die LAWA kommt in ihrem Abschlussbericht „Umgang mit Zielkonflikten bei der Anpassung der Wasserwirtschaft* an den Klimawandel“²³² zu dem Schluss, dass aus der vorliegenden Literatur ein überregionales Muster von Konflikten abgeleitet werden kann, welches aus der unterschiedlichen Betroffenheit heraus entsteht.

Für den Nordosten Deutschlands sowie in anderen Landesteilen mit einer negativen klimatischen Wasserbilanz werden mehr Konflikte zwischen Wasserwirtschaft* und der Landwirtschaft durch Trockenheit erwartet. Im Nordwesten wird u.a. im Bereich der Küste eine zunehmende Versalzung des Grundwassers durch einen steigenden Meeresspiegel und gleichzeitig steigende Wasserentnahmen erwartet. Im Süden wird u.a. das veränderte Abflussverhalten der Fließgewässer eine Rolle spielen. In den Ballungszentren werden Siedlungswasserwirtschaft und Stadtplanung vermehrt auf Konflikte stoßen.

Unter der Berücksichtigung der aktuellen Klimaprognosen muss erwartet werden, dass sich langfristig der Konflikt zwischen Wasserwirtschaft* und Landwirtschaft verschärfen wird. Konflikte mit der Energiewirtschaft, die durch Wasserentnahmen zur Kühlung von Kraftwerken bedingt sein können, dürften durch den geplanten Ausstieg aus der Energiegewinnung durch Kohle- und Atomkraft voraussichtlich abgemildert werden. Neue Konflikte zwischen Wasser- und Energiewirtschaft können sich hingegen entwickeln, wenn vermehrt auf Biomasseanbau oder Wasserkraft zurückgegriffen werden sollte. Auch weitere Erneuerbare Energien wie Wind- und Solarstrom sowie Wasserstoff und Batteriebau können neue Konflikte erzeugen.

Die Auen- und Fließgewässerentwicklung sowie der Schutz von Mooren²³³ stellt unter den Herausforderungen des Klimawandels und des Biodiversitätsverlustes eine wichtige Zukunftsaufgabe des Naturschutzes dar. Restriktive Maßnahmen wie z.B. Einschränkung der Bewirtschaftung* in ausreichend bemessenen Gewässerrandstreifen zum Nähr- und Schadstoffrückhalt und Entwicklung von Gewässerentwicklungskorridoren zur Erreichung der Umweltziele gemäß EU-WRRL sind im Wesentlichen auch räumliche Fragen,^{234,235} die es in Zukunft zu lösen gilt. Auch die LAWA -Verfahrensempfehlung

²³⁰ BfN (2013): Für einen vorsorgenden Hochwasserschutz – Eckpunktepapier des Bundesamtes für Naturschutz. Bonn https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/wasser/2013-08-05-hochwasserschutz_eckpunktepapier.pdf (2.6.2020)

²³¹ <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung#was-ist-bodenversiegelung> (1.8.2020)

²³² IWW (2019): Umgang mit Zielkonflikten bei der Anpassung der Wasserwirtschaft an den Klimawandel – Abschlussbericht. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

²³³ Siehe UBA (2016): Peatlands, Forests and the Climate Architecture: Setting Incentives through Markets and Enhanced Accounting. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/peatlands-forests-the-climate-architecture-setting> (2.6.2020)

²³⁴ BfN (2019): Zukunftswerkshop 2019 „Alles im Fluss – Auen- und Fließgewässerentwicklung als Zukunftsaufgaben für die Ressortforschung“. Ergebnisdokumentation der Veranstaltung am 13. und 14. Juni 2019 im Bundesamt für Naturschutz

²³⁵ Umweltrat: Wasserrahmenrichtlinie für die ökologische Gewässerentwicklung nutzen. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Kap_04_Wasserrahmenrichtlinie.pdf?__blob=publicationFile&v=6 und SRU 2018: (15.7.2020)

Geschäftsstelle des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU) (2018): Für einen flächenwirksamen Insektenschutz. Berlin https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2016_2020/2018_10_AS_Insektenschutz.pdf?__blob=publicationFile&v=19 (15.7.2020)

„Typspezifischer Flächenbedarf für die Entwicklung von Fließgewässern“ hält fest, dass es für eine erfolgreiche Umsetzung der EU-WRRL häufig notwendig ist, Fließgewässern Entwicklungsraum zurückzugeben, um durch hydromorphologische Maßnahmen den „guten ökologischen Zustand“ wiederherstellen zu können.^{236,237}

Letztlich wird die Herausforderung darin bestehen, zukünftig Konfliktsituationen durch Anpassungsmaßnahmen in den einzelnen Sektoren zu verringern und mit einem ganzheitlichen Ansatz im Sinne der Nachhaltigkeit zu vermeiden. So ein Ansatz wird aber auch auf Hemmnisse treffen wie lange Planungszeiten, überforderte Sachbearbeitung, hohe bürokratische Anforderungen, fehlende Finanzierung und die zunehmende Komplexität von Themen und Anforderungen.

Im Rahmen des Nationalen Wasserdialogs wurde zudem bemerkt, dass die jetzigen gesetzlich festgelegten Mindestabflüsse in den nächsten Jahren vielleicht überarbeitet werden müssen, um zum Erreichen des guten ökologischen Zustands der Wasserkörper entscheidend beitragen zu können. Dies kann zu verstärkten Konkurrenzsituationen führen. Weiterhin wurde darauf hingewiesen, dass sich Konkurrenzsituationen aufgrund der Asynchronität zwischen Wasserangebot und -nachfrage (d.h. das Wasser wird während Trockenzeiten benötigt) verschärfen können.

4.6.5 Bestehende Lösungsansätze

Rechtliche Situation über eine vorrangige Nutzung der Gewässer

Als Bestandteil der Daseinsvorsorge* wird im Wasserhaushaltsgesetz der Versorgung der Bevölkerung mit Wasser als wichtigste Nutzung der Gewässer und im Sinne des Wohls der Allgemeinheit ein entsprechender Vorrang gegenüber anderen Wassernutzungen* eingeräumt. Auf Länderebene haben acht Bundesländer Regelungen zum **Vorrang der öffentlichen Wasserversorgung** in den Landeswassergesetzen ergänzt. In Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Saarland, Sachsen und Thüringen besteht dieser Vorrang gegenüber anderen Nutzungen nur für Grundwasser. Das rheinland-pfälzische Wassergesetz bezieht den Vorrang der öffentlichen Wasserversorgung auf die Bewirtschaftung der Gewässer insgesamt. In Bayern werden die Nutzungen nach ihrer Qualität priorisiert.²³⁸

Der Vorrang der öffentlichen Wasserversorgung ist zudem im Verfassungsrecht verfestigt. Dies ergibt sich zum einen aus den grundgesetzlichen Staatszielen des Sozialstaats und des Umweltstaats, sowie aus dem Menschenrecht auf Wasser und dem Grundrecht auf Gesundheit und körperliche Unversehrtheit. Zum anderen ist er auch Folge der grundrechtlichen Schutzpflicht des Staats für das Leben und die körperliche Unversehrtheit der Bürger.

Das Bundesverfassungsgericht (BVerfG) und der Bundesgerichtshof (BGH) haben mehrfach auf die Bedeutung des Wassers als eine der wichtigsten Grundlagen allen menschlichen, tierischen und pflanzlichen Lebens hingewiesen. Die Bedeutung der öffentlichen Wasserversorgung wurde vor allem durch den sog. Nassauskiesungsbeschluss des Bundesverfassungsgerichts (BVerfGE 58, 300) aus dem Jahr 1981 mit einer „absoluten Priorität“ der Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem **Trinkwasser** unter allen Nutzungsarten versehen. Der BGH (NJW 1978, S. 2290) hat ausdrücklich auf das in Art. 20 Abs. 1 GG verankerte Sozialstaatsprinzip abgestellt, um im Interesse der Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung Schranken der privatnützigen Gewässernutzung zu begründen. Die besondere Bedeutung der begrenzten natürlichen Ressource Wasser „für die Erhaltung des Lebens und die Sicherung der Entwicklung der staatlichen Gemeinschaft“ führe zu einer „starken sozialen Funktion des Wassers“ mit der Folge einer wesentlichen stärkeren Sozialbindung des Eigentums und besonderen Bedeutung der öffentlichen Wasserversorgung als Bestandteil des Wohls der Allgemeinheit. Das **Sozialstaatsprinzip** richtet sich in erster Linie an den Gesetzgeber, bindet aber grundsätzlich alle Gewalten im Rahmen ihrer verfassungsrechtlichen Zuständigkeiten bei Auslegung und Anwendung des geltenden Rechts.

Laut Reinhardt²³⁹ gebührt bei wasserbehördlichen Bewirtschaftungsentscheidungen dem Interesse an der Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung bei miteinander konkurrierenden Nutzungsinteressen ein normenhierarchisch über-

²³⁶ Das Dokument ist derzeit nicht publiziert. Die Aussage basiert auf Präsentationen des beteiligten Planungsbüros. <https://docplayer.org/68173985-Entwicklungskorridore-am-gewaesser-was-wird-gebraucht-um-zu-wirken-dr-uwe-koenzen.html> (1.8.2020)

²³⁷ Es wird darauf hingewiesen, dass der explizite Verweis auf Konflikte und Rechtsunsicherheiten im Umgang mit der Wiederherstellung hydromorphologischer Funktionen fehle, die für die Ökosystemleistungen der Fließgewässer wichtig seien, aber mit Erosionsprozessen und Pendelbewegungen einhergehen, die mit Nutzungs- und Eigentumsansprüchen kollidieren.

²³⁸ Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (Hrsg.): Bayerischer Landesentwicklungsplan v. 01.01.2020, Ziff. 7.2.2 (Z) und Ziff. 7.2.2 (B), S. 95 ff. <https://www.landesentwicklung-bayern.de/instrumente/landesentwicklungsprogramm/>. (14.9.2020)

²³⁹ Reinhardt, M. (2019): Rechtsgutachten, Der Vorrang der öffentlichen Wasserversorgung, August 2019, S. 20. <https://www.dvgw.de/medien/dvgw/leistungen/publikationen/dvgw-wasser-impuls-rechtsgutachten-vorrang-wasserversorgung-reinhardt.pdf>. (14.9.2020)

geordneter grundsätzlicher Vorrang. Allerdings folgt hieraus **kein absoluter, schrankenloser oder ausnahmsloser Vorrang** der öffentlichen Wasserversorgung.²⁴⁰ „Die bestehenden rechtlichen Regelungen bilden zusammen mit dem im Wasserrecht geltenden Primat der Hydrologie die Grundlage, dass im Fall der Verschärfung klimatisch bedingter Trockenperioden jederzeit diskriminierungsfrei die Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung in qualitativer und quantitativer Hinsicht im Rahmen von Gewässerbenutzungen zu beachten ist. Die §§ 6-13b Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und die Abschnitte 2 und 4 WHG gelten für alle bewilligten und erlaubten Wassernutzungen gleichermaßen.

Dies folgt sowohl aus der gesetzlichen Formulierung selbst als auch aus den Vorgaben des rechtsstaatlichen Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes. Wird die Funktionsfähigkeit der öffentlichen Wasserversorgung auch bei Versagung einer konkreten Entnahmegestattung nicht gefährdet oder lassen sich im einzelnen Fall solche Gefährdungen durch die Erteilung geeigneter Auflagen oder anderer Maßnahmen sicher ausschließen, bleiben anderweitige Benutzungen grundsätzlich gestattungsfähig.

Dieser Bedeutung tragen sowohl das deutsche Wasserrecht, insbesondere das WHG und die Landeswassergesetze, als auch das Trinkwasserverordnung umfassend Rechnung. Insbesondere ist Folgendes von Bedeutung:

- Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel, bestehende und künftige Nutzungsmöglichkeiten, insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu schaffen oder zu erhalten. (§ 6 Abs. 1 Nr. 4 WHG). Hierzu gibt es auch die entsprechenden Instrumente im Wasserrecht und im Raumordnungsrecht (s. u.).
- Die öffentliche Wasserversorgung ist eine wichtige Aufgabe der Daseinsvorsorge. (§ 50 Absatz 1 WHG).
- Der Wasserbedarf ist vorrangig aus ortsnahen Vorkommen zu decken. (§ 50 Abs. 2 Satz 1 WHG).
- Nachteilige Änderungen der Gewässereigenschaften sind zu vermeiden. (§ 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG). Gewässernutzungen, die dem entgegenstehen, sind zu untersagen, wofür den Behörden ebenfalls wirksame Instrumente zur Verfügung stehen. Im Hinblick auf die Reinhaltung des Grundwassers gilt der besonders strenge Besorgnisgrundsatz. (§ 48 Abs. 1 Satz 1 WHG).
- Auch Oberflächengewässer, die der Trinkwassergewinnung dienen, stehen unter besonderem Schutz. Sie sind so zu bewirtschaften, dass der notwendige Aufwand für Trinkwassergewinnung vermindert wird. (§ 8 Abs. 1 OGEV).
- Mit dem bestehenden Wasserdargebot ist sparsam umzugehen. (§ 5 Absatz 1 Nr. 2 WHG).
- Nicht nur die Ausweisung von Wasserschutzgebieten, (§§ 51, 52 WHG), sondern auch die Ausweisung von Gewässerstrandstreifen dienen u. a. nicht nur der Verbesserung der Gewässergüte, sondern auch der Verbesserung der Wasserspeicherung im Vorfeld der Wassergewinnung.
- Zudem sieht § 47 Abs. 1 Nr. 1 und 3 WHG in Umsetzung der EU-WRRL eine Bewirtschaftung* des Grundwassers vor, die eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermeiden sowie ggf. einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand erhalten oder erreichen muss.

Die **Festsetzung bzw. Ausweisung und die besonderen Anforderungen in Wasserschutzgebieten** werden im Kapitel 3, „Besondere wasserwirtschaftliche Bestimmungen“, Abschnitt 1 Öffentliche Wasserversorgung, Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutz des WHG geregelt.²⁴¹ Die die Wasserschutzgebiete betreffenden Regelungen finden sich in den Paragraphen § 51 „Festsetzung von Wasserschutzgebieten“ und § 52 „Besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten“. Die

²⁴⁰ Diese Rechtsauffassung vertreten einige Teilnehmenden des Nationalen Wasserdialogs nicht. Vielmehr wird gefordert, dass die Interessenabwägung zugunsten der öffentlichen Trinkwasserversorgung gegenüber anderen Nutzungen bei konkreten behördlichen Entscheidungen in Zukunft wieder sehr viel stärker Geltung zu verschaffen sei.

²⁴¹ Es wird seitens der Wasserversorger im Rahmen der Online Konsultation angemerkt, dass eine Umsetzung der Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten mit aktuellen Ge- und Verboten für die landwirtschaftliche Nutzung in vielen Bundesländern völlig unzureichend sei, da zum einen nur für einen Bruchteil der ausgewiesenen Wasserschutzgebiete aktuelle Verordnungen mit standortbezogenen konkreten und geeigneten Ver- und Geboten festgesetzt wurden, des weiteren Verfahren zur Neufestsetzung oft mehrere Jahre bis hin zu Jahrzehnten dauern und zum anderen in aller Regel keine nennenswerte Überwachung konkreter Bewirtschaftungsvorgaben für die landwirtschaftliche Nutzung durch die Überwachungsbehörden erfolgt. Beispielsweise sei an dieser Stelle aufgeführt, dass mit Stand 2018 in Hessen 65 Trinkwassereinzugsgebiete mit nachweisbaren Nitratbelastungen von Trinkwasserbrunnen über 25 mg/l erstmals als Wasserschutzgebiete festzusetzen sind und weitere 239 Einzugsgebiete neu festzusetzen sind. Es sei derzeit völlig unklar, bis wann dieser Bedarf an 304 Neufestsetzungsverfahren umgesetzt sein wird. Ebenso unklar sei, wie derzeit und künftig die Kontrolle und Überwachung der Ordnungsvorgaben zu bewerten und umzusetzen ist.

Festsetzung von Schutzgebieten erfolgt durch Rechtsverordnung der zuständigen Landesregierung. Die Landesregierungen können diese Ermächtigung durch Rechtsverordnung auf andere Landesbehörden übertragen (§ 51 Abs. 1 WHG), z. B. auf die unteren Wasserbehörden, die an den Landkreisen angesiedelt sind.

In besonders schützenswerten Gebieten werden standortbezogen Regeln für die Flächennutzung festgelegt. So sind bestimmte Handlungen und Zustände, die das Grundwasser gefährden könnten, verboten, oder es sind gewisse Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten. Grundsätzlich gibt es dabei drei Zonen:

- **Zone I** (Fassungsbereich): In diesem Bereich um die Wassergewinnungsanlage und in ihrer unmittelbaren Umgebung muss jegliche Verunreinigung unterbleiben. Eine Flächennutzung, gleich welcher Art, ist daher nicht zugelassen.
- **Zone II** (Engere Schutzzone): Diese Zone wird in der Regel so abgegrenzt, dass die Fließzeit des Grundwassers vom äußersten Rand der Schutzzone bis zur Fassung mind. 50 Tage beträgt. In dieser Zeit können bakteriologische Verunreinigungen abgebaut werden.
- **Zone III** (Weitere Schutzzone): Sie wird bis zur Grenze des Einzugsgebietes der Fassung ausgedehnt und erfasst damit das gesamte, der Fassung zufließende Grundwasser.

Im Rahmen des Mid-Term Workshops wurde von Teilnehmer*innen angemerkt, dass zunehmend Ausnahmen in diesen Wasserschutzgebieten aufgrund des hohen Siedlungsdruckes zu Problemen führen.

Die **Mindestwasserabflüsse der Fließgewässer**²⁴², um den guten ökologischen Zustand der Wasserkörper zu sichern, sind ein weiteres Element in der Priorisierung von Wassernutzungen*. Generell gibt es zum Thema Mindestwasserabfluss folgende Empfehlungen und gesetzliche Regelungen in Deutschland:

- Laut § 33 des WHG: Mindestwasserführung: „Das [...] Entnehmen oder Ableiten von Wasser aus einem oberirdischen Gewässer ist nur zulässig, wenn die Abflussmenge erhalten bleibt, die für das Gewässer [...] erforderlich ist, um den Zielen des § 6 Absatz 1 (nachhaltige Bewirtschaftung) und der §§ 27 bis 31 (Bewirtschaftungsziele nach EU-WRRL) zu entsprechen.“
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser): Empfehlungen zur Ermittlung von Mindestabflüssen in Ausleitungsstrecken von Wasserkraftanlagen und zur Festsetzung im wasserrechtlichen Vollzug / Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 2001.

Zudem haben verschiedene Länder weitere Regelungen zu Mindestwasserabflüssen der Fließgewässer verabschiedet, unter anderem:

- **Sachsen:** Verwaltungsvorschrift des sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zur Ermittlung und Festsetzung von Mindestwasserabflüssen bei Wasserkraftanlagen in sächsischen Fließgewässern (VwV Mindestwasserabfluss Wasserkraftanlagen) vom 15. Januar 2003.
- **Hessen:** Erlass zur „Regelung zur Ermittlung der Mindestwasserführung in Ausleitungsstrecken hessischer Fließgewässer“, 15. Januar 2018.

Das Vorsorgeprinzip

Das Vorsorgeprinzip ist Leitlinie der Umweltpolitik auf der deutschen, der EU- und der internationalen Ebene. Es spielt als solche eine zentrale Rolle bei umweltpolitischen Entscheidungen. Bereits im Umweltbericht von 1976 und in den „Leitlinien Umweltvorsorge“ aus dem Jahr 1986 erklärte die Bundesregierung das Vorsorgeprinzip – neben dem Verursacher- und dem Kooperationsprinzip – zum Handlungsprinzip ihrer Umweltpolitik. Es ist in Artikel 34 Absatz 1 des Einigungsvertrags als Selbstverpflichtung des Gesetzgebers ausdrücklich geregelt und damit geltendes Bundesrecht. Das Vorsorgeprinzip ist darüber hinaus in Artikel 20a des Grundgesetzes verankert. Dieser beauftragt den Staat, auch in Verantwortung für künftige Generationen, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen, was neben Gefahrenabwehr auch Vorsorge gebieten kann. Der Gesetzgeber hat das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht durch verschiedene Vorschriften als Rechtssatz

²⁴² Im Rahmen der Online Konsultation wurde angemerkt, dass unverhältnismäßig hohe Forderungen nach Mindestwasserabgaben zur Unwirtschaftlichkeit von bestehenden und genehmigten Wasserkraftanlagen führen. Die Folgen einer möglicherweise drohenden Stilllegung müssten transparent gemacht und abgewogen werden. Es gälte abzuwägen: Gesamtgesellschaftlicher Nutzen durch die Bewirtschaftung von Wasserkraftanlagen und zu erwartende negative Auswirkungen durch die Bewirtschaftung vs. gesamtgesellschaftlicher Nutzen durch Stilllegung und zu erwartende negative Auswirkungen durch Stilllegung.

verankert, konkretisiert und instrumentell umgesetzt. Er hat damit zugleich die erforderlichen gesetzlichen Grundlagen dafür geschaffen, dass der Staat, der vorsorgend tätig wird, in die Rechte von Personen eingreifen kann. Ein Beispiel für die ausdrückliche Umsetzung ist die **spezielle Vorsorgepflicht** in § 5 Absatz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes, die potenziell **Hochwasserbetroffene** zur Eigenvorsorge gegen nachteilige Auswirkungen verpflichtet. Eine besondere Ausprägung erfährt das Vorsorgeprinzip durch den gesetzlich verankerten **Besorgungsgrundsatz**. Dieser findet sich zum Beispiel in den § 32 und 48 des Wasserhaushaltsgesetzes, die an die **Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnisse** strenge Maßstäbe zum Schutz von Oberflächengewässern und Grundwasser anlegen. Gesetzliche Regelungen, die auch ohne deren ausdrückliche Nennung der Vorsorge zuzurechnen sind, sind zum Beispiel die allgemeine Sorgfaltspflicht des § 5 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes und die **Produktverantwortung** des § 23 Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Auch Vorschriften, die dazu verpflichten, den Umweltschutz bei der Planung zu berücksichtigen, wie zum Beispiel die Regelungen zur **strategischen Umweltprüfung** des Gesetzes über die **Umweltverträglichkeitsprüfung** setzen das Vorsorgeprinzip um.²⁴³

Die Rolle der Raumplanung in der Integration unterschiedlicher Belange im Umgang mit Flächenkonkurrenzen

Der Begriff Raumplanung umfasst alle Tätigkeiten, die zur Gestaltung und Nutzung eines Raumes beitragen sowie raumbezogene Entwicklungen analysieren und begleiten. Raumplanung ist eine Metadisziplin, sie koordiniert und verbindet die raumrelevanten Fachdisziplinen. Jede dieser Ebenen der Raumplanung verfügt über spezifische Pläne und Programme, die über das Subsidiaritätsprinzip miteinander gekoppelt sind. Dieses ist ein gesellschaftspolitisches Prinzip, nach dem übergeordnete Instanzen (z. B. der Bund) nur solche Aufgaben übernehmen sollen, zu deren Wahrnehmung nachgeordnete Instanzen (z. B. die Länder oder Kommunen) nicht in der Lage sind (z. B. werden Überschwemmungsgebiete nicht auf kommunaler Ebene festgesetzt, sondern auf Landesebene und regionaler Ebene).

Leitvorstellung der Raumordnung ist nach § 1 ROG eine nachhaltige Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung mit gleichwertigen Lebensverhältnissen in den Teilräumen führt. Nach § 2 ROG ist der Raum u.a. in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden und des Wasserhaushalts zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen; Grundwasservorkommen sind zu schützen. Diese Planungsleitlinien können durch Raumordnungspläne als Ziele oder Grundsätze der Raumordnung konkretisiert werden. Auf der kommunalen Ebene besteht nach § 1 Absatz 4 Baugesetzbuch das Gebot, Bauleitpläne im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung (Flächennutzungs-/Bebauungsplan) den Zielen der Raumordnung anzupassen.

Zu den Grundsätzen der Raumordnung gehört es, die Prioritäten der nachhaltigen Raumentwicklung und die nachhaltige Daseinsvorsorge zu sichern (§ 2 Abs. 1, Abs. 2 Nr. 1 ROG). Insoweit sind alle für die Daseinsvorsorge* relevanten Wassernutzungen diskriminierungsfrei in die entsprechenden Erwägungen von Raumordnung, Landesentwicklung und Regionalplanung einzubeziehen. Dies beinhaltet insbesondere auch die Trinkwassergewinnung (s. § 50 Abs. 1 WHG). Grundsätze der Raumordnung sind in Abwägungs- und Ermessensentscheidungen zwar nur zu berücksichtigen (§ 4 Abs. 1 Satz 1 ROG), als Instrumente zur Sicherung der Trinkwassergewinnung können die zuständigen Behörden der Länder aber Vorranggebiete festlegen, in denen sie für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen (z. B. Trinkwassergewinnung) andere Nutzungen vollständig ausschließen (s. § 7 Abs. 3 Nr. 1 ROG) oder bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen (z. B. Trinkwassergewinnung) ein besonderes Gewicht beimessen (§ 7 Abs. 3 Nr. 2 ROG). In Landesentwicklungsplänen und -programmen können darüber hinaus verbindliche Ziele für die Trinkwassernutzung festgelegt werden (s. § 7 Abs. 1 i. V. m. § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG).²⁴⁴ Vorschläge zur Lösung von Nutzungskonflikten bzw. zur Priorisierung der Trinkwassergewinnung gibt es teilweise auch von den Wasserverbänden.^{245,246}

²⁴³ UBA (2015): Vorsorgeprinzip. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/umweltrecht/umweltverfassungsrecht/vorsorgeprinzip> (2.6.2020)

²⁴⁴ Kommentar aus Online Konsultation: Auch die ausreichend geschützten Küstengebiete nach der EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie sind vor dem Hintergrund des Klimawandels und der Klimafolgenanpassung in der jeweiligen Raumordnung zu sichern und infrastrukturell weiter zu entwickeln.

²⁴⁵ Wasserverbandstag e.V. (2019): Positionspapier – Siedlungswasserwirtschaft 2019. Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt https://www.wasserverbandstag.de/fileadmin/user_upload/Oeffentlich/Service/Positionspapiere/2018-11-08_WVT_Positionspapier_2019_Gesamt.pdf (15.7.2020)

²⁴⁶ Es erfolgt der Hinweis, dass das Thema unterirdische Raumordnung von Relevanz ist. „In letzter Zeit mehren sich die Ansprüche auf mögliche Nutzungsformen für die oberirdischen Flächen und den unterirdischen Raum von Trinkwassereinzugsgebieten. Die Wasserwirtschaft beobachtet dies mit Sorge, da häufig mögliche Gefahren für das Grundwasser nicht berücksichtigt werden. Bei der Nutzung der Flächen und des Untergrundes muss der Trinkwassergewinnung der Vorrang vor wirtschaftlichen Interessen eingeräumt werden, weil der damit verbundene Grundwasser- und Ressourcenschutz für den Menschen von elementarer Bedeutung ist. Es ist ersichtlich, dass sehr viele Aspekte bei der Nutzung des Untergrundes berücksichtigt werden müssen. Die angewendeten Verfahren müssen in vielerlei Hinsicht mit dem Schutze des Grundwassers vereinbar sein. Die unterirdische Raumplanung ist nicht trivial und bedarf einer ausgeprägten Analyse und Überwachung. Die Festlegung von Ausschlussgebieten dürfte hierbei ein hilfreiches Instrument darstellen. Grundlage hierfür können neben den ausgewiesenen (Heilquellen – und) Trinkwasserschutzgebieten und Wasservorranggebieten

Laut Raumordnungsgesetz (ROG) 2017 ist das für Raumordnung zuständige Bundesministerium in § 17 Abs. 2 Satz 1 ermächtigt, im Rahmen von Rechtsverordnungen länderübergreifende Raumordnungspläne für den Hochwasserschutz (BRPH) aufzustellen.²⁴⁷

Die Raumplanung kann unterschiedlich auf Landnutzungskonflikte einwirken, mittels (politisch gewollter) starker Durchsetzungskraft des Gemeinwohls* über Einzelinteressen hinaus, oder mittels partizipativ-kommunikativer Instrumente, welche nach einer gesellschaftlich mitgetragenen Lösung suchen.

Die erste Strategie wird z. B. mittels Flurbereinigungsverfahren verfolgt.²⁴⁸ Diese können Flächen für Maßnahmen zum Gewässerschutz und die Gewässerentwicklung sowie für den Hochwasserschutz bereitstellen. Insbesondere vereinfachte Flurbereinigungsverfahren nach § 86 FlurbG sind hierfür geeignet. Diese können eingeleitet werden, um u.a. Landnutzungskonflikte aufzulösen. Der Plan nach § 41 FlurbG (Wege- und Gewässerplan mit landschaftspflegerischem Begleitplan) ermöglicht eine ganzheitliche Planung der Boden-, Gewässer- und anderen Naturschutzmaßnahmen einschließlich der Maßnahmen zur dezentralen Wasserrückhaltung in der Fläche. Dabei kann vielfach eine multifunktionale Nutzung der landschaftsgestaltenden Maßnahmen realisiert werden, die Kosten senkt und die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen für andere Zwecke minimiert. Um den Flächenverbrauch zu reduzieren, sind zudem verschiedene Rechtsinstrumente durch das UBA untersucht worden.²⁴⁹

Ein partizipativ-kommunikativer Ansatz zielt auf eine (mehrheitlich) gemeinschaftlich getragene Lösung ab, nicht unbedingt in Form eines Konsenses, aber durchaus mittels der Integration aller Belange und einem gemeinsamen Aushandlungsprozess im Vorfeld der Entscheidung über mögliche Maßnahmen. Zwar ist eine solche Vorgehensweise deutlich weniger durchsetzungsstark, jedoch können so einige Nutzungskonflikte bereits im Anfangsstadium identifiziert und mögliche Gegenmaßnahmen oder integrierende Ansätze erarbeitet werden. Dies geschieht beispielsweise in integrierten Hochwasserschutzplanungen (z. B. in Regensburg) oder informellen Beteiligungsverfahren im Rahmen von Stadtentwicklungsplänen (z. B. Nürnberg am Wasser) oder regionalen Zukunftsbildern (Zukunftsbilder der Region Hannover). Jedoch nicht alle Landnutzungskonflikte lassen sich so lösen. Diese Verfahren setzen einen gemeinsamen Lösungswillen voraus, in dem alle beteiligten Akteure und Stakeholder ihre Handlungsspielräume benennen und nutzen. Besonders vielversprechend scheint eine Mischform beider Strategien zu sein: ein aufeinander zugehen vor dem Hintergrund eines stark durchsetzungsfähigen Instrumentariums.

Ein weiterer möglicher Lösungsansatz ist die kritische Analyse der derzeitigen Raumordnungsplanung mittels der Landesentwicklungsplanungen in den einzelnen Bundesländern und auch regional innerhalb der Bundesländer im Hinblick auf die Vermeidung von Nutzungskonflikten.²⁵⁰

Wasserversorgungskonzepte u.a. zur Vermeidung von Wassernutzungskonflikten bestehen in verschiedenen Bundesländern oder auf unterregionaler Ebene. Derartige Konzepte könnten in allen Bundesländern dazu beitragen, lokale und regionale Wassernutzungskonflikte zu beschreiben und alle Wassernutzer zu Lösungen zu führen.

insbesondere die Einzugsgebiete der Wassergewinnungsanlagen sein, die in diesem Kontext nicht nur zwei- sondern dreidimensional zu betrachten sind. Für die neuen Nutzungsansprüche reicht das bisherige Raumordnungsrecht nicht immer aus, da es nur Nutzungsansprüche oberhalb der Erdoberfläche bzw. oberflächennah berücksichtigt. Unterirdische Nutzungen werden bisher vorrangig durch das Bergrecht geregelt. Aufgrund der vielfältigen Nutzungskonflikte und mit Blick auf die bisher ungeklärten Folgerisiken und Haftungsfragen spricht sich der WVT dafür aus, auch den unterirdischen Raum durch eine zentral gesteuerte raumordnerische Erfassung und Steuerung des Untergrundes zu ordnen. Die großflächige Koordinierung von Nutzungskonkurrenzen im Untergrund bietet die Möglichkeit, wirtschaftliche Interessen dort zurückzustellen, wo oberirdisch ein Trinkwassergewinnungsgebiet besteht. Insofern sollte bei jeglichen wirtschaftlichen Eingriffen, die eine Gefahr darstellen können, vorab eine unabhängige dreidimensionale Betrachtung des Untergrundes erfolgen.“

²⁴⁷ Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (Hrsg.): Bundesraumordnungsplan für den Hochwasserschutz (BRPH).

<https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/topthemen/DE/topthema-hochwasserschutz/topthema-hochwasserschutz-artikel.html> (15.7.2020)

²⁴⁸ Ein Teilnehmender weist hier auf den bestehenden Lösungsansatz der Flurbereinigungsverfahren hin. Hervorgehoben wird dort das vereinfachte Verfahren. Dieses hat aber die Besonderheit, dass eine Privatnützigkeit erforderlich ist, die bei Gewässerschutzbelangen oft nicht immer gegeben ist. Deshalb sollten Unternehmensflurbereinigungen stärker in den Blick genommen werden sollten.

²⁴⁹ UBA (2018): Raumplanungsrecht. Dessau-Roßlau <https://www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/umweltschutz-im-fachrecht/raumplanungsrecht#neue-rechtsinstrumente-zur-begrenzung-des-flachenverbrauchs> (2.6.2020)

²⁵⁰ Beispielhaft wird im Rahmen der Online Konsultation die mangelhafte und auch regional unterschiedliche Ausgestaltung der Raumordnungsplanungen in Hessen genannt. Es wird auf Diskussionen in den letzten Jahren um die Regionalplanung Südhessen im 3. Änderungsverfahren für den Landesentwicklungsplan Hessen 2000 verwiesen. In diesem Fall berücksichtige die Regionalplanung die Bedeutung des Grundwassers für die Trinkwasserversorgung nicht ausreichend, da die regional bedeutsamen Grundwasservorkommen (bestehende und geplante Trinkwasserschutzgebiete in der Abgrenzung der Zone III/IIIA) nicht als Vorranggebiete für den Grundwasserschutz festgelegt worden seien. Dieses Beispiel zeige, dass die Raumordnungsplanung in den Bundesländern derzeit sehr umstritten ist bzw. sein kann und derzeit nicht als ein konsensfähiger Lösungsansatz anzusehen sei. Zu ergänzen sei: Bestandsaufnahme der bundes- und landesgesetzlichen Umsetzung der Festsetzung von Wasserschutzgebieten und deren Überwachung; Bestandsaufnahme der Umsetzung der Raumordnungsplanung mittels Landesentwicklungsplanung.

- **Berlin:** Berlin verfügt über ein Wasserversorgungskonzept bis 2040,²⁵¹ das im Jahr 2008 erarbeitet wurde. In dem Konzept geht es unter anderem um die Gewährleistung einer hohen Versorgungssicherheit und hohen Wasserqualität. Es wurden darin die zu erwartende Entwicklung des Trinkwasseraufkommens und des Trinkwasserverbrauchs bis zum Jahre 2040 untersucht, beschrieben und prognostiziert.
- **Brandenburg:** Für Brandenburg wurde im Jahr 2015 der Abschlussbericht „Leitbild zukunftsfähige Siedlungswasserwirtschaft Brandenburg“²⁵² veröffentlicht. Dieses Leitbild ist das Ergebnis eines Dialogprozesses mit dem Ziel „die Versorgung der Bürgerinnen und Bürger mit Trinkwasser und die Beseitigung von Abwasser künftig so zu erfüllen, dass die hohe Qualität nachhaltig gesichert und die Leistungen für die Nutzer gleichzeitig bezahlbar bleiben“. Das Leitbild enthält eine Reihe an Arbeitszielen und Maßnahmenvorschlägen.
- **Hessen:** Hessen verfügt über das „Leitbild für ein integriertes Wasserressourcen-Management Rhein-Main“,²⁵³ welches mit dem Ziel die langfristige Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser sicherzustellen und für eine umweltverträgliche und effiziente Nutzung der Wasservorkommen zu sorgen erarbeitet wurde. Dem Leitbild sollen kommunale Wasserversorgungskonzepte folgen.²⁵⁴
- **Niedersachsen:** In Niedersachsen ist derzeit ein Wasserversorgungskonzept in Arbeit.²⁵⁵
- **Nordrhein-Westfalen:** 2016 beschloss der nordrhein-westfälische Landtag das neue Landeswassergesetz, das unter anderem beinhaltet, dass alle Gemeinden bis Januar 2018 erstmals ein eigenes Wasserversorgungskonzept vorlegen müssen. Dieses muss alle sechs Jahre überarbeitet werden.²⁵⁶ Jedes Konzept umfasst unter anderem die Analyse von Gefährdungen sowie Maßnahmen zur Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung.
- **Rheinland-Pfalz:** Für die Südpfalz gibt es das „Länderübergreifendes Wasserversorgungskonzept Südpfalz/ Nordelsass 2008-2030“²⁵⁷ zur Regelung der grenzüberschreitenden Wasserversorgung des örtlichen Zweckverbandes Verbandsgemeinde Bad Bergzabern und der Stadt Wissembourg in Frankreich. Im Zuge dieses Konzepts wurden Bewirtschaftungskriterien erarbeitet, um eine nachhaltige Nutzung der betroffenen Grundwasserkörper ohne dass Beeinträchtigungen des Wasser- und Naturhaushalts zu ermöglichen.
- **Saarland:** Es gibt ein „Ökologisches Wasserversorgungskonzept Saar“ aus dem Jahr 1996.
- **Sachsen:** Sachsen verfügt seit 2009 über eine Grundsatzkonzeption für die öffentliche Wasserversorgung. Die aktuelle Grundsatzkonzeption 2020²⁵⁸ wird für den Zeitraum bis 2030 fortgeschrieben. Ziel dieser Konzeption ist die Steuerung elementare Planungsprozesse durch die Abstimmung und Festlegung von wasserwirtschaftlichen Grundsätzen und konkreten Zielen. In dem Konzept werden auch Priorisierungen in der Wassernutzung festgelegt.

Ökonomische Instrumente

Wasserentnahmeentgelte beziehen sich auf die Abgaben, die für Entnahme von Wasser aus Grund- und Oberflächengewässern zu entrichten sind. Eingeführt wurden die Wasserentnahmeentgelte in erster Linie zur Lenkung des vorsorgenden Ressourcenschutzes, d.h. die Gebühren refinanzieren die Erhaltung und Verbesserung der Gewässer, aus denen Wasser entnommen wird und andererseits, um dem Prinzip der Kostendeckung laut Art. 9 der EU-WRRRL gerecht zu werden. Demnach decken die Abgaben die Kosten für den Verwaltungsaufwand und können, soweit die restlichen Einnahmen

²⁵¹ Möller, K. und Burgschweiger, J. (2008): Wasserversorgungskonzept für Berlin und für das von den BWB versorgte Umland (Entwicklung bis 2040). Berliner Wasserbetriebe, Berlin <https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/wasser/download/wvk2040.pdf> (2.6.2020)

²⁵² Raum & Energie, Institut für Planung, Kommunikation und Prozessmanagement GmbH (Hrsg.) (2015): Abschlussbericht Leitbild zukunftsfähige Siedlungswasserwirtschaft. Hamburg https://mluk.brandenburg.de/w/Abschlussbericht_Leitbild_SWW_Brandenburg.pdf (2.6.2020)

²⁵³ Land Hessen: Leitbild Integriertes Wasser-Ressourcen-Management. Wiesbaden <https://iwrm.hessen.de/> (2.6.2020)

²⁵⁴ Gendries, S. (2019): Wie Hessen den Umgang mit Wasser nachhaltiger gestalten will. Lebensraum Wasser – der Wasserblog. Welter <http://www.lebensraumwasser.com/wie-hessen-den-umgang-mit-wasser-nachhaltiger-gestalten-will/> (2.6.2020)

²⁵⁵ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2018): Land entwickelt Wasserversorgungskonzept: Herausforderungen frühzeitig begegnen Umweltstaatssekretär Doods: „Trinkwasserversorgung ist Daseinsvorsorge“. Hannover <https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/pressemitteilungen/land-entwickelt-wasserversorgungskonzept-herausforderungen-fruehzeitig-begegnen-umweltstaatssekretaer-doods-trinkwasserversorgung-ist-daseinsvorsorge-171454.html> (2.6.2020)

²⁵⁶ <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/wasser/wasserversorgungstrinkwasser/wasserversorgungs-konzept> (1.8.2020)

²⁵⁷ Grenzüberschreitender örtlicher Zweckverband „Wissembourg – Bad Bergzabern“, vertreten durch Verbandsgemeinde Bad Bergzabern Ville de Wissembou (Hrsg.) (2012): Länderübergreifendes Wasserversorgungskonzept Südpfalz/Nordelsass 2008 – 2030. Bad Bergzabern Ville de Wissembou https://www.aprona.net/uploads/pdf/conference-rhin-superieur/rapport_Gest-transf-approvisionnement-eau-pot--Palatinat-Sud-Alsace-Nord.pdf (2.6.2020)

²⁵⁸ Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.) (2012): Grundsatzkonzeption 2020 – Für die öffentliche Wasserversorgung im Freistaat Sachsen. 1.Auflage, Dresden <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/16614> (2.6.2020)

zweckgebunden für die Verbesserung der Gewässerzustände verwendet werden, einen Beitrag zu Erreichung des „guten Zustands“ der Gewässer leisten.²⁵⁹

In Deutschland erheben derzeit 13 von 16 Bundesländern Wasserentnahmeentgelte. In Bayern, Hessen und Thüringen wurden bislang keine derartigen Regelungen eingeführt.

Die Landesregelungen (siehe Anhang 7.4) differieren insbesondere in der Höhe der zu entrichtenden Abgabe, in den Ausnahmen von der Entgeltspflicht und hinsichtlich eventueller Ermäßigungs- oder Verrechnungsmöglichkeiten. Unterschiede bestehen auch in der Verwendung der erzielten Einnahmen. In mehr als der Hälfte der 13 Bundesländer gibt es eine Zweckbindung der Mittel zur Finanzierung von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerzustände nach Abzug der Kosten für den Verwaltungsaufwand. In den übrigen Bundesländern gibt es keine direkte Zweckbindung, sondern Sollvorschriften oder ein teilweises Vorsehen der Gelder zum Zwecke der Verbesserung der Gewässerqualität.²⁶⁰

In den meisten Bundesländern gibt es auch Ausnahmen oder Entgeltminderungen für den Fall, dass das entnommene Wasser wieder dem Gewässer zurückgeführt wird. Meist sind bestimmte Bereiche der Wirtschaft (z.B. Landwirtschaft, Bergbau) von der Zahlung der Abgaben ausgenommen.

Ein weiteres ökonomisches Instrument ist die Abwasserabgabe. Sie ist in Deutschland eine Abgabe für die Einleitung von Abwasser in ein Gewässer und wird durch die Bundesländer erhoben. Die Abwasserabgabe ist als Lenkungsabgabe ausgestaltet. Ihr Ziel ist es, wirtschaftliche Anreize zu schaffen, die Leistungsfähigkeit von Kläranlagen und Regenwasserbehandlung zu verbessern und abwasserarme oder abwasserlose Produktionsverfahren verstärkt einzuführen. Das Aufkommen der Abwasserabgabe ist für Maßnahmen zweckgebunden, die der Erhaltung oder Verbesserung der Gewässergüte dienen.²⁶¹

Eine Reihe weiterer Abgaben und Zahlungen, die bundesweit oder landesspezifisch zur Anwendung kommen, werden in einigen Bewirtschaftungsplänen als Instrumente zur Internalisierung von Umwelt- und Ressourcenkosten bezeichnet. Bei den Umwelt- und Ressourcenkosten handelt es sich um sämtliche Kosten, die auf Basis einer wirtschaftlichen Analyse bezogen auf die Umwelt und Ressource ermittelt werden. Wassernutzer haben wiederum nach dem Verursacherprinzip einen angemessenen Beitrag zur Deckung entsprechender Umwelt- und Ressourcenkosten zu leisten. Beispiele sind:²⁶²

- Die bundesweit erhobenen Schifffahrtsabgaben werden in Niedersachsen unter den Instrumenten zur Internalisierung externer Kosten angeführt.
- In Baden-Württemberg werden das (zusätzlich zum „Wasserpfeennig“ existierende) Wassernutzungsentgelt für Wasserkraftanlagen und auch die Fischereiabgabe als Internalisierungsinstrumente angeführt.

Technische Ansätze

Es gibt zudem eine Reihe von technischen Ansätzen, um die Nutzungskonflikte zu vermindern, u.a. durch:

- Zeitliche Verschiebung der Wassernutzung, etwa durch Speicherbecken oder als Grün-Blaue-Infrastrukturen gestaltete Retentionsräume oder verstärkte Grundwasseranreicherung, die während wasserreicher Zeiten – z.B. im Winter – aufgefüllt werden können, um dann in wasserarmen Zeiten genutzt zu werden.
- Räumliche Verschiebung der Wassernutzung, z.B. Belieferung durch Fernleitungen oder Meerwasserentsalzungsanlagen.
- Effizienz*steigerung, Wiederverwertung oder alternative Ansätze (z.B. neuartige Sanitärsysteme).

Durch solche Ansätze können Nutzungskonflikte vermieden oder verschoben werden, jedoch sollten bei der Betrachtung der Konflikte auch Nebeneffekte berücksichtigt werden.

²⁵⁹ Römer, J. (2019): Die Wasserentnahmeentgelte der Länder. Im Auftrag des BUND, Berlin https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/fluesse/fluesse_wasserentnahmeentgelt_studie.pdf (2.6.2020)

²⁶⁰ Römer, J. (2019): Die Wasserentnahmeentgelte der Länder. Im Auftrag des BUND, Berlin https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/fluesse/fluesse_wasserentnahmeentgelt_studie.pdf (2.6.2020)

²⁶¹ § 13 des Abwasserabgabengesetzes –AbwAG-

²⁶² Grüne Liga (2011): Die ökonomischen Instrumente der Wasserrahmenrichtlinie als Chance für den Gewässerschutz, Defizite und Handlungsbedarf im ersten Bewirtschaftungszeitraum, Positionspapier der GRÜNEN LIGA e.V. zu den deutschen Flussgebietsbewirtschaftungsplänen, verfügbar unter http://www.wrrl-info.de/docs/brosch_dt_web.pdf. (14.9.2020)

4.6.6 „Blick in die Welt“

Beispiele für Prioritätensetzung in der Wassernutzung aus anderen Ländern finden sich in Anhang 7.3.

4.7 Verursacherprinzip

Im Zuge der Online Konsultation zeigt sich, dass die Teilnehmer*innen des Nationalen Wasserdialogs das in der Umweltpolitik verankerte Verursacherprinzip anerkennen. Sie haben aber unterschiedliche Sichtweisen zu dessen konkreter Ausgestaltung. Auf konsensuale Vorschläge für die weitere konkrete Ausgestaltung des Verursacherprinzips im Gewässerschutz konnten sich die Beteiligten am Wasserdialog nicht einigen. Es war weder eine Verständigung bei der konkreten Benennung von Verursachern (wie Industrie, Landwirtschaft oder Trinkwassernutzer) noch eine Einigung auf geeignete Auswahl von kosteneffizienten Instrumenten zur Implementierung des Prinzips möglich. Daher stellt der Abschlussbericht an dieser Stelle nur den aktuellen Stand der Rechtslage dar.

4.7.1 Einleitung

Das Verursacherprinzip wurde zunächst im Aktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaften für den Umweltschutz von 1973 mit dem Hinweis verankert, dass es einer weiteren Ausdifferenzierung bedarf: *„Um dem Entstehen von Verzerrungen im Handels- und Investitionsbereich vorzubeugen, empfiehlt es sich, unbeschadet der Anwendung der einschlägigen Bestimmungen der Verträge, das Verursacherprinzip genau zu definieren und die Modalitäten seiner Anwendung einschließlich der Ausnahmen auf Gemeinschaftsebene festzulegen.“* (Kapitel 1 B, Absatz (7))

Die genaue Definition erfolgte dann in der Empfehlung des Rates 75/436/Euratom, EGKS, EWG vom 3. März 1975 (s.u. bei relevanten Vorschriften).

Das Verursacherprinzip wurde in Folge im Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union Art. 191 (2) verankert. 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“* (engl.: polluter pays principle). Im deutschen Umweltrecht bildet das Verursacherprinzip mit dem Vorsorgeprinzip und dem Kooperationsprinzip die sog. Prinzipientrias.

4.7.2 Derzeitige Situation

Das Bundesverwaltungsgericht weist darauf hin, dass Prinzipien rechtsverbindliche Wirkung nicht aus sich selbst heraus haben, sondern immer nur insoweit, als sie in der jeweiligen gesetzlichen Regelung konkret zum Ausdruck gebracht sind. Dennoch haben die allgemeinen Prinzipien Bedeutung als konzeptionelle Leitlinien des Gesetzgebers und als Auslegungshilfen und zum Ausfüllen von Regelungslücken.

„Polluter pays principle“ wird im Deutschen im Allgemeinen mit „Verursacherprinzip“ übersetzt. Jedoch wird das Verursacherprinzip in der juristischen Fachliteratur (z.B. Kloepfer Umweltrecht, S. 189 ff) durchaus weiter als lediglich reines Kostenzurechnungsprinzip verstanden. Somit geht der Begriff „Verursacherprinzip“ über die Bedeutung von „polluter pays principle“ hinaus, da er sich nicht nur auf die monetären Aspekte des Umgangs mit Umweltbelastungen bezieht, sondern weitere Aspekte, wie etwa Haftungsfragen oder Kompensationen, mit umfasst. Es besagt demnach, dass grundsätzlich derjenige, der die Umweltbeeinträchtigungen verursacht (hat), für die Beseitigung oder Verringerung in die Pflicht genommen werden soll. Es soll also der „Umweltstörer“ als materiell Verantwortlicher die Kosten für die Vermeidung, Beseitigung oder den Ausgleich von Umweltbelastungen tragen sowie Adressat von entsprechenden Verboten, Geboten und Auflagen sein.

Die Ausgestaltung des Prinzips stößt dann auf Schwierigkeiten, wenn unterschiedliche Kausalketten (summierte Immissionen, synergetische Wirkungen, Langzeitwirkungen) und verschiedene Verursacher für eine Umweltbelastung in Betracht kommen. Wenn eine konkrete Auswahlentscheidung zu treffen ist, reicht der Verweis lediglich auf das Verursacherprinzip nicht aus. Die konkrete Heranziehung oder Nichtheranziehung eines Verursachers ist somit eine politische Entscheidung, die dem Entscheidungsspielraum des Gesetzgebers unterliegt. Diese politische Entscheidung hat sich an verschiedenen Faktoren zu orientieren: Wie eine möglichst hohe Umweltqualität erreicht werden kann, welche Lösung als wirtschaftlich und verwaltungstechnisch günstig (Transaktionskosten) erscheint, ob die Auswahl für die Betroffenen zumutbar ist, welche rechtlichen Schranken im Einzelfall bestehen, und wie hoch die politischen Durchsetzungschancen sind (vgl. Kloepfer, Umweltrecht, S. 193).

Geht man von einer pragmatisch am Ergebnis orientierten (also finalen) Definition aus, kann als Verursacher derjenige gelten, der die Umweltbelastung (mit)verursacht hat und (am besten) in der Lage ist, sie entsprechend den staatlichen Zielvorstellungen abzustellen. Das Verursacherprinzip besagt hingegen nicht, dass jeder materiell Verantwortliche in die Pflicht genommen werden müsste (Kloepfer, Umweltrecht, S. 195). Es kann somit durchaus gerechtfertigt sein, einen Teil der Kosten für Umweltschutzmaßnahmen (aus Effizienz*gründen) der Allgemeinheit aufzuerlegen. Dies wird auch als Gemeinlastprinzip bezeichnet. Auch sozial- und wirtschaftspolitische Überlegungen können zu einem Vorzug des Gemeinlast- vor dem Verursacherprinzip führen. Aus volkswirtschaftlichen Effizienz*gründen können die Lasten zur Vermeidung oder Verringerung eines Umweltproblems auch selektiv einer bestimmten Gruppe zugewiesen werden (Ansatz des cheapest-cost-avoider).

Im Anhang 7.1 befindet sich eine Übersicht von in Bezug auf das Verursacherprinzip relevanten Vorschriften:

Herstellerverantwortung/Produktverantwortung

Eine besondere Ausprägung hat das Verursacherprinzip im europäischen Kreislaufwirtschaftsrecht erfahren. Hier ist die sog. erweiterte **Herstellerverantwortung** ausdrücklich adressiert, die im deutschen Recht durch die im § 23 KrWG adressierte **Produktverantwortung** umgesetzt wird (s.u. bei relevanten Vorschriften). Konkrete Umsetzungsbeispiele für die Produktverantwortung sind u.a. das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG), das Verpackungsgesetz (VerpackG) sowie die Verpackungsverordnung (siehe auch Anhang 7.2).

Im Referentenentwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der Abfallrahmenrichtlinie der Europäischen Union vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit vom 5. August 2019 (S. 56) heißt es: *„Die Produktverantwortung der §§ 23 ff. KrWG ist ein zentraler Eckpfeiler des auf dem Verursacherprinzip beruhenden Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Die Produktverantwortung des § 23 KrWG, die der unionsrechtlichen Regelung der „erweiterten Herstellerverantwortung“ des Artikel 8 AbfRRL entspricht und diese bei der Novellierung der Richtlinie 2008/98/EG maßgeblich geprägt hat, legt wesentliche Grundlagen für die Vermeidung und die hochwertige, ressourceneffiziente Verwertung von Abfällen.“*

Auch der im Rahmen des Düngerechts eingerichtete Klärschlammmentschädigungsfonds kann als Beispiel für die erweiterte Herstellerverantwortung gesehen werden. Aus dem Fonds werden die durch die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlämmen entstehenden Schäden an Personen und Sachen sowie sich daraus ergebende Folgeschäden ersetzt. Die Fondsfinanzierung erfolgt über Beiträge, die von allen Herstellern von Klärschlämmen, soweit diese den Klärschlamm zur landwirtschaftlichen Verwertung abgeben, zu leisten sind.

In Zusammenhang mit der Hersteller-/Produktverantwortung ist auch die REACH Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (EG 1907/2006) zu erwähnen. Diese wichtige EU-Rechtsvorschrift zu Chemikalien zielt darauf ab, den Schutz menschlicher Gesundheit und der Umwelt zu verbessern, Alternativen zu Tierversuchen zu fördern sowie den freien Verkehr von Stoffen im Binnenmarkt zu gewährleisten und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit und Innovation der chemischen Industrie in der EU zu stärken.

Im Einklang mit dem „Verursacherprinzip“ wurde mit der REACH-Verordnung die Beweislast der Industrie auferlegt, die somit für die Sicherheit chemischer Stoffe in der gesamten Lieferkette verantwortlich ist

4.7.3 Mechanismen zur Umsetzung des Verursacherprinzips

Instrumente zur Umsetzung des Verursacherprinzips sind ordnungsrechtliche Regelungen, Regelungen zur Haftung für Umweltschäden, Abgabenregelungen, öffentliche und private Maßnahmen zum strategischen Umweltmanagement wie Umwelterklärungen, Umweltinformations- und Auditierungssysteme sowie die Förderung privatwirtschaftlichen Umweltschutzes etwa durch Selbstverpflichtungen im Rahmen von Branchenübereinkommen.

5 Der Nationale Wasserdiallog: Ziele

Nachdem mit der Vision und Mission ein Leitbild für den Umgang mit den Herausforderungen für die Wasserwirtschaft durch die Teilnehmer*innen im Nationalen Wasserdiallog entwickelt wurde, erfolgte eine Konkretisierung über die Ziele. Die Ziele wurden dabei auf zwei Ebenen erarbeitet: strategische und operative Ziele (SZ und OZ). Die Ziele stehen dabei gleichwertig nebeneinander und sind bei der Verfolgung und Umsetzung gemäß der Verfassung abzuwägen.

Strategische Ziele stellen eine Konkretisierung der Vision und Mission für den Umgang mit den Herausforderungen in den Clustern dar. Sie haben grundlegenden Charakter, berücksichtigen einen langen Zeithorizont und werden für jedes Schwerpunktthema innerhalb eines Clusters identifiziert. Die strategischen Ziele orientieren sich an den priorisierten Schwerpunkten und sollen den Orientierungsrahmen bieten, welche langfristigen Ziele zukünftig verfolgt werden.

Unter Berücksichtigung der im Wasserdiallog abgestimmten strategischen Ziele wurden dann die operativen Ziele zur weiteren Konkretisierung und Hinführung zur Handlungsebene definiert. Die Handlungsebene wird ausgefüllt durch die Aktionsfelder und Aktionen (siehe Kapitel 6) Eine Übersicht über die einzelnen Schritte im Wasserdiallog findet sich in Anhang 7.6.

Die im Rahmen der Online Konsultation eingegangenen Hinweise bzw. verschiedenen Sichtweisen zu den strategischen und operativen Zielen wurden im Anhang aufgenommen. Technische Hinweise wurden in den SZ/OZ direkt umgesetzt.

5.1 Cluster 1 Vernetzte Infrastruktur

Im Folgenden werden die im Rahmen des Wasserdiallogs erarbeiteten strategischen und operativen Ziele für diesen Cluster dargestellt.

Strategisches Ziel SZ-VI.1: Nachhaltigkeit*: Die wasserbezogenen Infrastrukturen* sind ressourcenschonend* und innovativ gestaltet. Sie sind flexibel, intelligent vernetzt* und können sich an sich ändernde Rahmenbedingungen, wie den Klimawandel, anpassen*. Sie sind darauf ausgerichtet, auch langfristig die Daseinsvorsorge* – inklusive der Siedlungshygiene – sowohl in urbanen als auch ländlichen Räumen zu sichern.

OZ-VI.1.1	Bis 2025	Verwaltungen und/oder Infrastrukturbetreiber verfügen über Rahmenkonzepte und langfristige Infrastrukturplanung um kontinuierlich geeignete Gelegenheiten („windows of opportunity“) zur innovativen, nachhaltigen* und sektorübergreifenden Anpassung* veralteter oder Schaffung neuer wasserbezogener Infrastrukturen* zu nutzen. Diese sollen – wo zutreffend – u.a. Folgendes berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none">• Zeitpunkte, wie z.B. Ausbau oder Erneuerung;• Betroffene Fachbehörden* und Akteure*;• Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele*;• Kriterien und Werkzeuge zur Bewertung von übergreifenden Synergien* oder Kompromisse;²⁶³• Zukünftige Entwicklungen und Szenarien;• die Erfahrung erfolgreicher Pilotprojekte in die Fläche zu tragen;• Bewertung der bestehenden Infrastruktur*;• Priorisierung von Handlungserfordernissen.
OZ-VI.1.2	Bis 2025	Die Rahmenbedingungen für die Entwicklung und Nutzung von effizienten* und nachhaltigen* wasserbezogenen Infrastrukturen* sind durch die Gesetzgeber geschaffen. Während die Forschung die Potenziale vorantreibt, ermöglicht die Gesetzgebung deren Umsetzung durch geeignete Anreize*.
OZ-VI.1.3	Bis 2050	Effizientes* und nachhaltiges* Handeln ist in Gestaltung und Nutzung von wasserbezogenen Infrastrukturen* umgesetzt , insbesondere an den Schnittstellen zu anderen Sektoren, und bei der Eigenwasser- und -entsorgung.

²⁶³ Vor dem Hintergrund der ökonomischen und ökologischen Herausforderungen sind drei Hauptszenarien für zukunftsfähige Wasserinfrastrukturen absehbar: (1) Modernisierung und Effizienzsteigerung* bei vorhandenen Anlagen, (2) Einführung eines technologischen Management- und Systemwechsels bei Neuanlagen und (3) Rückbaulösungen für Bereiche mit degressiver Bevölkerungsentwicklung.“ (BMBF (2015): Die Zukunftsstadt – CO₂neutral, energie-/ressourceneffizient*, klimaangepasst und sozial. Langfassung der strategischen Forschungs- und Innovationsagenda (FINA). Erarbeitet durch die Geschäftsstelle der Nationalen Plattform Zukunftsstadt auf Grundlage der in den Arbeitskreisen benannten Forschungs- und Umsetzungserfordernisse, S. 59); sowie eine Liste verschiedener Handlungs- und Forschungsmaßnahmen.

Strategisches Ziel SZ-VI.2: Resilienz: Die wasserbezogenen Infrastrukturen* sind so gestaltet, dass Beeinträchtigungen und Ausfällen vorgebeugt und im Ereignisfall priorisierend, flexibel, sektorübergreifend, schnell und effektiv begegnet werden kann.

OZ-VI.2.1/ OZ-LV.2.2	Bis 2025	<p>Zielkonflikte zwischen verschiedenen Wassernutzungen* und Flächennutzungen und ihren Risiken sind auf relevanter Ebene erkannt und von der Verwaltung und Akteuren* beschrieben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ursachen und Verursacher; • Lokalisierung der Konflikte; • Hotspots heutzutage und in den Jahren 2030-2050; • Auswirkungen und Betroffene; • Interdependenzen.
OZ-VI.2.4	Bis 2025	<p>Handlungsleitlinien und Anreize* für vorbeugende Maßnahmen hinsichtlich der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Wassernutzungen* sind von der Verwaltung erarbeitet/erweitert. Dieses können u.a. umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbau, Umbau oder Neukonzipierung der wasserbezogenen Infrastrukturen*; • Vernetzung von Wasserversorgungssystemen, sowie von Wasserentsorgungssystemen; • Naturbasierende Lösungen im Wassermanagement, • Erreichung des guten ökologischen Zustandes/Potenzials der Gewässer; • Ausschöpfen der Chancen der Digitalisierung für Ressourcen- und Energieeinsparungen in der Wasserwirtschaft*; • Hinweise auf bestehende gute Praxis.
OZ-VI.2.2 OZ-LV.2.3	Bis 2025	<p>Regeln und Kriterien für Prioritäten bei den Wassernutzungen* und Nutzung der Fläche sind vereinbart. Die Prozesse werden von den für Wasser zuständigen Verwaltungen geleitet, und binden die Betroffenen und ihre Fachbehörden* sowie die Gesellschaft ein. U.a. werden berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Gewährleistung der Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser (Art. 50 WHG);²⁶⁴ • Information und Wissen, u.a. über die jetzige und geplante zukünftige Nutzung; • Rechte, Auswirkungen, Risikoschwellen, Flexibilität, z.B. bezüglich unterschiedlicher Wasserqualitäten; • Räumliche (z.B. Flusseinzugsgebiete gem. EU-WRRRL, Wasserkörper, oder andere Wassernutzungsräume) und zeitliche Unterschiede.

²⁶⁴ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG). § 50 Öffentliche Wasserversorgung. (1) Die der Allgemeinheit dienende Wasserversorgung (öffentliche Wasserversorgung) ist eine Aufgabe der Daseinsvorsorge. (2) Der Wasserbedarf der öffentlichen Wasserversorgung ist vorrangig aus ortsnahen Wasservorkommen zu decken, soweit überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen. Der Bedarf darf insbesondere dann mit Wasser aus ortsfernen Wasservorkommen gedeckt werden, wenn eine Versorgung aus ortsnahen Wasservorkommen nicht in ausreichender Menge oder Güte oder nicht mit vertretbarem Aufwand sichergestellt werden kann. (3) Die Träger der öffentlichen Wasserversorgung wirken auf einen sorgsamen Umgang mit Wasser hin. Sie halten insbesondere die Wasserverluste in ihren Einrichtungen gering und informieren die Endverbraucher über Maßnahmen zur Einsparung von Wasser unter Beachtung der hygienischen Anforderungen. (4) Wassergewinnungsanlagen dürfen nur nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, unterhalten und betrieben werden. (5) Durch Rechtsverordnung der Landesregierung oder durch Entscheidung der zuständigen Behörde können Träger der öffentlichen Wasserversorgung verpflichtet werden, auf ihre Kosten die Beschaffenheit des für Zwecke der öffentlichen Wasserversorgung gewonnenen oder gewinnbaren Wassers zu untersuchen oder durch eine von ihr bestimmte Stelle untersuchen zu lassen. Insbesondere können Art, Umfang und Häufigkeit der Untersuchungen sowie die Übermittlung der Untersuchungsergebnisse näher geregelt werden. Die Landesregierung kann die Ermächtigung nach Satz 1 durch Rechtsverordnung auf andere Landesbehörden übertragen.

OZ-VI.2.3	Bis 2025	Auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene sind von der Verwaltung und Betreibern Mechanismen* etabliert, um die Prioritäten umzusetzen, und berücksichtigen dabei u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • Vollzug²⁶⁵ (z.B. Schaffung von Krisenstäben) und Kontrolle; • Umgang mit Widerständen; • Entschädigungen; • Erarbeiten von Risikomanagementplänen;²⁶⁶ • Transparenz.²⁶⁷
-----------	----------	---

Strategisches Ziel SZ-VI.3: Siehe oben, keine weitere Entwicklung von strategischen und operativen Zielen.

Strategisches Ziel SZ-VI.4: Die wasserbezogenen Infrastrukturen* leisten ihren Beitrag zur nachhaltigen* Nutzung und Bewirtschaftung* von Energie, Wasser und Wertstoffen*.

OZ-VI.4.0	Bis 2025	Eine Bestandsaufnahme zu technischen und rechtlichen Optionen und Pilotvorhaben der Kreislaufwirtschaft und der Rückgewinnung von Energie, Wasser und Wertstoffen* ist durch die Verwaltung, Betreiber und Forschung für zutreffende wasserbezogene Infrastrukturen* – insbesondere für Abwassersysteme – durchgeführt.
OZ-VI.4.1	Bis 2025	Eine rechtliche, ²⁶⁸ ökonomische und technische Grundlage zur nachhaltigen* Nutzung von Rohstoffen und zur Förderung der Wiederverwendung der rückgewonnenen Energie, Wasser und Wertstoffen* ist durch Gesetzgeber, Verwaltung, Betreiber und Forschung geschaffen.
OZ-VI.4.2	Bis 2050	Die nachhaltige Nutzung von Rohstoffen und die effiziente* (Rück)gewinnung von Energie, Wasser und Wertstoffen* im Sinne des Stoffstrommanagements ist durch die Betreiber in Kooperation mit der Abfall- und Energiewirtschaft umgesetzt .
OZ-VI.4.3	Bis 2030	Die Treibhausgasemissionen der vom Menschen geschaffenen wasserbezogenen Infrastrukturen* sind von Betreibern und Verwaltung erfasst und unter Berücksichtigung der wasserwirtschaftlichen* Zielsetzung minimiert.
OZ-VI.4.4	Bis 2050	Abwassersysteme sind – wo technisch und wirtschaftlich sinnvoll – mit den zukünftigen Energiesystemen gekoppelt.

Strategisches Ziel SZ-VI.5: Die interkommunale und intersektorale Zusammenarbeit und der Wissenstransfer fördern gemeinsame Ziele und Synergien in Planung, Bau und Betrieb, Gesetzgebung und Nutzung von wasserbezogenen Infrastrukturen*, unter Einbeziehung aller relevanten Akteure*.

Die Operativen Ziele OZ-VI.1.1, OZ-VI.2.3 und OZ-VI.2.4 sind auch von Bedeutung für dieses strategische Ziel.

OZ-VI.5.1	Bis 2025	Regeln zum notwendigen Daten- und Informationsaustausch über wasserbezogene* und andere vernetzte Infrastrukturen* und deren Risiken entwickelt und umgesetzt, um die Zusammenarbeit, Nachhaltigkeit*, Resilienz und Effizienz* zu fördern.
-----------	----------	--

²⁶⁵ S.a. das Thema „Integration der Dimension „Zeit“ in Planung und Management, z.B. stärkere Erprobung bestehender Instrumente wie Baurecht auf Zeit, Anpassung der Tarifstrukturen in der Siedlungswasserwirtschaft bei Wasserknappheit in Trockenperioden“, welches als Handlungs- und Forschungsbereich vorgeschlagen wurde. BMBF (2015): die Zukunftsstadt – CO₂ neutral, energie-/ressourceneffizient*, klimaangepasst und sozial. Langfassung der strategischen Forschungs- und Innovationsagenda (FINA). Erarbeitet durch die Geschäftsstelle der Nationalen Plattform Zukunftsstadt auf Grundlage der in den Arbeitskreisen benannten Forschungs- und Umsetzungserfordernisse. S. 51

²⁶⁶ S.a. „Es gibt bereits erste Vulnerabilitäts- und Risikoanalysen zu Städten, die sich aber bislang zumeist nur auf einzelne Handlungsfelder beziehen. Zukünftig sollte eine stärkere integrierte Betrachtung verschiedener Handlungsfelder im Fokus stehen, z.B. von Siedlungswasserwirtschaft, Stadtplanung und Tiefbau beim Umgang mit Starkregenereignissen. Die Auswirkungen von Klimafolgen sind in ihrer Gesamtheit mit allen Wechselwirkungen zu betrachten. So büßen z.B. Grünflächen ihre wertvolle mikroklimatische Wirkung in städtischen Hitzeinseln ein, wenn sie unter Trockenstress stehen. Der hieraus entstehende zusätzliche Bewässerungsbedarf für Stadtgrün und die erforderliche Infrastruktur sind in die Betrachtung genauso einzubeziehen wie etwa Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt oder weitere Ökosystemleistungen*“. In: BMBF (2015): die Zukunftsstadt – CO₂ neutral, energie-/ressourceneffizient*, klimaangepasst und sozial. Langfassung der strategischen Forschungs- und Innovationsagenda (FINA). Erarbeitet durch die Geschäftsstelle der Nationalen Plattform Zukunftsstadt auf Grundlage der in den Arbeitskreisen benannten Forschungs- und Umsetzungserfordernisse, S.51

²⁶⁷ Wie etwa der Zugang zu Daten der Anträge als auch der kompletten Erlaubnisse (also nicht nur die üblichen „Wasserbuchdaten“) im Internet

²⁶⁸ Siehe auch die Handlungs- und Forschungsmaßnahme: „Klärung des Rechtsrahmens zu einer Energieform-übergreifenden Vernetzung (Strom, Wärme, Gas, Wasser, Abwasser etc.) im Bereich von Land, Stadt, Quartier- und Gebäudeebene sowie jeweils über die Bilanzgrenzen einer Ebene hinaus“ in BMBF (2015): die Zukunftsstadt – CO₂ neutral, energie-/ressourceneffizient*, klimaangepasst und sozial. Langfassung der Strategischen Forschungs- und Innovationsagenda (FINA). Erarbeitet durch die Geschäftsstelle der Nationalen Plattform Zukunftsstadt auf Grundlage der in den Arbeitskreisen benannten Forschungs- und Umsetzungserfordernisse, S.58

OZ-VI.5.2	2025/ 2030	Interkommunale und sektorenübergreifende Finanzierungsstrategien sind entwickelt und von Verwaltungen und Betreibern umgesetzt. Diese berücksichtigen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • „Verursacher-zahlt“ (Abwasserentsorgung)- und „Nutzer-zahlt“ (Wasserversorgung)-Prinzipien; • Langfristige Sicherstellung der Bezahlbarkeit der wasserbezogenen Infrastrukturen*; • Finanzierungskapazitäten der vom Umbau oder Neubau betroffenen Gemeinden und Kreise.
Strategisches Ziel SZ-VI.6: Der naturnahe Zustand und die Funktionsfähigkeit des Wasserhaushaltes* sind wiederhergestellt und stehen in Balance mit anderen Belangen des Allgemeinwohls*.		
OZ-VI.6.1	Bis 2025	Die Verwaltungen erarbeiten Handlungsleitlinien damit die Schaffung neuer oder die Anpassung* bestehender wasserbezogener Infrastrukturen* signifikant zur Funktionsfähigkeit des Wasserhaushaltes* beitragen kann.
OZ-VI.6.2	Bis 2050	Die Handlungsleitlinien zur Schaffung neuer oder zur Anpassung* bestehender wasserbezogener Infrastrukturen* zur Funktionsfähigkeit des Wasserhaushaltes* sind durch Anreizsystem unterstützt und von Verwaltung und Betreibern umgesetzt .

Die verschiedenen Sichtweisen, bzw. erläuternde Hinweise aus der Online Konsultation sind in Anhang 7.5 dargestellt:

5.2 Cluster 2 Risikofaktor Stoffeinträge

Im Folgenden werden die im Rahmen des Wasserdialogs erarbeiten strategischen und operativen Ziele für diesen Cluster dargestellt.

Strategisches Ziel SZ-RS.1: Das Verständnis über das Verhalten und die Relevanz von punktuellen und diffusen Stoffeinträgen* im Wasserkreislauf ist vorhanden. Darauf aufbauend bestehen ein hohes eigenes Verantwortungsbewusstsein und eine Abwägungskompetenz im Umgang mit Stoffeinträgen* in Politik, Verwaltung, Wirtschaft* und bei Bürger*innen.

OZ-RS.1.1	Bis 2025	Verantwortungsbewusstsein, Abwägungs- und Handlungserfordernisse sind für folgende Belange definiert: <ul style="list-style-type: none"> • Wasser als Ressource; • Sicherheit für Mensch (Trinkwasser und Badegewässer); • Sicherheit für die aquatische Umwelt.
OZ-RS.1.2	Bis 2025	Es besteht ein mit allen Beteiligten erarbeitetes Konzept für die Sensibilisierung der Öffentlichkeit zur Wertschätzung von Wasser. Bereits laufende Aktivitäten werden unterstützt und zusammengeführt.
OZ-RS.1.3	Bis 2030	Es bestehen geeignete Finanzierungs- und Anreizsysteme, welche die Stoffeinträge* verursachergerecht entlang der Wertschöpfungskette* berücksichtigen und die zur Reduzierung der Stoffeinträge* beitragen.

Strategisches Ziel SZ-RS.2: Der Eintrag* von relevanten und unerwünschten Stoffen*, Stoffgruppen*, Keimen* und Partikeln* in den Wasserkreislauf ist gemäß dem Vorsorgeprinzip* minimiert bzw. vermieden. Damit verbunden ist eine entsprechende Reduzierung des Eintrags* in die Meere.

OZ-RS.2.1	Bis 2025	Zur Minimierung bzw. Vermeidung von relevanten und unerwünschten Stoffen*, Stoffgruppen*, Keimen* und Partikeln* im Wasserkreislauf sind diese identifiziert, bewertet, priorisiert und deren Bedeutung für Mensch und Umwelt ist eingestuft. Es sind Kriterien und Verfahrensweisen für den Umgang mit unbekanntem Stoffen*, Stoffgruppen*, Keimen* und Partikeln* erarbeitet und werden fortgeschrieben.
OZ-RS.2.2	Bis 2030	Eintragspfade* von relevanten und unerwünschten Stoffen*, Stoffgruppen*, Keimen* und Partikeln* und deren wirkungsbezogenes Verhalten im Wasserkreislauf sind identifiziert und entlang der Wertschöpfungskette* quantifiziert. Das berücksichtigt auch die Indirekteinleiter*.
OZ-RS.2.3	Bis 2030	Geeignete Instrumente und innovative Technologien zur Vermeidung und Minimierung relevanter und unerwünschter Stoffe*, Stoffgruppen*, Keime* und Partikel* sind umgesetzt. Wirksame Maßnahmen im Sinne des Multi-Barrieren-Prinzips* sind an der Quelle, bei der Verwendung und durch nachgeschaltete Maßnahmen etabliert.

OZ-RS.2.4/ OZ-LV.1a.4	2030	Die Qualitätsanforderungen an den Schutz der Oberflächengewässer, des Grundwassers und der Meere umfassen alle relevanten und unerwünschten Stoffe*, Stoffgruppen*, Keime* und Partikel*, um sicherzustellen, dass diese angemessen überwacht, vermieden, minimiert bzw. entfernt werden. Auf diese Weise wird dazu beigetragen, dass das Trink- und Brauchwasser möglichst ohne Aufbereitung oder mit einfachen Aufbereitungsverfahren in ausreichender Menge und in der benötigten hohen Qualität zur Verfügung gestellt werden kann.
Strategisches Ziel SZ-RS.3: Ein transparenter Bewertungsrahmen für die Abwägung zwischen dem sozio-ökonomischen Nutzen und den Auswirkungen von Stoffen*, Stoffgruppen*, Keimen* und Partikeln* auf Mensch und Umwelt ist rechtlich geregelt und wird umgesetzt sowie in der Risikokommunikation* berücksichtigt.		
OZ-RS.3.1	Bis 2030	Die geltenden Bewertungsrahmen für Stoffe*, Stoffgruppen*, Keime* und Partikel* sind hinsichtlich der Risikobewertung* unter Berücksichtigung der jeweiligen Zielsetzungen vervollständigt und aufeinander abgestimmt.
OZ-RS.3.2	Bis 2030	Für die Risiken von Stoffen*, Stoffgruppen*, Keimen* und Partikeln*, die nicht unter die bisherigen Bewertungsrahmen fallen (antibiotikaresistente Keime*, Viren, Plastikpartikel*, Nanopartikel*) ist ein Rahmen für die Risikobewertung* für Mensch und Umwelt erarbeitet, erprobt und wird flächendeckend umgesetzt.
OZ-RS.3.3	2030	Die Umsetzung erfolgt in den Anlagen- und stoffspezifischen Regulierungsverfahren, durch Auflagen bei der Wassernutzung* und durch eigenverantwortliche Reduzierungsmaßnahmen von Herstellern und Anwendern entlang der Wertschöpfungskette*.

Die verschiedenen Sichtweisen, bzw. erläuternde Hinweise aus der Online Konsultation sind in Anhang 7.5 dargestellt:

5.3 Cluster 3 Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Im Folgenden werden die im Rahmen des Wasserdialogs erarbeiteten strategischen und operativen Ziele für diesen Cluster dargestellt.

Strategisches Ziel SZ-LV.1a: Die Ressource Wasser wird so bewirtschaftet*, dass alle relevante Nutzungen und die Anforderung des Gewässerschutzes erfüllt werden, wobei die Sicherung der Verfügbarkeit von Trinkwasser für den menschlichen Konsum eine besondere Priorität hat.

OZ-LV.1a.1	2025	Die boden- und gewässerschonende/schützende, ökologische und ressourcenschonende landwirtschaftliche Praxis für ökologische und konventionelle Landwirtschaft ist in allen Aus- und Weiterbildungen der Landwirtschaft und landwirtschaftlichen Beratung integriert.
OZ-LV.1a.2	2027	Die Stoffeinträge* (Nährstoffe, Pflanzenschutzmittel, Tierarzneimittel, Biozide etc.) aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer und das Grundwasser sind flächendeckend auf ein Niveau reduziert, dass nachteilige Beeinträchtigungen der aquatischen Ökosysteme, des Grundwassers und anderer Gewässernutzungen dauerhaft vermieden und die Pflanzen- und Tiergesundheit gewährleistet werden.
OZ-LV.1a.3	2025	Jedem Landwirt ist seine Verantwortung für den Grundwasser- und Gewässerschutz bekannt, er kennt die Ursachen und seinen Beitrag für die Belastungen, und er wendet die standortspezifischen /schlagbezogenen Maßnahmen an, die zur Vermeidung und Reduzierung von Einträgen* in die Gewässer erforderlich sind.
OZ-LV.1a.4/ OZ-RS.2.4	2030	Die Qualitätsanforderungen an den Schutz der Oberflächengewässer, des Grundwassers und der Meere umfassen alle relevanten und unerwünschten Stoffe, Stoffgruppen*, Keime* und Partikel*, um sicherzustellen, dass diese angemessen überwacht, vorrangig, vermieden, minimiert bzw. entfernt werden. Auf diese Weise wird dazu beigetragen, dass das Trink- und Brauchwasser möglichst ohne Aufbereitung oder mit einfachen Aufbereitungsverfahren in ausreichender Menge und in der benötigten hohen Qualität zur Verfügung gestellt werden kann.

Strategisches Ziel SZ-LV.1b: Die Erhaltung und Entwicklung von Ökosystemen und Ökosystemleistungen* über den gesetzlichen Mindestrahmen hinaus auf Basis regionaler Gegebenheiten sind als einkommensgenerierende Aufgabe und Leistung der Landwirtschaft anerkannt und bilden eine zentrale Basis für die landwirtschaftliche Förderung.

OZ-LV.1b.1	2030	Die Leistungen, die über die gesetzlichen Vorgaben der Erhaltung und Entwicklung von Ökosystemen und Ökosystemleistungen* hinausgehen, sind auf Basis regionaler Gegebenheiten bundesweit definiert und monetarisiert und müssen einen Ökosystemansatz zeigen. Die Definitionen sind regelmäßig zu überprüfen und ggf. anzupassen.
OZ-LV.1b.2	2030-2050	Ein entsprechender bundesweiter Finanzierungsmechanismus für Leistungen die über die gesetzlichen Vorgaben der Erhaltung und Entwicklung von Ökosystemen und Ökosystemleistungen* auf Basis regionaler Gegebenheiten hinausgehen ist geschaffen.

Strategisches Ziel SZ-LV.2: Notwendige Mehrfachnutzungen von landwirtschaftlichen Flächen für Zwecke des Gewässer-, Natur-, Hochwasserschutzes, und des Klimaschutzes die Sicherung der Trinkwassergewinnung und der landwirtschaftlichen Produktion werden durch geeignete Bewirtschaftungsmechanismen und Prioritäten koordiniert, mit dem Ziel, die Funktionsfähigkeit des Wasserhaushalts* zu erhalten.

OZ-LV.2.1	2030	Es gibt klare Regeln und ein koordiniertes Vorgehen für die Erstellung von Prioritätenlisten für Mehrfachnutzungen von landwirtschaftlichen Flächen. Diese sind mit den Landwirten sowie anderen betroffenen Akteuren* abgestimmt. Des Weiteren wird ein Leitfaden für die Anwendung von geeigneten Bewirtschaftungsmechanismen ausgearbeitet und kommuniziert. Die Prioritätenliste wird regelmäßig überprüft und ggf. angepasst.
OZ-LV.2.2/ OZ-VI.2.1	2025	Zielkonflikte zwischen verschiedenen Wassernutzungen* und Flächennutzung und ihren Risiken sind auf relevanter Ebene erkannt und von der Verwaltung und Akteuren* beschrieben: <ul style="list-style-type: none"> • Ursachen und Verursacher; • Lokalisierung der Konflikte; • Hotspots heutzutage und in den Jahren 2030-2050; • Auswirkungen und Betroffene; • Interdependenzen.
OZ-VI.2.2/ OZ-LV.2.3	Bis 2025	Regeln und Kriterien für Prioritäten bei den Wassernutzungen* und Nutzung der Fläche sind vereinbart. Die Prozesse werden von den für Wasser zuständigen Verwaltungen geleitet, und binden die Betroffenen und ihre Fachbehörden* sowie die Gesellschaft ein. U.a. werden berücksichtigt: <ul style="list-style-type: none"> • die Gewährleistung der Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser (Art. 50 WHG);²⁶⁹ • Information und Wissen, u.a. über die jetzige und geplante zukünftige Nutzung (Raum- und Flächenplanung); • Rechte, Auswirkungen, Risikoschwellen, Flexibilität, z.B. bezüglich unterschiedlicher Wasserqualitäten; • Räumliche (z.B. Flusseinzugsgebiete gem. EU-WRRRL, Wasserkörper, oder andere Wassernutzungsräume) und zeitliche Unterschiede.

²⁶⁹ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG). § 50 Öffentliche Wasserversorgung. (1) Die der Allgemeinheit dienende Wasserversorgung (öffentliche Wasserversorgung) ist eine Aufgabe der Daseinsvorsorge. (2) Der Wasserbedarf der öffentlichen Wasserversorgung ist vorrangig aus ortsnahen Wasservorkommen zu decken, soweit überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen. Der Bedarf darf insbesondere dann mit Wasser aus ortsfernen Wasservorkommen gedeckt werden, wenn eine Versorgung aus ortsnahen Wasservorkommen nicht in ausreichender Menge oder Güte oder nicht mit vertretbarem Aufwand sichergestellt werden kann. (3) Die Träger der öffentlichen Wasserversorgung wirken auf einen sorgsamen Umgang mit Wasser hin. Sie halten insbesondere die Wasserverluste in ihren Einrichtungen gering und informieren die Endverbraucher über Maßnahmen zur Einsparung von Wasser unter Beachtung der hygienischen Anforderungen. (4) Wassergewinnungsanlagen dürfen nur nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, unterhalten und betrieben werden. (5) Durch Rechtsverordnung der Landesregierung oder durch Entscheidung der zuständigen Behörde können Träger der öffentlichen Wasserversorgung verpflichtet werden, auf ihre Kosten die Beschaffenheit des für Zwecke der öffentlichen Wasserversorgung gewonnenen oder gewinnbaren Wassers zu untersuchen oder durch eine von ihr bestimmte Stelle untersuchen zu lassen. Insbesondere können Art, Umfang und Häufigkeit der Untersuchungen sowie die Übermittlung der Untersuchungsergebnisse näher geregelt werden. Die Landesregierung kann die Ermächtigung nach Satz 1 durch Rechtsverordnung auf andere Landesbehörden übertragen.

Strategisches Ziel SZ-LV.3: Verbraucher, Lebensmittelwirtschaft und Handel akzeptieren und honorieren den Nutzen einer flächendeckend gewässerschonenden Landwirtschaft und sind bereit, dafür auch mehr zu zahlen.

OZ-LV.3.1	2025	Die gewässerschonenden landwirtschaftlichen Betriebe sind in lokale oder regionale Weiterverarbeitungssysteme und Vermarktungsnetzwerke eingebunden und werden bei der öffentlichen Beschaffung besonders berücksichtigt. Anreize* für regionale Vermarktungswege sind vorhanden.
OZ-LV.3.2	2025	Dem Verbraucher ist die Herkunft gewässerschonend produzierten Produkte bekannt und diese werden honoriert. Dies wird durch Öffentlichkeitsarbeit und Maßnahmen wie Informationskampagnen/Erwachsenenbildung/Schulbildung unterstützt.
OZ-LV.3.3	2030	Zum Thema Handel ist noch ein OZ zu definieren. ²⁷⁰

Strategisches Ziel SZ-LV.4: Die Landwirtschaft und Wasserwirtschaft* setzen eine Arbeitsweise ein, die die Auswirkungen des Klimawandels auf den regionalen Wasserhaushalt* und die Vulnerabilitäten durch häufigere und intensivere Extremereignisse minimiert.

OZ-LV.4.1	2030-2050	Die landwirtschaftlichen Anbausysteme und Bewirtschaftungsweisen sind in allen landwirtschaftlichen Betrieben und Agrarlandschaftsstrukturen mithilfe von Aus- und Weiterbildungs-, Förderprogrammen und Anreizsystemen* so umgestellt, dass die Auswirkungen des Klimawandels auf den regionalen Wasserhaushalt* und die Risiken durch häufigere und intensivere Extremereignisse minimiert sind.
OZ-LV.4.2	2030	Der Wasserwirtschaft* sind die Bewässerungsbedürfnisse der Landwirtschaft bekannt und diese sind in die Wassernutzungskonzepte, die Versorgungspriorisierung und die Planungsmechanismen* integriert. Die Wassernutzungskonzepte beinhalten auch Maßnahmen zum Wassersparen.

Strategisches Ziel SZ-LV.5: Es besteht ein aufeinander abgestimmter rechtlicher Rahmen für eine gemeinsame Umsetzung von EU weiten, nationalen, länderspezifischen und kommunalen Vorgaben in den Bereichen Gewässerschutz, Luftreinhaltung, Klimaschutz, Bodenschutz und Naturschutz.

OZ-LV.5.1/ OZ-GN.2.1	Bis 2025	Bestandsaufnahme und Prüfung Ziele und Synergien* sowie Zielkonflikte sind bei den EU weiten, nationalen und länderspezifischen Vorgaben in allen relevanten Bereichen identifiziert und geprüft: <ul style="list-style-type: none">• Gewässerentwicklung*;• Gewässerbezogener Naturschutz*;• Bodenschutz;• Wassernutzung* ;• Luftreinhaltung;• Klimaschutz;• Anpassung* an Klimawandel;• Landwirtschaft;• Gesundheitsschutz.
OZ-LV.5.2/ OZ-GN.2.2	Bis 2030	Vermeidung und Lösung Zielkonflikte werden durch Anpassung* der Rechtsakte, soweit möglich, für alle relevanten Bereiche vermieden: <ul style="list-style-type: none">• Gewässerentwicklung*;• Gewässerbezogener Naturschutz*;• Bodenschutz;• Wassernutzung* ;• Luftreinhaltung;• Klimaschutz;• Anpassung* an Klimawandel;• Landwirtschaft;• Gesundheitsschutz.

²⁷⁰ Dieses Ziel fehlt bewusst, da dieses nicht im Rahmen der Wasserdialoge erarbeitet werden konnte. Ein möglicher Textvorschlag wäre: „Der Handel verpflichtet sich, die Produkte nicht unter den Produktionskosten anzubieten und berücksichtigt in der Preisbildung nach Möglichkeiten die Ökosystemleistungen (ÖSL).“

OZ-LV.5.3	Die Nutzbarkeit der Daten aus für den gewässerschutzrelevanten Bereichen zur Umsetzung dieses kohärenten Rechtsrahmens wird möglich gemacht.
OZ-LV.5.4	Es gibt eine europaweite praktikable Definition und Schätzung von Umwelt- und Ressourcenkosten.

Die verschiedenen Sichtweisen, bzw. erläuternde Hinweise aus der Online Konsultation sind in Anhang 7.5 dargestellt:

5.4 Cluster 4 Gewässerentwicklung und Naturschutz

Im Folgenden werden die im Rahmen des Wasserdialogs erarbeiteten strategischen und operativen Ziele für diesen Cluster dargestellt.

Strategisches Ziel SZ-GN.1: Es besteht eine genaue Kenntnis und hohe Wertschätzung in der Gesellschaft, in der Politik und Verwaltung sowie bei Maßnahmenträgern für die Ziele und den Nutzen von Ökologie und Naturschutz am und im Gewässer. Die Leistungen von funktionsfähigen Ökosystemen sind bekannt und anerkannt.

OZ-GN.1.1	Bis 2025	Öffentlichkeit Geeignete Instrumente der Umweltbildung zur Erhöhung der Wertschätzung von Gewässerentwicklung* und des gewässerbezogenen Naturschutzes sowie zum Verständnis von Ökosystemleistungen* in der Öffentlichkeit werden angewendet und weiterentwickelt.
OZ-GN.1.2	Bis 2025	Maßnahmenträger Es besteht eine hohe Kenntnis und Akzeptanz bei den Maßnahmenträgern für die Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Gewässerentwicklung*, des gewässerbezogenen Naturschutzes und der ökologisch ausgerichteten Gewässerunterhaltung*. Eine bestehende Finanzierung und weitere Förderinstrumente sind vorhanden und werden genutzt.
OZ-GN.1.3	Bis 2025	Politik und Verwaltung In der Bundes-, Landes- und Kommunalpolitik sind die Wichtigkeit und die Bedeutung der Gewässerentwicklung* und des gewässerbezogenen Naturschutzes für das Gemeinwohl* sowie für die Wirtschaft* und den Handel (auch Verkehr, Flächenverbrauch) bekannt und werden mit hoher Priorität versehen.

Strategisches Ziel SZ-GN.2: Es bestehen in Bezug auf die Anforderungen der Gewässerentwicklung* und des gewässerbezogenen Naturschutzes kohärente, einschlägige und rechtliche Vorgaben auf EU-, nationaler und Länderebene für alle relevanten Bereiche.

OZ-LV.5.1/ OZ-GN.2.1	Bis 2025	Bestandsaufnahme und Prüfung Ziele und Synergien* sowie Zielkonflikte sind bei den EU weiten, nationalen und länderspezifischen Vorgaben in allen relevanten Bereichen identifiziert und geprüft: <ul style="list-style-type: none"> • Gewässerentwicklung*; • Gewässerbezogener Naturschutz*; • Bodenschutz; • Wassernutzung*; • Luftreinhaltung; • Klimaschutz; • Anpassung* an Klimawandel; • Landwirtschaft; • Gesundheitsschutz.
OZ-LV.5.2/ OZ-GN.2.2	Bis 2030	Vermeiden und Lösen Zielkonflikte werden durch Anpassung* der Rechtsakte, soweit möglich, für alle relevanten Bereiche vermieden und Lösungsstrategien liegen vor: <ul style="list-style-type: none"> • Gewässerentwicklung*; • Gewässerbezogener Naturschutz*; • Bodenschutz; • Wassernutzung*;

- Luftreinhaltung;
- Klimaschutz;
- Anpassung* an Klimawandel;
- Landwirtschaft;
- Gesundheitsschutz.

Strategisches Ziel SZ-GN.3: Eine medienübergreifende*, integrierte Gewässerentwicklung* und -bewirtschaftung* mit der Wasserwirtschaft*, dem Hochwasserschutz, dem Naturschutz und dem Bodenschutz sind bei den verantwortlichen Behörden* auf nationaler, regionaler und kommunaler Ebene etabliert.

OZ-GN.3.1	Bis 2050	<p>Gewässerentwicklung* und Bewirtschaftung*</p> <p>Die medienübergreifende* Gewässerentwicklung* und -bewirtschaftung* gewährleistet, dass besonders geschützte Lebensraumtypen und deren Lebensgemeinschaften und die Gewässer in Deutschland einen guten Zustand aufweisen. Fluss- und Auenlandschaften tragen zu einer Vernetzung* von Biotopen bei und sind dauerhaft geschützt.</p>
OZ-GN.3.2	Bis 2025	<p>Bestandsanalyse und Umsetzung</p> <p>Die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten sind auf allen räumlichen Ebenen und für alle Sektoren definiert. Synergien*, Schnittstellen und Zielkonflikte sind identifiziert und geeignete Instrumente für eine konstruktive Zusammenarbeit sind entwickelt. Synergien* bilden die Basis für die Umsetzung von gemeinsamen Maßnahmen.</p>
OZ-GN.3.3	Bis 2035	<p>Finanzieren und Fördern</p> <p>Die Finanzierung ist im Sinne einer gemeinsamen und integrierten Gewässerentwicklung* und -bewirtschaftung* ausgerichtet. Maßnahmen, die Synergien* zwischen den relevanten Bereichen unterstützen (siehe OZ-GN.2.1), sind prioritär und werden finanziell besonders gefördert,</p>

Strategisches Ziel SZ-GN.4: Notwendige Mehrfachnutzungen von Flächen an und in Gewässern werden durch geeignete Bewirtschaftungsinstrumente koordiniert und die dafür notwendigen Flächen sind ausgewiesen und gesichert.

OZ-GN.4.1	Bis 2025	<p>Kriterienentwicklung</p> <p>Kriterien für die Mehrfachnutzung von Flächen sind unter Berücksichtigung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien identifiziert.</p>
OZ-GN.4.2	Bis 2030	<p>Umsetzung</p> <p>Geeignete Lösungen und Instrumente für die Mehrfachnutzung von Flächen sind identifiziert. Die Mehrfachnutzung wird dort, wo möglich, umgesetzt und kontrolliert. Die Mehrfachnutzungen sind für folgende Bereiche zu koordinieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewässerentwicklung*; • Gewässerbezogener Naturschutz*; • Trinkwassergewinnung; • Lebensraum für Flora und Fauna; • Landwirtschaft; • Hochwasserschutz; • Energieerzeugung; • Gesundheit, Sport und Erholung; • Denkmalschutz.
OZ-GN.4.3	Bis 2030	<p>Rechtliche Regelungen zum Flächenbedarf</p> <p>Es besteht eine Kohärenz der bestehenden rechtlichen Regelungen zur Mehrfachnutzung und zur Priorisierung der Flächennutzung.</p> <p>Es sind ausreichend Flächen, Finanzierungs- und Förderinstrumente vorhanden, damit Fließgewässer und Auen eine typgemäße Morphologie ausprägen können.</p>

Strategisches Ziel SZ-GN.5: Der naturnahe Zustand des qualitativen und quantitativen Wasserhaushaltes* ist erreicht und steht unter Berücksichtigung klimatischer Änderungen in Balance mit anderen Belangen des Gemeinwohls*. Dies bedeutet, dass die Wasserhaushaltskomponenten gebietsbezogen den naturnahen Landschaftsgegebenheiten* entsprechen.

OZ-GN.5.1	Bis 2025	Zielsetzungen Leitbilder und Zielsetzungen für den naturnahen und funktionsfähigen Wasserhaushalt* sind erarbeitet. Diese berücksichtigen auch klimatische Extremverhältnisse, z.B. Trockenheit oder Starkregen, Niedrigwasser, Hochwasser sowie die vorhandene Nutzung im Flusseinzugsgebiet.
OZ-GN.5.2	Bis 2030	Monitoring und Umsetzung Indikatoren und Programme für das Monitoring und für die Bewertung des naturnahen und funktionsfähigen Wasserhaushaltes* liegen vor und werden weiterentwickelt. Es sind Maßnahmen, Handlungsempfehlungen und Regelwerke für folgende Sektoren überprüft, weiterentwickelt, ggfs. ausgearbeitet und werden angewandt: <ul style="list-style-type: none">• Wasserwirtschaft*;• Forstwirtschaft;• Landwirtschaft;• Städtebau/Stadtplanung und flächenhafte Infrastrukturen;• Schifffahrt;• Energiewirtschaft.

Die verschiedenen Sichtweisen, bzw. erläuternde Hinweise aus der Online Konsultation sind in Anhang 7.5 dargestellt:

5.5 Cluster 5 Wasser und Gesellschaft

Im Folgenden werden die im Rahmen des Wasserdialogs erarbeiteten strategischen und operativen Ziele für diesen Cluster dargestellt.

Strategisches Ziel SZ-WG.1: Die Entscheidungsebenen und Verwaltungsstrukturen sind so aufgestellt und vernetzt, dass sie den neuen gesellschaftlichen Herausforderungen, wie z.B. Klimawandel, demografischer Wandel, wirtschaftliche Entwicklungen, mit angemessenem Fachpersonal, technischer sowie finanzieller Ausstattung begegnen können.

Strategisches Ziel SZ-WG.2: Die Zusammenarbeit und der Informations- und Wissenstransfer ist auf allen Ebenen (horizontal, vertikal, intersektoral) und bei allen beteiligten Akteuren mit geeigneten Werkzeugen etabliert. Das umfasst auch die Stärkung der interkommunalen Zusammenarbeit.

Strategisches Ziel SZ-WG.3: Zukünftige Verwaltungsstrukturen ermöglichen effektive Planungs- und Genehmigungsverfahren, dank derer lösungs- und ergebnisorientierte sowie kostengünstige und wirksame Maßnahmen zeitnah umgesetzt werden.

Strategisches Ziel SZ-WG.4: In Politik, Wirtschaft*, Verwaltung und Zivilgesellschaft ist eine ausgleichende, verschiedene Nutzungsinteressen berücksichtigende Bewirtschaftung* der Wasserressourcen und der Gewässer unter Einhaltung der Ziele von Gewässerentwicklung* und Gewässerbewirtschaftung* sowie mit Blick auf einen naturnahen gebietsspezifischen Wasserhaushalt* verankert.

Strategisches Ziel SZ-WG.5: Verbraucher*innen, Handel und Produzenten berücksichtigen ein wasser-/gewässerschonendes Verhalten in Produktion, Handel und Verwendung. Mögliche Mehraufwendungen werden als gemeinsamer Beitrag zum Schutz der Gewässer honoriert. Der Handel als Schlüsselsektor verpflichtet sich dazu, in mehr als die Hälfte seines Sortiments gewässerschonende Produkte anzubieten und informiert die Verbraucher*innen über den Wasserfußabdruck von Produkten.

Strategisches Ziel SZ-WG.6: Der Wert des Wassers ist als ererbtes globales Gut in seiner ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Bedeutung, u.a. als Nahrungsmittel, Lebensraum, Schlüsselfaktor bei der Klimaanpassung und als Wirtschaftsfaktor verankert. Bis 2050 ist in der Gesellschaft (Politik, Verwaltung, Wirtschaft*, Zivilgesellschaft) ein wasserschonendes Verhalten im eigenen/für den eigenen Verantwortungsbereich etabliert. Die Anerkennung des (hohen gesellschaftlichen) Wertes von Wasser dient als Grundlage für Entscheidungsprozesse in der Wirtschaft*.

Strategisches Ziel SZ-WG.7: Berufliche Aus-, Fort- und Weiterbildung: Die Wasserwirtschaft* und damit zusammenhängende Bereiche verfügen über attraktive Berufsbilder, Arbeitsplätze mit hoher gesellschaftlicher Wertschätzung, vielfältigen Entwicklungsmöglichkeiten und diese sind besetzt. Sie qualifiziert ihre Fachkräfte gemäß den laufenden Entwicklungen in der Technik und den neuen Anforderungen in der Umweltpolitik. Die Arbeitsleistungen werden angemessen nach Tarif honoriert.

OZ-WG.7.1	Bis 2025	Es wird eine Bestandsaufnahme über die vorhandenen Ausbildungskapazitäten- und -berufe und eine Bedarfsanalyse mit kurz-, mittel- und langfristigen Zeithorizonten erarbeitet. Diese wird regelmäßig aktualisiert und die Ausbildungserfordernisse überprüft sowie fortgeschrieben.
-----------	----------	---

OZ-WG.7.2	Bis 2025	Es wird ein attraktives, modernes Ausbildungs-, Weiterbildungs- und Weiterqualifizierungsangebot geschaffen. Diese beruhen auf modernen Lernformen, schließen virtuelle Bildungsangebote ein und werden von entsprechend geschulten Ausbildern durchgeführt.
-----------	----------	--

Strategisches Ziel SZ-WG.8: Wasserbezogene Forschung: Die breit gefächerten Kompetenzen in den Hochschulen, Universitäten sowie in der außeruniversitären Wasserforschung in Deutschland sind organisatorisch und durch innovative Förderinstrumente vernetzt, sodass medienübergreifende* und komplexe Fragestellungen der Wasserforschung inter- und transdisziplinär bearbeitet werden können. Es besteht ein enger Dialog zwischen Forschung, Lehre, Wasserwirtschaft*, den relevanten Politikfeldern und der Zivilgesellschaft auf Grundlage aktuellen und qualitätsgesicherten Wissens.

OZ-WG.8.1	Bis 2025	Die Plattform „Wasserforschung in Deutschland“ wird aktualisiert, fortgeschrieben und allgemein verfügbar gemacht.
-----------	----------	--

OZ-WG.8.2	Bis 2025	Es wird ein „Runder Tisch“ eingesetzt, der Konzepte für eine direktere Inwertsetzung, Verfügbarmachung und Anwendung von Forschungsergebnissen sowie der Kommunikation von vollzugsorientierten Forschungserfordernissen in die Wissenschaftscommunity erarbeitet.
-----------	----------	--

Strategisches Ziel SZ-WG.9: Wasserbezogene Allgemeinbildung: Nachhaltigkeit* im Umgang mit Wasser ist Bestandteil der Ausbildung in allen Schulformen und auf aktuellem Wissensstand in den einschlägigen Lehrplänen verankert. Es gibt ein komplementäres, qualifiziertes Angebot durch außerschulische Lern- und Erfahrungsorte (z.B. Umweltzentren), die institutionell gefördert sind und in Netzwerken mit Schulen und anderen Einrichtungen kooperieren. Wissen und Wertschätzung für Wasser werden im Rahmen neu angelegter Bildungsmaßnahmen auf allen Ebenen (Entscheidungsträger, Hochschulen, berufliche Bildung, Schulen, Kindergärten, Erwachsenenbildung) gefördert.

OZ-WG.9.1	Bis 2025	Es werden attraktiv gestaltete, medial moderne, Zielgruppen spezifische und fachlich differenzierte Materialien „WasserWissen“ erarbeitet und verfügbar gemacht. Ihr Einsatz und ihre Verbreitung werden durch qualifizierte Fortbildungen, „Train the Trainer“ Programme flankiert und fächerübergreifende Bezüge, insbesondere zu den MINT-Fächern, adressiert.
-----------	----------	---

OZ-WG.9.2	Bis 2030	Es werden Lernorte für den nachhaltigen Umgang mit Wasser geschaffen (z. B. in Wasserwerken, Kläranlagen, wasserwirtschaftlichen Dienststellen, Umweltinformationszentren). Vorhandene Einrichtungen werden gestärkt und die Bildung von Netzwerken unterstützt. Diese Lernorte werden institutionell gefördert und entsprechende Kostenträger eingerichtet.
-----------	----------	--

Die verschiedenen Sichtweisen, bzw. erläuternde Hinweise aus der Online Konsultation sind in Anhang 7.5 dargestellt:

6 Der Nationale Wasserdiallog: Aktionsfelder

Nachdem in den vorangegangenen Kapiteln die Herausforderungen für die Wasserwirtschaft und die im Nationalen Wasserdiallog gemeinsam entwickelten strategischen und operativen Ziele dargestellt wurden, fokussiert das folgende Kapitel auf die erreichten Ergebnisse hinsichtlich der Handlungsebene.

Der Nationale Wasserdiallog war sehr breit, vielschichtig und thematisch komplex angelegt, so dass die Diskussionen in den Dialogveranstaltungen schnell verdeutlichten: Eine Verständigung über die Handlungsebene ist eine besondere Herausforderung. Eine Diskussion von Einzelmaßnahmen war nicht zielführend. Es zeigte sich die Notwendigkeit, eine höhere Abstraktionsebene und gleichzeitig eine verbindende Gliederungsebene – die Aktionsfelder – zwischen den Zielen und den Handlungserfordernissen²⁷¹ zu entwickeln. Dadurch wurde eine Strukturierung der Handlungsebene und eine Bündelung der Handlungserfordernisse erreicht. Die Aktionsfelder lösen dabei die thematischen Clusterstrukturen auf, integrieren aber deren Zielbeschreibungen. Im Aktionsfeld werden die kurz- bis mittelfristig anzugehenden Aufgaben (bis 2030) auf den Weg zur Erreichung der strategischen und operativen Ziele beschrieben. Damit wird eine Synthese aus den im Dialogprozess erarbeiteten strategischen und operativen Zielen und den Diskussionen zur Handlungsebene gebildet. Mit der Kategorie Aktionsfelder soll eine bessere politische Anschlussfähigkeit erreicht werden.

Die Aktionsfelder werden durch Aktionen konkretisiert. Da sie als „Arbeitsaufträge“ zu verstehen sind, werden hier konkret die Hauptakteure und die weiteren unbedingt zu beteiligen Akteure sowie der Zeitrahmen benannt. Inhaltlich leiten sich alle Aktionen aus den Handlungsempfehlungen, den Handlungssträngen oder den an Moderationstafeln dokumentierten Diskussionen in den Dialogveranstaltungen her.

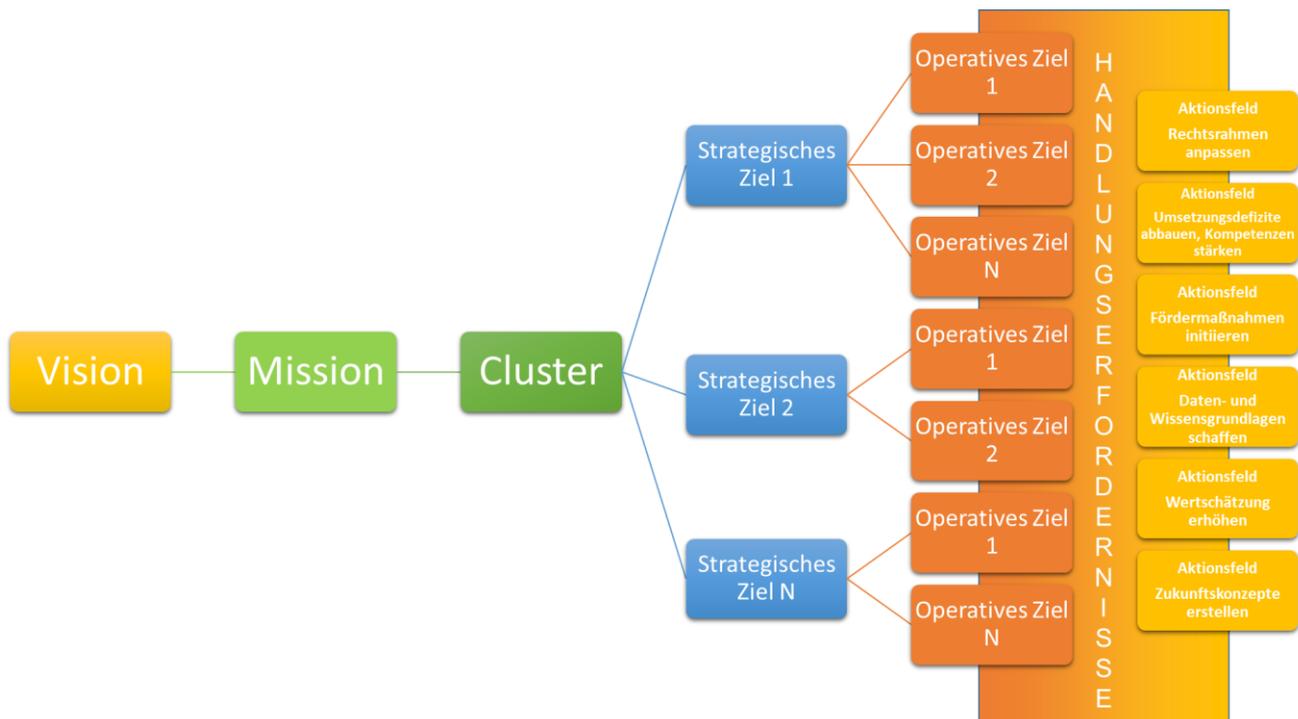


Abbildung 7: Beispiel-Schema – Von der Vision zu den Aktionsfeldern

²⁷¹ Die Handlungserfordernisse sind Maßnahmenvorschläge, die von den Expert*innen im Nationalen Wasserdiallog über eine Abfrage im Sommer 2019 und über Vorschläge im 3. und 4. Wasserdiallog eingebracht wurden. Vergleich dazu die Tabelle zu den Handlungserfordernissen auf der Internetseite zum 4. Wasserdiallog (<https://www.fresh-thoughts.eu/FreshEvents-104-Material> (2.6.2020))

6.1 Aktionsfeld „Rechtsrahmen anpassen“

In den einzelnen Veranstaltungen des Nationalen Wasserdialogs wurde immer wieder angemerkt, dass der bestehende Rechtsrahmen nicht immer oder nicht ausreichend Voraussetzungen für eine angemessen zügige und effiziente Umsetzung von Gewässerschutzmaßnahmen bietet. Ebenso hat sich gezeigt, dass viele zukünftige Herausforderungen, wie Wassernutzung während Dürrezeiten, noch unzureichend geregelt sind und damit potenziell Konflikte entstehen. In diesem Aktionsfeld sind die von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern in den Wasserdialogen identifizierten Aktionen gebündelt, die entweder eine Harmonisierung des bestehenden Rechtsrahmens oder die Schaffung neuer rechtlicher Standards oder Regelungen erfordern. Dabei sind von der EU bis zu den Kommunen alle administrativen und rechtlichen Ebenen angesprochen.

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeitraumen (ab ... bis)
R1	Überprüfung der rechtlichen Rahmenbedingungen, die für eine effiziente* Wasserinfrastruktur* (z.B. Digitalisierung, Ressourceneffizienz, Vernetzung) notwendig sind. ²⁷²	OZ-VI.1.2 OZ-VI.4.1 OZ-VI.4.2 OZ-VI.4.4	BMU/UBA	Gesetzgeber, Länder (LAWA) Verwaltung Wasserwirtschaft und ihre Verbände Betreiber(verbände) Forschung	Bis 2025
R2	Festsetzung von Regeln und Kriterien für Prioritäten bei den Wassernutzungen* unter Berücksichtigung der besonderen Bedeutung der Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser (Art. 50 WHG).	OZ-VI.2.2 OZ-LV.2.3	BMU LAWA	Betroffene Fachbehörden* Wirtschaftsverbände, Fachverbände Betreiberverbänden und Technologieentwicklern	2025

²⁷² Im Rahmen der Online Konsultation wurden die folgenden Punkte genannt: **Auf Bundesebene:** Bundeseinheitliche Regelung zu Gewässerrandstreifen von 10 Meter Breite, Regelung zu Gewässerkorridoren (zusätzlich zu Gewässerrandstreifen), u.a. planungsrechtlich sichern, Vorranggebiet für Natur und Landschaft einrichten, Änderung des Wassergesetzes/Bundeswasserstraßengesetzes zur Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen an Bundeswasserstraßen, Anpassung von Ausbau- und Unterhaltungsstandards an Bundeswasserstraßen an ökologische Zielstellungen, Überarbeitung der Düngeverordnung, derzeitige Regelungen erlauben teilweise höhere Düngung von Stickstoff und Phosphor als vor der Novellierung, damit steigt auch der Austrag in die Gewässer, EU-Biodiversitätsstrategie und EU-Farm to Fork-Strategie in die Bundes-/Landesgesetzgebung integrieren (Renaturierungsstrecken festlegen, Pestizid-/Nährstoffreduktion operationalisieren), Anpassung der Abwasserabgabe und des Wassernutzungsentgelt, stärker am Verursacher- und Vorsorgeprinzip ausrichten, Ökologische Zweckbindung beim Wassernutzungsentgelt einführen, Verkaufsmoratorium für öffentliche Flächen an Gewässern, diese müssen vollumfänglich zur Gewässerentwicklung/-schutz zur Verfügung stehen, Pflanzenschutzmittelverordnung anpassen, Anhang der Oberflächengewässerverordnung um gewässerschädliche Pflanzenschutzmittel ergänzen, die im Rahmen des Kleingewässermonitorings auffällig geworden sind, Eine stetige Überprüfung und bei Bedarf Anpassung von allen rechtlichen Regelungen, die den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, oder solchen die für die aquatischen Ökosysteme ein Risiko darstellen, an die Bedarfe des Gewässerschutzes und der nachhaltigen Ressourcennutzung., Der gewässerschutzfachliche Rechtsrahmen wird dahingehend überprüft und gegebenenfalls geändert, ob er alle notwendigen Instrumente für eine ökologische Gewässerentwicklung etabliert hat (Bsp. Gewässerentwicklungskorridore) und dem Gewässerschutz gegenüber anderen Belangen einen wenigstens gleichwertigen Stellenwert einräumt., Gesetzliche Reglementierung von Drainagen. Anpassung des rechtlichen Rahmens, so dass der Erwerb oder Tausch von Flächen besser ermöglicht wird. Ähnlich wie bei der Elektronikschrottverordnung lassen sich auch im nationalen Rahmen nach Kreislaufwirtschaftsgesetz geeignete Maßnahmen auf der Produktebene (z.B. Medikamente) an der Quelle, bei der Verwendung und bei der Entsorgung festlegen zur Umsetzung von Dadurch kann der Eintrag von gewässerschädlichen Wirkstoffen und Metaboliten verringert werden. Es ist zu prüfen, inwieweit dieser Ansatz im Wasserrecht verankert werden kann. **Auf EU-Ebene:** Änderung der Definition von Dauergrünland, Reform der GAP-Zahlungen, Geld nur für Wirtschaften im Einklang mit Umwelanforderungen, insbesondere Gewässerschutz, Zulassungsverfahren für Schadstoffen (Arzneimittel, Pestizide (Biozide, PSM), u.a.) so anpassen, dass Auswirkungen auf Gewässer in das Wirkungsmonitoring einbezogen werden, Reform der europäischen und nationalen Agrarpolitik, die Belange des Gewässer- und Grundwasserschutzes rechtsverbindlich zu verankern und zu kontrollieren und Fort- und Rückschritte mit Indikatoren messbar zu machen, sowie Anpassung der Wassergesetzgebung und Landwirtschaftsgesetzgebung auf allen politischen Ebenen (EU bis Land) mit dem Ziel der Kohärenz.

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeitraumen (ab ... bis)
				Forschung und Wasserrechtsinstitute, Akteure*	
R3	Bestandsaufnahme zur Kohärenz bestehender Rechtsgrundlagen unterschiedlicher Rechtsbereiche sowie zum Umsetzungsstand bestehender Rechtsgrundlagen.				
R4	Festsetzung von Regeln/Geboten incl. Stand von Wissenschaft und Technik zum Wassersparen in Landwirtschaft Industrie und Haushalten.				
R5	Evaluation der bestehenden Planungsinstrumente und Stärkung solcher, die für eine ökologische Gewässerentwicklung erforderlich sind. Des weiteren Festsetzung von Regeln und Kriterien für Prioritäten bei der Mehrfachnutzung von Flächen zur Vermeidung von Zielkonflikten unter besonderer Beachtung der Eigentumsverhältnisse.	OZ-VI.2.2 OZ-LV.2.3 OZ-GN.4.1 OZ-GN.4.3	BMU, BMEL, BMI, Vertreter von Flächeneigentümern LAWA, LANA	Betroffene Fachbehörden* Wasserwirtschaft und ihre Verbände Akteure*	2025
R6	Aktualisierung der Regeln zu Daten- und Informationsaustausch und -veröffentlichung über wasserbezogene* und andere vernetzte Infrastrukturen*, um die Zusammenarbeit zwischen Verwaltungen, Betreibern und Forschung im Wassersektor und anderen Sektoren zu verbessern, sowie die Nachhaltigkeit*, Resilienz und Effizienz* zu fördern.	OZ-VI.5.1	BMU, BMWi, BMI, BMJ	Betroffene Fachbehörden* Wasserwirtschaft und ihre Verbände Wirtschaftsverbände, Fachverbände Akteure* (BMEL, Julius-Kühn-Institut, DBV)	Bis 2025
R7	Rechtliche und standardisierte Integration der flächenbezogenen Maßnahmenplanung zur Gewässer- und Auenentwicklung gemäß EU-WRRRL in die regionale Raum-, Landes-, Flächennutzungs- und Bauleitplanung.	OZ-GN.2.2 OZ-GN.4.3	Bund, Länder (politische Entscheidungen) Wasser- und Naturschutzbehörden Regionale Raumplanung	LAWA LANA Kommunen Gewässerunterhalter Flächeneigentümer Bürger Wirtschaftsverbände, Fachverbände	Beginn: 2025 bis 2030
R8	Einbringen der Ergebnisse des Nationalen Wasserdialogs und der Spurenstoffstrategie des Bundes in die Strategieprozesse auf EU-Ebene insbesondere zur Chemikalienstrategie und zur „Towards Zero Pollution Ambition“ mit dem Ziel einer verbesserten Kohärenz der Regelungen für 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.	OZ-RS.2.1 OZ-RS.2.3 OZ-RS.2.4 OZ-RS.3.1 OZ-RS.3.3 OZ-LV.1a.2	Bund	Fachverbände	Bis 2025

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeitraumen (ab ... bis)
R9	Erarbeitung von Handlungsleitlinien oder Maßnahmenkataloge zur (lokalen/regionalen) Vermeidung oder Reduzierung von Konflikten zwischen Wassernutzungen* und auch mit dem Naturschutz, und zur Erhöhung der Resilienz der Wassernutzungen, mit praktischen Lösungsvorschlägen (z.B. Anbau- und Produktionsverfahren, natürlicher Wasserrückhalt, Raumordnung), die auf bestehenden Erfahrungen aufbauen.	OZ-VI.2.4 OZ-VI.6.1 OZ-VI.6.2 OZ-RS.2.1 OZ-RS.2.3 OZ-RS.3.2 OZ-GN.4.1 OZ-GN.4.2	Länder Betroffene Fachbehörden* und Akteure* wie z.B. Wirtschaftsverbänden	VKU, Wasserversorgern, Mineral- und Heilbrunnenbetrieben und landesbezogen betroffenen Fachbehörden	bis 2025

6.2 Aktionsfeld „Umsetzungsdefizite abbauen, Kompetenzen stärken“

Viele von den Teilnehmer*innen am Nationalen Wasserdiallog dargestellten Beispiele weisen auf Umsetzungsdefizite in Bezug auf den Gewässerschutz und insbesondere der EU-WRRL hin.²⁷³ Um zukünftige Herausforderungen zu meistern, sind optimierte Organisationsstrukturen zu schaffen, ausreichend Fachkräfte, Kompetenzen bei Verwaltungen und Behörden zu stärken und Entscheidungsleitlinien zu entwickeln.

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeitraumen (ab ... bis)
U1	Die Evaluierung der administrativen und partizipativen Organisationsstrukturen in der Wasserwirtschaft* und der Umweltverwaltung mit dem Ziel, Empfehlungen für eine optimierte Zusammenarbeit unter Berücksichtigung formaler und rechtlicher Gegebenheit zu geben.	SZ-GN.3 SZ-VI.5 SZ-WG.1 SZ-WG.2 SZ-WG.3	Bund (Anstoß) Länderministerien Unabhängiger Evaluator*in	Bund-Länder Kooperationsstrukturen (LAWA ...) Kommunale Spitzenverbände Wasserwirtschaftsverbände	Beginn: 2022 bis 2030
U2	Die Schaffung von Fachnetzwerken (und anderen Werkzeugen) zur Unterstützung von Transformationsprozessen für eine zukunftsfähige und nachhaltige Wasserwirtschaft*.	OZ-VI.1.1 OZ-VI.4.2 OZ-VI.4.4	BMU, Verbände des Wassersektors	Betroffene Fachbehörden* Akteure*	Bis 2025

²⁷³ z.B. Umsetzungsdefizite bei 4. Reinigungsstufe und bei Zero Emission gem. WRRL

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeitraumen (ab ... bis)
U3	Entwicklung von Handlungsanleitungen für eine Vollplanung und Priorisierung hydromorphologischer Maßnahmen (Durchgängigkeit, wasserwirtschaftlicher Ausbau, Naturschutz) zur Erreichung eines guten Gewässerzustands im Rahmen der Bewirtschaftung*s- und Maßnahmenplanung für die Flussgebietseinheiten. ²⁷⁴	OZ VI 1.3 OZ VI 2.4 OZ-GN.3.1 OZ-GN.3.2 OZ-GN.3.3 OZ GN 5.2	FGG mit Bund (BM Finanzen) Land Kommune Verbände (z.B. Wasser- und Bodenverbände) Bevollmächtigte Projektleitung	Landwirtschaft Sportverbände („Durchgängigkeit“ für muskelbetriebenen Wassersport und weitere Nutzergruppen) Maßnahmenträger Betreiber von Wasserkraftanlagen und deren Verbände	Beginn: sofort bis 2027
U4	Bundesweite systematische Erhebung des Personalbedarfs in den Fachämtern/-dienststellen. Basierend darauf werden gemeinsam mit Ausbildungsstätten und Berufsverbänden geeignete Konzepte erarbeitet, wie dieser Bedarf zukünftig gedeckt werden kann. Dabei werden auch die Anforderungen aus der Digitalisierung mitgedacht.	SZ-WG.1	Bund Länder Berufsverbände Ausbildungsstätten	Weiterbildungsinstitutionen Runder Tisch (LAWA-UMK) Wasserwirtschaftsunternehmen Berufsvorstände Gewerkschaft	Beginn: 2022 bis 2025
U5	Entwicklung von Maßnahmen für eine effizientere Gewässeraufsicht (zum Beispiel ausreichende Personalausstattung) und Kontrolle der angeordneten Schutzmaßnahmen sowie dazu, wie Anreize zur Vermeidung von Gewässerverschmutzungen geschaffen werden können.				
U6	Zusammenwirken von Wasserwirtschaft und Landwirtschaft in der Aus- und Weiterbildung bei den Themen Gewässerschutz, Ökologie, Biodiversität, Düngbedarf, Klimawandel und Auswirkungen von Extremereignissen; Integration der Themen in die EU-WRRL-Beratung. Ausbau der Landwirtschaftlichen Beratung.	OZ-LV.1a.1		Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Bildungszentren,	2025
U7	Prüfung des Beweislastverfahren in Bezug auf Mengen, Einträgen, Wegen und Umwelverhalten von Stoffen, Stoffgruppen*, Keimen* und Partikeln* im Wasserkreislauf.				
U8	Festsetzung von Regeln und einheitlichen Kriterien, wie der Ermessensspielraum anzuwenden und die Verhältnismäßigkeit abzuwägen ist. Transparenten Bewertungsrahmen (Methoden, Prozessabläufe) für das Abwägen entwickeln (z.B. gesamtgesellschaftlicher Nutzen und gesamtgesellschaftliche Kosten bei Maßnahme/keine Maßnahme, regionale	OZ-VI.1.2 OZ-VI.2.2 OZ-GN.5.1			

²⁷⁴ Dazu sollen die derzeitigen Maßnahmen auch evaluiert werden, best practice dokumentieren und verbreitert werden. Kosten-Nutzen Verhältnisse sind aufzeigen. Daraus einen Stand der Technik entwickeln und Planungssicherheit und -klarheit vermitteln. Vollzugshinweise aus der Praxis für die unteren Behörden entwickeln (siehe neues Aktionsfeld „Genehmigungspraxis“) Mitwirkung: Klimaschutzbeauftragte (inkl. Hochwasserschutz), etc. müssen mitwirken.

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeitraumen (ab ... bis)
	Begebenheiten mit einbeziehen (Raumplanung)) unter Bedachtnahmen des Gemeinwohles. Nicht inhaltliche Vorgaben machen, sondern den Abwägungsprozess der Entscheider unterstützen und dabei Transparenz fördern. Behördenübergreifenden Erfahrungsaustausch zum Umgang mit Ermessensspielraum und Aufbau von Kompetenz fördern. Dadurch Klarheit und Transparenz im Prozess und Offenheit im Ergebnis ermöglichen. Veröffentlichung der Ergebnisse.				
U9	Einführung professionell moderierter Beteiligungsprozesse, um alle Akteure einzubinden und Umsetzungswahrscheinlichkeit zu erhöhen.				

6.3 Aktionsfeld „Fördermaßnahmen initiieren“

Im Rahmen der Veranstaltungen des Nationalen Wasserdialogs wurde deutlich, dass die Transformationsphase zwischen der Gegenwart und dem gesetzten Zielhorizont bis 2050 nicht ohne Förderinstrumente erfolgen kann. Die Aktionen in diesem Aktionsfeld umfassen einerseits die Anpassung der bestehenden als auch die Schaffung neuer Förderprogramme.

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeitraumen (ab ... bis)
F1	Schaffung eines Förderprogrammes „Transformationsprozesse für eine zukunftsfähige, klimaresiliente und nachhaltige Wasserwirtschaft*“. Dieses beinhaltet die Anstoßfinanzierung von nicht-investiven Prozessen und Projekten, die die Nachhaltigkeit*, die Multifunktionalität, Konfliktlösung und die Anpassung von wasserbezogenen Infrastrukturen* in städtischen und ländlichen Räumen beispielgebend umsetzen.	OZ-VI.1.1 OZ-VI.1.2 OZ-VI.6.1 OZ-VI.6.2 OZ-LV.1b.2 OZ-GN.3.3	BMU, BMBF	Betroffene Fachbehörden* Akteure* Länder Gewerbe	Von 2022 bis 2025
F2	Weitere Umorientierung landwirtschaftlicher Fördermittel in Richtung einer nachhaltigen und effizienten Nutzung der Wasserressourcen durch die Landwirtschaft, die Ökosystemleistungen fördert und Umweltbelastungen reduziert. Dies sollte auch zum Ziel haben technische Erneuerung (Präzisionsgeräte, digitale Geräte) in der Landwirtschaft voranzubringen.	OZ-LV.1b.1 OZ-LV.1b.2	BMEL in Abstimmung und Unterstützung durch BMU	UBA DWA Agrarministerkonferenz Umwelt und Landwirtschaftsverbände Thünen Institut Bundesamt für Naturschutz BMG	Beginn in 2020, sodass in der nächsten Förderperiode der GAP erste Schritte erfolgen können

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeitraumen (ab ... bis)
F3	Aktualisierung der Förderprogramme zur Klimaneutralität und Ressourcenschonung in Wassermanagementsystemen.	OZ-VI.4.2 OZ-VI.4.3 OZ-VI.4.4	BMU	Wasserversorger und ihre Verbände Andere Akteure*	Von 2022 bis 2030/2050
F4	„Startprämie“/Anschubfinanzierung von technischen und organisatorischen Maßnahmen für neue interkommunalen Kooperationen von die Wasserver- und Abwasserentsorgung und die Erarbeitung dazugehöriger Finanzierungsstrategien, aufbauend auf den Ergebnissen der Kommission „Gleichwertige Lebensverhältnisse“.	OZ-VI.5.2	BMU/BMI	Wasserversorger und ihre Verbände (VKU), Abwasserwirtschaft Andere Akteure*	Ab 2022
F5	Entwicklung eines zielgerichteten Förderprogramms für die Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen an Gewässern und Auen unter Berücksichtigung des Klimawandels.	OZ-GN.1.2	Bund und Länder	Maßnahmenträger Regionale Wasserbehörden NGO Betreiber von Wasserkraftanlagen und ihre Verbände	Beginn: 2025 bis 2030
F6	Notwendigkeit von Fördermaßnahmen für die 4. Reinigungsstufe von Kläranlagen.				

6.4 Aktionsfeld „Daten – und Wissensgrundlagen schaffen“

Die Teilnehmer*innen des Nationalen Wasserdialogs haben auf einen Mangel an Daten und wissenschaftlichen Erkenntnissen, die für eine Verbesserung der Entscheidungsfindung oder als Basis für Forschung dienen, hingewiesen. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass zwar viele Daten in unterschiedlichen Formaten und in unterschiedlichen Behörden vorliegen, es aber an einer ausreichenden Vernetzung und Zusammenführung der Daten fehlt. Unter diesem Aktionsfeld sind jene Aktionen zusammengefasst, die zu einer Verbesserung der oben beschriebenen Situation führen sollen.

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeiträumen (ab ... bis)
D1	<p>Förderung von Forschungsarbeiten²⁷⁵</p> <ul style="list-style-type: none"> • für die Entwicklung nachhaltiger wasserbezogener Infrastrukturen* • für eine integrale Synopse der Lehrinhalte der agrarwissenschaftlichen Fakultäten bzgl. der Auswirkungen von pflanzenbaulichen Maßnahmen auf die Qualität und Quantität des Sickerwassers. • zu besonders wassersparenden landwirtschaftlichen Produktionsverfahren, Effizienzverbesserung der Bewässerung und Maßnahmen zur Stärkung des Wasserhaltevermögens von Böden. • zur Erforschung von ökosystemrelevanten gewässerinternen Prozessen, von Wechselwirkungen zwischen Wasserkörpern und von gezielten Gewässermanagement-Maßnahmen zur Intensivierung von Ökosystemleistungen (z. B. Selbstreinigung von Gewässern durch intensivierten hyporheischen Austausch). • zu Untersuchung der Pestizidgehalte im Regenwasser und Bedeutung des Eintrags in Ökosysteme durch diesen Pfad. • die Wissensgrundlage schaffen durch Forschung und Entwicklung umweltverträglicher Grundstoffproduktion für Chemie- und Pharmaindustrie. 	OZ-VI.1.2	BMBF, BMU	Relevante Sektoren	2025

²⁷⁵ Folgenden Punkte wurden im Dialog genannt: Entwicklung nachhaltiger wasserbezogener Infrastrukturen*; integrale Synopse der Lehrinhalte der agrarwissenschaftlichen Fakultäten bzgl. der Auswirkungen von pflanzenbaulichen Maßnahmen auf die Qualität und Quantität des Sickerwassers; wassersparenden landwirtschaftlichen Produktionsverfahren, Effizienzverbesserung der Bewässerung und Maßnahmen zur Stärkung des Wasserhaltevermögens von Böden; Erforschung von ökosystemrelevanten gewässerinternen Prozessen, von Wechselwirkungen zwischen Wasserkörpern und von gezielten Gewässermanagementmaßnahmen zur Intensivierung von Ökosystemleistungen (z. B. Selbstreinigung von Gewässern durch intensivierten hyporheischen Austausch); Untersuchung der Pestizidgehalte im Regenwasser und Bedeutung des Eintrags in Ökosysteme durch diesen Pfad; Wissensgrundlage für die Entwicklung umweltverträglicher Grundstoffproduktion für Chemie- und Pharmaindustrie; Evaluierung regionaler Optionen zur saisonalen Wasserspeicherung zur Nutzung von Niederschlagswasser aus dem Winter im Frühjahr im Sommer für die Bewässerung in trockenen Jahren; Evaluierung Möglichkeiten des Wassertransports innerhalb einer Region aber auch überregional ökonomische und betriebswirtschaftliche Bewertung unterschiedlicher Anpassungsoptionen in der Landwirtschaft im Bezug auf zukünftig steigenden Wasserbedarf für Beregnung; Evaluation von Fischauf- und Fischabstiegsanlagen nach „Arbeitshilfe zur standörtlichen Evaluierung des Fischschutzes und Fischabstieges“ an Wasser-kraftanlagen verschiedener Größenklassen; Identifizierung und Quantifizierung von Mengen, Einträgen, Wegen und Umweltverhalten von Stoffen, Stoffgruppen*, Keimen* und Partikeln* im Wasserkreislauf und Beschreibung der Wirkungen auf alle Schutzgüter; Verbesserung der Infiltrationsfähigkeit von landwirtschaftlicher Flächen über bestimmte Methoden; Verbesserung der Nährstoffnutzungseffizienz und Erarbeitung von praktischen Anwendungen.

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeitraumen (ab ... bis)
D2	Entwicklung einer bundesweiten bzw europäischen Datenbank als Grundlage für ein Informationssystem zu Stoffen, Stoffgruppen*, Keimen* und Partikeln* für eine breite Anwendung in Wissenschaft, Praxis und Öffentlichkeit. ²⁷⁶	OZ-RS.2.2	BMU/UBA LAWA	BMBF Ressortforschung (BfG, BGR) Industrie Hersteller Importeure Landwirtschaft Technisch-wissenschaftliche Vereinigungen Wasserwirtschaft* Universitäre Forschung Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	Beginn: 2025 bis 2030
D3	Analyse bestehender und erwarteter Wassernutzungskonflikte (Quantität, Qualität). ²⁷⁷	OZ-VI.1.2 OZ-LV.2.2 OZ-RS.2.2 OZ-LV.5.2/ OZ-GN.2.2 OZ-GN.2.1	LAWA mit Bund	UBA DWD BfG Thünen Institut Kommunalvertreter Wasserwirtschaft Kommunalvertreter Getränke- und Lebensmittelwirtschaft	Beginn: 2021 bis 2023 fertig
D4	Verfassen eines „Handbuches für gewässerschonende land- und forstwirtschaftliche Bewirtschaftung“ für Landwirte und Wasserversorger. ²⁷⁸	OZ-LV.1a.1 OZ-LV.1a.2 OZ-LV.1a.3 OZ-LV.1a.4/OZ-RS.2.4 OZ-LV.4.1	BMU/BMEL Thünen INST JKI Forschungsbegleitkreis mit Repräsen-	Fachkompetenz DWA und DVGW nutzen ZALF DBV FIBL Wasserversorger und ihre Verbände.	Beginn 2022 bis 2025 fertig

²⁷⁶ Erkenntnisse aus europäischen Projekten iPIESum und Reach müssten mit einbezogen werden.

²⁷⁷ Die Analyse der Nutzungskonflikte ist Voraussetzung für die Priorisierung dieser Nutzung siehe R2.

²⁷⁸ Als Basis kann DVGW-Arbeitsblatt W 104-1 / DWA-Arbeitsblatt A 912 „Grundsätze und Maßnahmen gewässerschützender Landbewirtschaftung“ dienen. Eine Neudefinition der guten fachlichen Praxis ist nicht geplant.

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeitraumen (ab ... bis)
		OZ-LV.4.2 OZ-RS.2.3 OZ-RS.3.3	tanten aus Wissenschaft und Praxis, Wasserversorger und Landwirten besetzen	DLG VDLUFA	
D5	Schaffung eines interdisziplinären Rahmenkonzeptes, das Kriterien und Orientierungen für eine regional differenzierte agrarische Landnutzung unter Berücksichtigung des Klimawandels bereitstellt.	OZ-LV.1a.1 OZ-LV.1a.2 OZ-LV.1a.3 OZ-LV.2.1 OZ-LV2.2/VI.2.1 OZ-VI.2.2/LV2.3 OZ-LV.4.1 OZ-LV4.2 OZ-GN.3.2 OZ-GN.4.1	LAWA und LABO in Zusammenarbeit mit den Agrarverwaltungen der Länder	PIK DWD Thünen Institut Landwirte NGOs Regionale Behörden Geologische Landesanstalten Pflanzenschutzdienste der Länder	Beginn 2022 bis 2025 fertig
D6	Aufbau einer gemeinsamen Datengrundlage unter Wahrung des Datenschutzes von landwirtschaftlichen und wasserbezogenen Daten als Basis für die Reduktion der landwirtschaftlichen Gewässerbelastung und Zielkonflikten. ²⁷⁹	OZ-LV.1a.3 OZ-LV.5.3	BMEL und BMU	Umweltbehörden der Länder Landwirtschaftskammern der Länder Düngemittelindustrie Pflanzenschutzindustrie Wasserversorger Pharmaindustrie	Beginn 2022 bis 2025
D7	Erarbeitung einer Bestandsaufnahme und Schaffung einer Datengrundlage zu Niedrigwasser und Dürre („Bundesweite Wasserkarte“) in Deutschland sowie zum aktuellen Forschungsstand zur voraussichtlichen zukünftigen Entwicklung als Basis weitere Forschungstätigkeiten.	OZ-VI.2.1 OZ-GN2.1 OZ-GN2.2 OZ-GN4.1	BMU/UBA	WSV Länder BfG UBA BBK Internationale Flussgebietsgemeinschaften... IGB	2025

²⁷⁹ Landwirtschaftliche Daten sind von der Landwirtschaftsverwaltung aufzubereiten und auf deren Tauglichkeit und Aussagefähigkeit zu prüfen. Daten sind von der Landwirtschaftsverwaltung nur in einer für die Modellierung tauglichen und aussagekräftigen Form weiterzugeben. Ergänzend kann beispielsweise auf vorhandene statistische Daten und aggregierte Invekos-Daten zurückgegriffen werden. Außerdem sollten neben landwirtschaftlichen Daten auch solche anderen potenziell wassergefährdenden Sektoren mit einbezogen werden.

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeitraumen (ab ... bis)
D8	Bestandsaufnahme von technischen und rechtlichen Optionen und Pilotvorhaben einer kreislauforientierten ressourcenschonenden Wasserwirtschaft* und der Rückgewinnung von Energie, Wasser und Wertstoffen*, sowie weiterführende Forschung* im Wasserbereich.	OZ-VI.4.0	BMU/BMBF/UBA	Wasserverbände und Wasserversorger	2025
D9	Forschung zur technischen Grundlage der nachhaltigen* Nutzung von Rohstoffen und zur Förderung der Wiederverwendung der rückgewonnenen Energie, Wasser und Wertstoffen*.	OZ-VI.4.1	BMBF, BMU	UBA Forschungsinstitute	Bis 2025
D10	Erarbeitung von Zielen auf regionaler Ebene und unter Einbindung aller relevanter Akteure für einen gebietsbezogenen, naturnahen Wasserhaushalt* vor dem Hintergrund verschiedener Nutzungen und dem Klimawandel.	OZ-GN.5.1 OZ-GN.5.1 OZ-LV.4.2	Landeswasserbehörde (n) -regierung Wasserbehörden (Bezirksebene, regionale Ebene) Wissenschaftliche Einrichtungen (Forschung)	Alle Wassernutzer/Entnehmer Klimafachleute Wassertische Wasserbeiräte Forschungsinstitutionen Naturschutzbehörden	Beginn: sofort bis 2025 (Dauer- aufgabe mit ste- tiger Überprü- fung und Krisen- management)
D11	Förderung von Innovationen ²⁸⁰ und Nutzung von Digitalisierungsmöglichkeiten und Weiterentwicklung des Standes der Technik.			BMW i, Branchenvertreter der Umweltwirtschaft, DIN/VDI/VDE, Wasserverantwortliche vor Ort (beispiels- weise Wasserwirtschaftsverbände), Abwasserentsorgung Zuständigen.	

²⁸⁰ z.B.: Technologieentwicklung für Güllemassenverwertung ohne Bodenausbringung; Erarbeitung von Kennzahlen zur Abwägung des sozio-ökonomischen (bzw. gesundheitlichen) Nutzens von Stoffen oder Stoffgruppen gegenüber ihren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

6.5 Aktionsfeld „Wertschätzung erhöhen“

Wasser ist die Basis der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland und somit wichtiger Standortfaktor. Die gesellschaftlichen Ansprüche an das Wasser sind vielfältig. Damit Wasser sachgerecht und sparsam verwendet wird und der Umgang mit den Gewässern nachhaltig erfolgt, ist nach Auffassung der Teilnehmer*innen des Nationalen Wasserdialogs eine höhere gesellschaftliche Wertschätzung notwendig. In diesem Aktionsfeld sind jene Aktionen gebündelt, die die Wertschätzung für Wasser in der Bevölkerung, bei Wassernutzern, der Politik und bei Industrie und Gewerbe erhöhen sollen.

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeiträumen (ab ... bis)
W1	Stärkung der Wahrnehmung des Vorrangs der Trinkwasserversorgung im Vollzug sowie die Wertschätzung von Trink- und Abwasser, sowie des Gewässerschutzes als Basis des gesellschaftlichen Zusammenlebens ²⁸¹ .				
W2	Stärkung von gewässerschonenden in- und ausländischen Produkten durch verbindliche Standards für Handels- und Lieferbeziehungen vom Erzeuger bis zum Endkunden	OZ-LV.3.1 OZ-LV.3.2	BMEL	BMWI Sozialverbände Bildungssektor BZL (Bundesinformationszentrumlandwirtschaft) Verbraucherzentralen Krankenkassen Bundessortenamt Lebensmittelindustrie Wasserverbände und Wasserversorger Landwirtschaftliche Zulieferindustrie Handel Bundessortenamt	Beginn 2022 bis 2025 fertig
W3	Lernorte für Wasserthemen etablieren (z. B. Kläranlagen, Renaturierungsprojekte, Wasserwerke, Wassererlebnishaus, Demonstrationsbetriebe, landwirtschaftliche Lehr-	OZ-WG.9.2	Länderministerien KMK	Bildungseinrichtungen Wasserwirtschaft*	Beginn: 2025

²⁸¹ Im Zuge der Online Konsultation kamen die folgenden Vorschläge: Sensibilisierung der Bevölkerung für den nachhaltigen Umgang mit Chemikalien/Stoffeinträgen (siehe Handlungserfordernisse sowie diverse Maßnahmen aus dem Spurenstoffdialog)., Sensibilisierung von Kommunalpolitikern und Fachleuten (Planern, Architekten, Investoren) zur Bedeutung von Wasser zur Anpassung an den Klimawandel. Zahlreiche Bausteine und technische Lösungsoptionen neuartiger Wasserinfrastrukturen haben sich in der Praxis bewährt. Beispiele sind u.a. technische und naturnahe Anlagen der Grauwasserbehandlung, Anlagen der Betriebswassernutzung oder der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Richtung Schwammstadt/wassersensible Stadt. Die Herausforderung besteht nun darin, diese bereits bekannten Lösungen aus der Nische herauszuführen. Sensibilisierung für Wasserthemen bei Kommunalpolitikern (EU-WRRRL, Lerninhalte).; Gezielte (lokale und bundesweite) Kampagnen gefördert werden (Aufklärungskampagnen).; Unterstützung branchenbezogener Fachkräfte-Initiativen.

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeitraumen (ab ... bis)
	<p>und Versuchsstandorte, Wasserkraftwerke), die vom Vorschulalter bis ins hohe Alter wasserbezogene Allgemeinbildung vermitteln und die Attraktivität der sektorenspezifischen Berufsbilder fördert (Nachwuchsförderung).</p> <p>In solchen Orten können auch Maßnahmenträger über den neuesten Erkenntnisstand zu Ökosystemleistungen von Maßnahmen zur Gewässerentwicklung und des gewässerbezogenen Naturschutzes informiert werden.</p>			Industrie DWA BDI Landwirte Bewässerungsberatung Grüne Zentren, Bauernverbände, Landwirtschaftsberatungen Landfrauen BDW	
W4	Erarbeitung geeigneter regionaler Aktivitäten, um der Öffentlichkeit die Ökosystemleistungen von Maßnahmen zur Gewässerentwicklung* und des gewässerbezogenen Naturschutzes zielgruppenspezifisch zu vermitteln (z.B. durch geeignete Dialogforen).	OZ-GN.1.1 OZ-GN.1.2 OZ-GN.1.3 SZ-WG.6	Bundesländer Verantwortliche der regionalen Wasserbehörden	Maßnahmenträger WVU & Wasserwirtschaftsamt FGG NGO LW Naturschutzbehörden	Beginn: sofort bis 2030
W5	Im Rahmen einer Expertengruppe sollen Maßnahmen zur Sensibilisierung der Bevölkerung von Kommunalpolitikern und Fachleuten (Planern, Architekten, Investoren) zur Bedeutung von Wasser und zur Anpassung an den Klimawandel sollte arbeitet werden. Dazu kann auch die Unterstützung branchenbezogener Fachkräfte-Initiativen gehören.	OZ-GN.1.3			

6.6 Aktionsfeld „Zukunftskonzepte erstellen“

Im Rahmen der Veranstaltungen des Nationalen Wasserdialogs wurden zahlreiche zukünftige Herausforderungen identifiziert (z.B. Klimawandel, demografischer Wandel), die auch zu neuen Konflikten führen können. Um diese zu vermeiden und die bestmöglichen Lösungen zu finden, kann die Erstellung von tragfähigen Zukunftskonzepten ein Zugang sein. Erste identifizierte Konzepte sind in diesem Aktionsfeld gelistet.

Nr.	Aktion	Trägt zur Zielerreichung des Operativen Ziel bei:	Akteure Federführung	Mitwirkung	Zeitraumen (ab ... bis)
Z1	Entwicklung eines sektorübergreifenden strategischen Ansatzes zum Niedrigwasser- und Dürremanagement unter Beachtung der hydrologischen Zusammenhänge (z. B. Fließgewässer/Grundwasser, Wasserqualität), inklusive von Ansätzen/Maßnahmen (z. B. Priorisierung oder Beschränkung von Nutzungen).	OZ-VI.2.2 OZ-LV.2.3 OZ-VI.2.3 OZ-VI.6.1 OZ-VI.6.2 OZ-LV.5.2 OZ-GN.5.1	BMU/UBA, LAWA,	Wassernutzer und deren Verbände, Wasser-verbände, sonstige Interessenten, BfG, BBK, UBA, Forschungsinstitutionen, BMEL, BMWi	2025
Z2	Entwurf eines Musters zu Rahmenkonzepten und langfristiger Infrastrukturplanung um kontinuierlich geeignete Gelegenheiten zur innovativen, nachhaltigen* und sektorübergreifenden Anpassung* veralteter oder Schaffung neuer wasserbezogener Infrastrukturen* zu nutzen; und die auf bestehende Erfahrungen aufbaut. Gründung und finanzielle Ausstattung einer Agora „Wasserwirtschafts-Wende“.	OZ-VI.1.1 OZ-VI.4.1 OZ-VI.4.2 OZ-VI.4.4	BMU	Betroffene Fachbehörden* und Akteure*, Länder, Landkreise, Kommunen, Betreiber Stiftungen	Bis 2025
Z3	Erarbeitung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Stoffeinträge entlang der Wertschöpfungskette* im Sinne des Multi-Barrieren- und Verursacher-Prinzips*, und unter Berücksichtigung von Europäische Initiativen. Hierzu sind auch die für die Umsetzung notwendigen ökonomischen und rechtlichen Instrumente zu operationalisieren.	OZ-RS.2.3 OZ-LV.1a.3	EU BMU/UBA BMG BMEL	Abfallwirtschaft Robert-Koch-Institut BfR BfG Akteure entlang der „Wertschöpfungskette*“ Universität/ AK-Forschung Wasserwirtschaft und ihre Verbände, Wasserverbände Krankenhäuser	Beginn: ab 2025 bis 2030
Z4	Im Rahmen einer ökonomischen Analyse gemäß WRRL in den jeweiligen Einzugsgebieten wäre zu eruieren, ob in Zeiten des Klimawandels der wasserintensive Anbau von wässerungsbedürftigen Sonderkulturen noch sinnvoll ist.				
Z5	Schaffung von Reallaboren z.B. Integriertes Regenwassermanagement, Stoffstrommanagement, Energieeffizienz, Blue-Green-City, Mikroschadstoffe usw.) für wasserwirtschaftliche Transformationsvorhaben, welches zwar i.d.R. bestehende Technologien verwendet, aber durch eine neuartige, innovative Anwendung an sich einzigartig ist.				

7 Anhang

7.1 Rechtsvorschriften in Bezug auf das Verursacherprinzip

Tabelle 1: Relevante Rechtsvorschriften in Bezug auf das Verursacherprinzip

Akt	Definition
75/436/Euratom, EGKS, EWG EMPFEHLUNG DES RATES vom 3. März 1975 über die Kostenzurechnung und die Intervention der öffentlichen Hand bei Umweltschutzmaßnahmen	<p>(2) Zu diesem Zweck ist es notwendig, dass sowohl die Europäischen Gemeinschaften auf Gemeinschaftsebene als auch die Mitgliedstaaten in ihren nationalen Rechtsvorschriften in Bezug auf den Umweltschutz das Verursacherprinzip anwenden, das vorsieht, dass die für die Umweltverschmutzung verantwortlichen natürlichen oder juristischen Personen des privaten und des öffentlichen Rechts die Kosten der Maßnahmen zu tragen haben, die notwendig sind, um diese Umweltbelastung zu vermeiden oder zu verringern, damit die Normen und die gleichartigen Maßnahmen zur Erreichung der Qualitätsziele oder, wenn solche Ziele nicht bestehen, die von der öffentlichen Hand festgelegten Normen und gleichartigen Maßnahmen eingehalten werden.</p> <p>(3) Verursacher ist, wer die Umwelt direkt oder indirekt belastet oder eine Bedingung für die Umweltbelastung setzt.</p>
Art. 191 (2) Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union	(2) 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.
EU-Richtlinie zur Umwelthaftung 2004/35/EG Absatz (2) und Absatz (18)	<p>(2) Die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden sollte durch eine verstärkte Orientierung an dem im Vertrag genannten Verursacherprinzip und gemäß dem Grundsatz der nachhaltigen Entwicklung erfolgen. Grundlegendes Prinzip dieser Richtlinie sollte es deshalb sein, dass ein Betreiber, der durch seine Tätigkeit einen Umweltschaden oder die unmittelbare Gefahr eines solchen Schadens verursacht hat, dafür finanziell verantwortlich ist; hierdurch sollen die Betreiber dazu veranlasst werden, Maßnahmen zu treffen und Praktiken zu entwickeln, mit denen die Gefahr von Umweltschäden auf ein Minimum beschränkt werden kann, damit das Risiko ihrer finanziellen Inanspruchnahme verringert wird.</p> <p>(18) Entsprechend dem Verursacherprinzip sollte grundsätzlich der Betreiber, der einen Umweltschaden bzw. die unmittelbare Gefahr eines solchen Schadens verursacht, die Kosten der erforderlichen Vermeidungs- oder Sanierungsmaßnahmen tragen. In Fällen, in denen eine zuständige Behörde selbst oder über Dritte anstelle eines Betreibers tätig wird, sollte diese Behörde sicherstellen, dass die ihr entstandenen Kosten vom Betreiber erstattet werden. Die Betreiber sollten auch letztlich die Kosten für die Beurteilung der Umweltschäden bzw. einer unmittelbaren Gefahr solcher Schäden tragen.</p>
§ 5 Umweltschadensgesetz (USchadG)	<p>Gefahrenabwehrpflicht</p> <p>Besteht die unmittelbare Gefahr eines Umweltschadens, hat der Verantwortliche unverzüglich die erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen.</p> <p>Sanierungspflicht</p> <p>Ist ein Umweltschaden eingetreten, hat der Verantwortliche</p>
§ 6 USchadG	<ol style="list-style-type: none"> 1. die erforderlichen Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorzunehmen, 2. die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen gemäß § 8 zu ergreifen.
§ 9 USchadG	1) Der Verantwortliche trägt vorbehaltlich von Ansprüchen gegen die Behörden oder Dritte die Kosten der Vermeidungs-, Schadensbegrenzungs- und Sanierungsmaßnahmen.
9 AbwAG	(1) Abgabepflichtig ist, wer Abwasser einleitet (Einleiter).
§ 5 WHG	<p>Allgemeine Sorgfaltspflichten</p> <p>(1) Jede Person ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein</p>

- können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um
1. eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,
 2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,
 3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und
 4. eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.

§ 6a WHG

Grundsätze für die Kosten von Wasserdienstleistungen und Wassernutzungen

- (1) Bei Wasserdienstleistungen ist zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 bis 31, 44 und 47 der Grundsatz der Kostendeckung zu berücksichtigen. Hierbei sind auch die Umwelt- und Ressourcenkosten zu berücksichtigen. Es sind angemessene Anreize zu schaffen, Wasser effizient zu nutzen, um so zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele beizutragen.
- (2) Wenn bestimmte Wassernutzungen die Erreichung der in Absatz 1 genannten Bewirtschaftungsziele gefährden, haben Wassernutzungen, insbesondere in den Bereichen Industrie, Haushalte und Landwirtschaft, zur Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen angemessen beizutragen.
- (3) Im Rahmen der Absätze 1 und 2 sind das Verursacherprinzip sowie die wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen nach der Oberflächengewässerverordnung und der Grundwasserverordnung zugrunde zu legen.
- (4) Von den Grundsätzen nach den Absätzen 1 und 2 kann im Hinblick auf soziale, ökologische und wirtschaftliche Auswirkungen der Kostendeckung sowie im Hinblick auf regionale geografische oder klimatische Besonderheiten abgewichen werden.

§ 13 Abs. 2 Nr. 4 WHG

- (2) Die zuständige Behörde kann durch Inhalts- und Nebenbestimmungen insbesondere
4. dem Benutzer angemessene Beiträge zu den **Kosten von Maßnahmen auferlegen**, die eine Körperschaft des öffentlichen Rechts getroffen hat oder treffen wird, um eine mit der Benutzung verbundene Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit zu vermeiden oder auszugleichen.

§ 40 WHG Träger der Unterhaltungslast

§ 40 Träger der Unterhaltungslast

- (1) Die Unterhaltung oberirdischer Gewässer obliegt den Eigentümern der Gewässer, soweit sie nicht nach landesrechtlichen Vorschriften Aufgabe von Gebietskörperschaften, Wasser- und Bodenverbänden, gemeindlichen Zweckverbänden oder sonstigen Körperschaften des öffentlichen Rechts ist. Ist der Gewässereigentümer Träger der Unterhaltungslast, sind die Anlieger sowie diejenigen Eigentümer von Grundstücken und Anlagen, die aus der Unterhaltung Vorteile haben oder die Unterhaltung erschweren, verpflichtet, sich an den Kosten der Unterhaltung zu beteiligen. Ist eine Körperschaft nach Satz 1 unterhaltungspflichtig, können die Länder bestimmen, inwieweit die Gewässereigentümer, die in Satz 2 genannten Personen, andere Personen, die aus der Unterhaltung Vorteile haben, oder sonstige Eigentümer von Grundstücken im Einzugsgebiet verpflichtet sind, sich an den Kosten der Unterhaltung zu beteiligen.
- (2) Die Unterhaltungslast kann mit Zustimmung der zuständigen Behörde auf einen Dritten übertragen werden.
- (3) Ist ein Hindernis für den Wasserabfluss oder für die Schifffahrt oder eine andere Beeinträchtigung, die Unterhaltungsmaßnahmen nach § 39 erforderlich macht, von einer anderen als der unterhaltungspflichtigen Person verursacht worden, so soll die zuständige Behörde die andere Person zur Beseitigung verpflichten. Hat die unterhaltungspflichtige Person das Hindernis oder die andere Beeinträchtigung beseitigt, so hat ihr die andere Person die Kosten zu erstatten, soweit die Arbeiten erforderlich waren und die Kosten angemessen sind.
- (4) Erfüllt der Träger der Unterhaltungslast seine Verpflichtungen nicht, so sind die erforderlichen Unterhaltungsarbeiten auf seine Kosten durch das Land oder, sofern das Landesrecht dies bestimmt, durch eine andere öffentlich-rechtliche Körperschaft im Sinne des Absatzes 1 Satz 1 durchzuführen. Satz 1 gilt nicht, soweit eine öffentlich-rechtliche Körperschaft Träger der Unterhaltungslast ist.

Akt	Definition
§ 89 WHG	<p>Haftung für Änderungen der Wasserbeschaffenheit</p> <p>(1) Wer in ein Gewässer Stoffe einbringt oder einleitet oder wer in anderer Weise auf ein Gewässer einwirkt und dadurch die Wasserbeschaffenheit nachteilig verändert, ist zum Ersatz des daraus einem anderen entstehenden Schadens verpflichtet. Haben mehrere auf das Gewässer eingewirkt, so haften sie als Gesamtschuldner.</p> <p>(2) Gelangen aus einer Anlage, die bestimmt ist, Stoffe herzustellen, zu verarbeiten, zu lagern, abzulagern, zu befördern oder wegzuleiten, derartige Stoffe in ein Gewässer, ohne in dieses eingebracht oder eingeleitet zu sein, und wird dadurch die Wasserbeschaffenheit nachteilig verändert, so ist der Betreiber der Anlage zum Ersatz des daraus einem anderen entstehenden Schadens verpflichtet. Absatz 1 Satz 2 gilt entsprechend. Die Ersatzpflicht tritt nicht ein, wenn der Schaden durch höhere Gewalt verursacht wird.</p>
§ 13 BNatSchG,	<p>Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.</p>
§15 BNatSchG	<p>(1) Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.</p> <p>(2) Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).</p> <p>(6) Wird ein Eingriff nach Absatz 5 zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten. Die Ersatzzahlung bemisst sich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie die Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal und sonstigen Verwaltungskosten. Sind diese nicht feststellbar, bemisst sich die Ersatzzahlung nach Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus erwachsenden Vorteile. Die Ersatzzahlung ist von der zuständigen Behörde im Zulassungsbescheid oder, wenn der Eingriff von einer Behörde durchgeführt wird, vor der Durchführung des Eingriffs festzusetzen. Die Zahlung ist vor der Durchführung des Eingriffs zu leisten. Es kann ein anderer Zeitpunkt für die Zahlung festgelegt werden; in diesem Fall soll eine Sicherheitsleistung verlangt werden. Die Ersatzzahlung ist zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege möglichst in dem betroffenen Naturraum zu verwenden, für die nicht bereits nach anderen Vorschriften eine rechtliche Verpflichtung besteht.</p>
<p>Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Nordostatlantiks Amtsblatt EG Nr. L 104 vom 03/04/1998 S. 0002 – 0021 Artikel 2(b)</p>	<p>(2) Die Vertragsparteien wenden folgende Grundsätze an:</p> <p>b) das Verursacherprinzip, nach dem die Kosten der Maßnahmen zur Verhütung, Bekämpfung und Verringerung der Verschmutzung vom Verursacher zu tragen sind.</p>

7.2 Rechtsvorschriften für die Herstellerverantwortung

Tabelle 2: Relevante Rechtsvorschriften in Bezug auf die Herstellerverantwortung

Akt	Definition
Abfallrichtlinie 2008/98/EG, Absatz 27	<p>(27) Die Einführung der erweiterten Herstellerverantwortung in dieser Richtlinie ist eines der Mittel, um die Gestaltung und Herstellung von Gütern zu fördern, die während ihres gesamten Lebenszyklus, einschließlich ihrer Reparatur, Wiederverwendung und Demontage sowie ihres Recyclings, eine effiziente Ressourcennutzung in vollem Umfang berücksichtigen und fördern, ohne dass der freie Warenverkehr im Binnenmarkt beeinträchtigt wird.²⁸²</p> <p>(1) Zur Verbesserung der Wiederverwendung und der Vermeidung, des Recyclings und der sonstigen Verwertung von Abfällen können die Mitgliedstaaten Maßnahmen mit und ohne Gesetzescharakter erlassen, um sicherzustellen, dass jede natürliche oder juristische Person, die gewerbsmäßig Erzeugnisse entwickelt, herstellt, verarbeitet, behandelt, verkauft oder einführt (Hersteller des Erzeugnisses), eine erweiterte Herstellerverantwortung trägt.</p>
Kapitel II, Artikel 8, Absatz (1)	<p>Diese Maßnahmen können die Rücknahme zurückgegebener Erzeugnisse und von Abfällen, die nach der Verwendung dieser Erzeugnisse übrigbleiben, sowie die anschließende Bewirtschaftung der Abfälle und die finanzielle Verantwortung für diese Tätigkeiten umfassen. Diese Maßnahmen können die Verpflichtung umfassen, öffentlich zugängliche Informationen darüber zur Verfügung zu stellen, inwieweit das Produkt wiederverwendbar und recycelbar ist.</p>
Richtlinie (EU) 2018/851 zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle	<p>(14) Eine Definition des Begriffs „Regime der erweiterten Herstellerverantwortung“ sollte aufgenommen werden, um klarzustellen, dass sich der Begriff auf ein Bündel von den Mitgliedstaaten festgelegten Maßnahmen bezieht, durch die Hersteller von Erzeugnissen verpflichtet werden, in der Abfallphase des Produktlebenszyklus die finanzielle Verantwortung oder die finanzielle und organisatorische Verantwortung für die Bewirtschaftung, einschließlich getrennte Sammlung sowie Sortier- und Behandlungsverfahren, zu übernehmen. Diese Verpflichtung kann sich auch auf die organisatorische Verantwortung und die Verantwortung, zur Abfallvermeidung sowie zur Wiederverwendbarkeit und Recycelbarkeit von Produkten beizutragen, erstrecken. Die Hersteller von Erzeugnissen können die Verpflichtungen im Rahmen des Regimes der erweiterten Herstellerverantwortung einzeln oder gemeinsam wahrnehmen.²⁸³</p> <p>Änderungen an der Richtlinie 2008/98/EG, Artikel 3 wird wie folgt geändert:</p> <p>h) Die folgende Nummer wird eingefügt:</p> <p>„21. ‚Regime der erweiterten Herstellerverantwortung‘ ein Bündel von Maßnahmen, die von Mitgliedstaaten getroffen werden, um sicherzustellen, dass die Hersteller der Erzeugnisse die finanzielle Verantwortung oder die finanzielle und organisatorische Verantwortung für die Bewirtschaftung in der Abfallphase des Produktlebenszyklus übernehmen.“</p>
Kreislaufwirtschaftsgesetz §23, Absatz (1)-(2)	<p>(1) Wer Erzeugnisse entwickelt, herstellt, be- oder verarbeitet oder vertreibt, trägt zur Erfüllung der Ziele der Kreislaufwirtschaft die Produktverantwortung. Erzeugnisse sind möglichst so zu gestalten, dass bei ihrer Herstellung und ihrem Gebrauch das Entstehen von Abfällen vermindert wird und sichergestellt ist, dass die nach ihrem Gebrauch entstandenen Abfälle umweltverträglich verwertet oder beseitigt werden.</p> <p>(2) Die Produktverantwortung umfasst insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die Entwicklung, die Herstellung und das Inverkehrbringen von Erzeugnissen, die mehrfach verwendbar, technisch langlebig und nach Gebrauch zur ordnungsgemäßen, schadlosen und hochwertigen Verwertung sowie zur umweltverträglichen Beseitigung geeignet sind, 2. den vorrangigen Einsatz von verwertbaren Abfällen oder sekundären Rohstoffen bei der Herstellung von Erzeugnissen, 3. die Kennzeichnung von schadstoffhaltigen Erzeugnissen, um sicherzustellen, dass die nach Gebrauch verbleibenden Abfälle umweltverträglich verwertet oder beseitigt werden, 4. den Hinweis auf Rückgabe-, Wiederverwendungs- und Verwertungsmöglichkeiten oder -pflichten und Pfandregelungen durch Kennzeichnung der Erzeugnisse sowie 5. die Rücknahme der Erzeugnisse und der nach Gebrauch der Erzeugnisse verbleibenden Abfälle sowie deren nachfolgende umweltverträgliche Verwertung oder Beseitigung.

7.3 „Blick in die Welt“

Beispiele für Prioritätensetzung in der Wassernutzung aus anderen Ländern:²⁸⁴

Land	Priorität der Nutzung
Australien (Murray Darling Einzugsgebiet)	1. Kritischer menschlicher Wasserbedarf → 2. Umwelt und Transfer zum Meer (oder anderem System) → 3. Landwirtschaft, Haushalt, Industrie
Brasilien (São Marcos Einzugsgebiet)	1. Menschlicher und tierischer Wasserverbrauch → 2. hocheffiziente Bewässerung → 3. Wasserkraft → 4. Andere
Kanada (Manitoba)	1. Menschliche Gesundheit und Sicherheit → 2. Umwelt → 3. Haushalt → 4. Landwirtschaft → 5. Industrie
Kanada (Ubatè – Suárez Einzugsgebiet)	1. Menschlicher Wasserverbrauch (im städtischen und ländlichen Raum) → 2. Individueller häuslicher Wasserbedarf → 3. Landwirtschaft (Aquakultur und Fischereien) → 4. Andere (Wasserkraft, Industrie, etc.)
Frankreich (Single Collective Management Bodies for Irrigation (OUGC))	1. Häuslicher Wasserbedarf und nationale Sicherheit (Trinkwasser, gesundheitsbezogene Probleme, zivile Sicherheit (inklusive Kühlung von Atomkraftwerken)) → 2. Umwelt (Balance zwischen Ökosystemen und wirtschaftlicher Nutzung) → 3. Landwirtschaft, Industrie, Energieproduktion und Transfer zum Meer (oder anderem System)
Israel (Große Entsalzungsanlagen, kommunale/regionale Wasserkonzerne)	1. Häuslicher Wasserbedarf → 2. Landwirtschaft → 3. Industrie → 4. Umwelt
Korea (Oberflächengewässer unter dem „River Act“)	1. Häuslicher Wasserbedarf → 2. Industrie → 3. Landwirtschaft
Mexiko	1. Häuslicher Wasserbedarf → 2. Landwirtschaft → 3. Umwelt → 4. Energieproduktion → 5. Industrie/nationale Sicherheit → 6. Transfer zum Meer (oder anderem System)
Niederlande (Polderanlagen im Westen)	1. Sicherheit und Verhinderung dauerhafter Schäden (u. a. Stabilität der Hochwasserschutzdeiche) → 2. Versorgungseinrichtungen → 3. kleinskaliger, hochqualitativer Verbrauch → 4. Andere (wirtschaftliche Nutzung und Natur)
Peru (Páron Einzugsgebiet Zubringer)	1. Umwelt → 2. Nationale Sicherheit → 3. Häuslicher Wasserbedarf → 4. Landwirtschaft → 5. Energieproduktion → 6. Industrie + Transfer zum Meer (oder anderem System)
Portugal (Tejo Einzugsgebiet)	1. Häuslicher Wasserbedarf → 2. Landwirtschaft → 3. Industrie → 4. Energieproduktion
Spanien	1. Städtische Versorgung (inklusive Tiefstände für städtische Industrie) → 2. Bewässerung und Landwirtschaft → 3. Industrie und Energieproduktion → 4. Andere industrielle Nutzung → 5. Aquakultur, Erholungszwecke, Schifffahrt und Transport am Wasser

²⁸² Bezieht sich auf den Begriff „Erweiterte Herstellerverantwortung“.

²⁸³ Bezieht sich auf den Begriff „Erweiterte Herstellerverantwortung“.

²⁸⁴ OECD: Water Resources Allocation – Sharing risks and opportunities. Abbildung 7, S. 8 [https://www.oecd.org/environment/resources/Water-Resources-Allocation-Policy-Highlights-web.pdf\(2.6.2020](https://www.oecd.org/environment/resources/Water-Resources-Allocation-Policy-Highlights-web.pdf(2.6.2020)

7.4 Übersicht über die derzeitigen Wasserentnahmeentgelte in Deutschland

Bundesland	Bemessung Grundwasser in Cent/m ³	Bemessung Oberflächenwasser in Cent/m ³
Baden-Württemberg	5,1 Öffentliche Wasserversorgung: 10	1,5 Öffentliche Wasserversorgung: 10
Berlin	31	–
Brandenburg	11,5 Zur Trinkwasserversorgung: 10	0,58 Für Produktionszwecke: 2,3
Bremen	Grundwasserabsenkung: 2,5 Kühlung: 2,5 Beregnung und Berieselung: 0,5 Fischhaltung: 0,25 Sonstige Zwecke: 6 Öffentliche Wasserversorgung: 5	Entnahmemenge: ≤ 500 Mio m ³ /Jahr: 0,5 > 500 Mio m ³ /Jahr: 0,3
Hamburg	oberflächennah: 15,52 tiefer: 16,72	-
Mecklenburg-Vorpommern	10	2
Niedersachsen	Wasserhaltung: 3,7 Kühlung: 3,7 Beregnung und Berieselung: 0,7 Fischhaltung: 0,4 Sonstige Zwecke: 9 Öffentliche Wasserversorgung: 7,5	Kühlung: 1,3 Beregnung und Berieselung: 0,7 Sonstige Zwecke: 3 Öffentliche Wasserversorgung: 7,5
Nordrhein-Westfalen	5 Kühlung: 3,5 Durchlaufkühlung: 0,35	5 Kühlung: 3,5 Durchlaufkühlung: 0,35
Rheinland-Pfalz	6 Durchlaufkühlung: 0,9 Bodenschatzabbau bei Wasserrückführung: 0,9 Durchlaufkühlung i. R. d. Betriebes Hocheffizienter Kraft Wärme Kopplungsanlage: 0,5	2,4 Durchlaufkühlung: 0,9 Bodenschatzabbau bei Wasserrückführung: 0,9 Durchlaufkühlung i. R. d. Betriebes Hocheffizienter Kraft Wärme Kopplungsanlage: 0,5
Saarland	Dauerhafte Wasserhaltung: 4 Kühlung: 4 Bewässerung land-, forstwirtschaftlich, gärtnerisch: 1 Fischhaltung: 1 Sonstige Zwecke: 12 Öffentliche Wasserversorgung: 10	–

Bundesland	Bemessung Grundwasser in Cent/m ³	Bemessung Oberflächenwasser in Cent/m ³
Sachsen	Öffentliche Wasserversorgung: 1,5 Kühlwasser: 7,6 Bewässerung: 2,5 Wasserabsenkung in Lagerstätten: 1,5 Dauerhafte Wasserhaltung: 1,5 Sonstige Zwecke: 7,6	Öffentliche Wasserversorgung: 1,5 Kühlwasser: 0,5 Bewässerung: 0,5 Sonstige Zwecke: 2
Sachsen-Anhalt	Kühlung: 2 Beregnung und Berieselung: 2 Aufbereitung von Sand und Kies: 2 Fischerei: 0,25 Sonstige Zwecke: 7 Öffentliche Wasserversorgung: 5	Kühlung: 1 Beregnung und Berieselung: 0,5 Aufbereitung von Kies und Sand: 0,5 Sonstige Zwecke: 4
Schleswig-Holstein	Öffentliche Wasserversorgung: von Gewerbebetrie- ben, wenn > 1.500 m ³ /Jahr: 8 Zu sonstigen Zwecken: 12 Wasserhaltung: 3 Beregnung und Berieselung: 3 Aufbereitung von Sand und Kies, soweit Wasserrückführung vorliegt: 3 Fischhaltung: 3 Sonstige Zwecke: 8	Wasserkraftnutzung, soweit Rückführung und Ge- wässerbenutzung entspricht Stand der Technik zum Schutz von Wasserlebewesen: entspricht 0,1 Sonstige Zwecke: 1

7.5 Hinweise aus der Online Konsultation zu den „Strategischen Zielen“ und „Operativen Zielen“

7.5.1 Cluster 1 Vernetzte Infrastruktur

OZ-VI.2.1

(1x): Streichung von „und landwirtschaftlichen Flächen“, da es generell um Zielkonflikte gehen sollte. Änderung; „Zielkonflikte zwischen verschiedenen Wassernutzungen* und landwirtschaftlichen Primärproduktion...“ Ergänzung als Bullet Point; Besondere Bedeutung der Erzeugung von Lebensmitteln

(1x): Zielkonflikte bestehen zwischen verschiedenen Wassernutzungen und landwirtschaftlichen Flächen. Landwirtschaftlich streichen. Konflikte bestehen zu allen Flächen. Zielkonflikte bestehen hier nicht zwischen verschiedenen Wassernutzungen und Flächen, sondern zur Lebensmittelproduktion.

(1x): „und landwirtschaftlichen Flächen...“ streichen, da „Zielkonflikte zwischen verschiedenen Wassernutzungen“ auch die landwirtschaftliche Flächennutzung einschließt. zusätzlicher Punkte „Besondere Bedeutung der Lebensmittelproduktion“ und „Lösungsansätze und Erfolgsbeispiele“

(1x): Der Teil „und landwirtschaftlichen Flächen“ muss gestrichen werden, da es generell um Zielkonflikte gehen sollte. Änderung notwendig: „Zielkonflikte zwischen verschiedenen Wassernutzungen* und landwirtschaftlichen Primärproduktion...“. Ergänzung als Bullet Point: Besondere Bedeutung der Erzeugung von Lebensmitteln

OZ-VI.2.2

(8x): Der letzte Spiegelstrich ist zu ergänzen um: Da das bestehende Recht der öffentlichen Trinkwasserversorgung eine absolute, wenn gleich nicht in jedem Fall eine ausnahmslose Priorität zuerkennt, haben im Falle einer ausnahmsweisen Priorisierung einer anderen Nutzung zu Lasten der Wirtschaftlichkeit oder der Sozialverträglichkeit der öffentlichen Trinkwasserversorgung diese bevorteilten Wassernutzungen unter Berücksichtigung des Verursacherprinzips angemessene Beiträge zur Kostendeckung zu leisten.

(12x): hier ist zu ergänzen: der gesetzlich verankerte Vorrang der öffentlichen Trinkwasserversorgung ist auch in der Umsetzung bei Nutzungskonflikten verwirklicht

(2x): Hier sollten noch die wirtschaftlichen Folgen für die Landwirtschaft als zu berücksichtigender Punkt mit aufgenommen werden. Ergänzung als Bullet Point; Besondere Bedeutung der Erzeugung von Lebensmitteln.

(1x): Prioritäten bedeuten auch wirtschaftliche Folgen, die benannt werden müssen.

(1x): es fehlt noch der Aspekt der ökonomischen Folgen für die Landwirtschaft. zusätzliches Kriterium „die Bedeutung der heimischen Lebensmittelerzeugung für die Daseinsvorsorge und den ländlichen Raum“.

(1x): [Einschub vor dem letzten Aufzählungspunkt] Vorrang für die besondere Bedeutung der Versorgung..

OZ-VI.2.3

(15x): i.V. mit FN 186 | Der Zeithorizont 2030 für die Erarbeitung von Risikomanagementplänen ist zu lang. Maßnahmen müssen bereits heute umgesetzt werden, damit sie in den kommenden Jahren Wirkung entfalten. Der Verweis auf bereits bestehende Vulnerabilitäts- und Risikoanalysen und weitere seit Jahren vorhandene Forschungsergebnisse zur Klimaanpassung zeigen, dass hier kein Wissensdefizit vorherrscht, und dass die operative Umsetzung vor Ort angegangen werden muss.

(1x): Beispielsweise wird im OZ-VI.2.3 auf S. 49 im letzten Spiegelpunkt „Transparenz“ verlangt. In der zugehörigen Fußnote 195 findet sich dazu folgende Ergänzung: „Wie etwa der Zugang zu Daten der Anträge als auch der kompletten Erlaubnisse (also nicht nur die üblichen „Wasserbuchdaten“) im Internet“. Hier sollte gleich angegeben werden, welche §§ in den Verwaltungsverfahrensgesetzen von Bund und Ländern geändert werden müssen, damit der transparente Zugang zu Anträgen und Erlaubnissen unkompliziert möglich sein wird. Der für dieses operative Ziel genannte Zeithorizont von 2030

ist unseres Erachtens zu wenig ehrgeizig. Eine entsprechende Änderung der Verwaltungsverfahrensgesetze sollte bis spätestens 2025 möglich sein. In der beabsichtigten „Wasserstrategie“ sollte am besten gleich ein Novellenvorschlag sowie ein Zeitplan für die Verhandlungen mit den Bundesländern beinhalten.

(1x): Schon heute kann das Risiko aufgrund der Zunahme von Extremereignisse abgeschätzt werden. Es gibt ausreichend Informationen hierzu, um schon heute, insbesondere Resilienz Maßnahmen, umzusetzen. Es besteht weniger ein Wissens- denn ein Umsetzungsdefizit.

(1x): Das unter diesem OZ genannte zeitliche Ziel passt nicht zu den dort genannten Mechanismen, z.B. die Erarbeitung von Risikomanagementplänen oder Vollzug (z.B. Schaffung von Krisenstäben). Es ist davon auszugehen, dass solche Mechanismen bis 2025 etabliert sein können oder zumindest sollten sie umsetzbar sein.

OZ-VI.2.4

(1x): Handlungsleitlinien sind kein Selbstzweck. Es fehlt ein „To Do“ wie zum Beispiel bei 2.2. „sind vereinbart“ oder „gehen in Umsetzung“.

(1x): beziehungsweise des guten ökologischen Potenzials der Gewässer (§ 27 Abs. 2/ § 28 WHG).

OZ-VI.4.1

(15x): Die rechtliche Grundlage darf nicht isoliert betrachtet werden und muss unmittelbar dazu führen, dass sie eine ökonomische Grundlage für die Energieeffizienz und Energieerzeugung in der Wasserwirtschaft schafft. Energierechtliche Steuern, Abgaben und Umlagen sind auf ein notwendiges Maß zu begrenzen. Vorhandene Flexibilitäten müssen durch Anreizsysteme und rechtliche Rahmenbedingungen gestützt werden. Hemmnisse im Energierecht müssen hingegen abgebaut werden.

(1x): Insbesondere gilt es hierbei darauf abzuheben, dass eine Besteuerung von der Erzeugung von erneuerbaren Energien (auch aus Klärgas) unterbleibt und die Einspeisung ins Netz ebenfalls von der Erhebung von Steuern befreit wird. Es gilt Hemmnisse im Energierecht abzubauen.

OZ-VI.4.2

(4x): Die Kernaufgaben der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung haben Priorität vor anderen Zwecken. Kopplungen mit dem Energiesystem müssen freiwillig und in Abstimmung mit den kommunalen Energieversorgern und Netzbetreibern erfolgen. Eine verpflichtende Kopplung wird abgelehnt.

(1x): Die pauschale Minimierungspflicht von Treibhausgasemissionen sollte in Bezug zum Gesamtbeitrag des Sektors zum THG-Eintrag gesetzt und unter den Vorbehalt des Aufwands im Verhältnis zum Nutzen gestellt werden.

(12x): Die Kernaufgaben der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung haben Priorität vor anderen Zwecken. Kopplungen mit dem Energiesystem müssen freiwillig und in Abstimmung mit den kommunalen Energieversorgern und Netzbetreibern erfolgen. Eine verpflichtende Kopplung wird abgelehnt. Voraussetzung sind die Beseitigung von rechtlichen und ökonomischen Hemmnissen seitens der Bundesregierung und der EU-Kommission (Beispiel: Klärgasnutzung).

(1x): Energieeffizienz und Energieeinsparung bei der Trinkwassergewinnung sowie bei der Abwasserentsorgung sind im Interesse der Betreiber und Unternehmen, gleichwohl haben beide die Aufgabe, Trinkwasser in bester Qualität zur Verfügung zu stellen und Abwasser entsprechend zu behandeln, um die Vorgaben einzuhalten. Insbesondere kann Energie eingespart werden, wenn Verunreinigungen an der Quelle unterbunden werden und erst gar nicht in den Wasserkreislauf gelangen.

OZ-VI.4.3

(4x): Das Abschlussdokument zeigt die vielfältigen Schnittstellen und Abhängigkeiten zwischen Wasser und Energie zutreffend auf. Die einzelnen Bereiche unterscheiden sich jedoch erheblich voneinander. Die Entwicklung an diesen Schnittstellen hängt von vielen Variablen ab, die häufig außerhalb der Wasserwirtschaft liegen. Ziele und Handlungserfordernissen unterliegen daher einem hohen Unsicherheitsfaktor. Für die Zukunft ist es wichtig, dass auf der einen Seite die Wasserwirtschaft als Teil der Daseinsvorsorge nicht durch Steuern und Abgaben unnötig belastet wird, und auf der anderen Seite die Spielräume erhält, um einen effizienten und klimaschützenden Betrieb ihrer Anlagen zu ermöglichen.

(4x): Die pauschale Minimierungspflicht von Treibhausgasemissionen sollte in Bezug zum Gesamtbeitrag des Sektors zum THG-Eintrag gesetzt und unter den Vorbehalt des Aufwands im Verhältnis zum Nutzen gestellt werden.

(11x): Die pauschale Minimierungspflicht von Treibhausgasemissionen sollte in Bezug zum Gesamtbeitrag des Sektors zum THG-Eintrag gesetzt und unter den Vorbehalt des Aufwands im Verhältnis zum Nutzen gestellt werden. Insbesondere muss dies im Hinblick auf weitere politische Anforderungen gesehen werden; wie zum Beispiel: Einführung der 4. Reinigungsstufe oder der Verpflichtung zur Verbrennung von Klärschlamm. Dies steht im Gegensatz zu dem vorgeschlagenen Zeitraum 2030.

OZ-VI.4.4

(4x): Die Kernaufgaben der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung haben Priorität vor anderen Zwecken. Kopplungen mit dem Energiesystem müssen freiwillig und in Abstimmung mit den kommunalen Energieversorgern und Netzbetreibern erfolgen. Eine verpflichtende Kopplung wird abgelehnt.

(12x): Die Kernaufgaben der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung haben Priorität vor anderen Zwecken. Kopplungen mit dem Energiesystem müssen freiwillig und in Abstimmung mit den kommunalen Energieversorgern und Netzbetreibern erfolgen. Eine verpflichtende Kopplung wird abgelehnt. Voraussetzung sind die Beseitigung von rechtlichen und ökonomischen Hemmnissen seitens der Bundesregierung und der EU-Kommission (Beispiel: Klärgasnutzung).

(11x): Die Koppelung erfolgt unter rechtlicher Sicherheit mit klaren Vorgaben für die Förderung von Investitionen, so dass für die Unternehmen der Wasserwirtschaft Investitionssicherheit besteht.

(1x): Energieeffizienz und Energieeinsparung bei der Trinkwassergewinnung sowie bei der Abwasserentsorgung sind im Interesse der Betreiber und Unternehmen, gleichwohl haben beide die Aufgabe, Trinkwasser in bester Qualität zur Verfügung zu stellen und Abwasser entsprechend zu behandeln, um die Vorgaben einzuhalten. Insbesondere kann Energie eingespart werden, wenn Verunreinigungen an der Quelle unterbunden werden und erst gar nicht in den Wasserkreislauf gelangen.

SZ-VI.5

(1x): Bei diesen SZ fehlt der Hinweis auf die Umsetzung der Reallabore (ehemaliges Aktionsfeld „Zukunftskonzepte erstellen“, neu „Reallabore realisieren und Zukunftskonzepte erstellen“).

OZ-VI.5.1

(4x): Pauschale Datenerhebungen zur Energieeffizienz in der Wasserwirtschaft sind wenig aussagekräftig und sollten daher nicht Ziel sein?

(11x): Pauschale Datenerhebungen zur Energieeffizienz in der Wasserwirtschaft sind wenig aussagekräftig und sollten daher nicht Ziel sein. Darüber hinaus muss die Sicherheit der Infrastruktur im Hinblick auf Veröffentlichungen und möglichen Cyber- oder terroristischen Angriffen gewährleistet werden.

OZ-VI.5.2

(1x): Gerade Kooperationen haben das Ziel einer finanziellen Entlastung der Bürger*innen. Die Anwendung des neuen § 2b UStG sowie die neueren BMF-Schreiben dazu schränken jedoch die Zusammenarbeit von juristischen Personen öffentlichen Rechts weiter ein und bedeuten bei einer Umsatzbesteuerung eine Mehrbelastung für Bürger*innen. Diese Hindernisse/Belastungen müssen durch verbesserte/zusätzliche Rechtsrahmen (z.B. durch sog. „Tax-Refund-System“) ausgeglichen bzw. beseitigt werden.

(1x): Es fehlt der erweiterte Verursachergedanke „Globale Handelsketten, Klimawandel“. Bitte ergänzen.

SZ-VI.6

(1x): Bei diesen SZ fehlt der Hinweis auf die Umsetzung der Reallabore (ehemaliges Aktionsfeld „Zukunftskonzepte erstellen“, neu „Reallabore realisieren und Zukunftskonzepte erstellen“).

(11x): Der naturnahe Zustand ist noch zu definieren und muss unter dem Vorbehalt der Ressourcennutzung für den menschlichen Gebrauch stehen. Die öffentliche Trinkwasserversorgung für die Bevölkerung muss ohne Einschränkung gewährleistet werden können.

(1x): Der naturnahe Zustand und die Funktionsfähigkeit des Wasserhaushaltes sind national wie europäisch wiederhergestellt und stehen in Balance mit anderen Belangen des Allgemeinwohls. Begründung: Alle Anstrengungen und Maßnahmen auf deutscher Seite werden keinen dauerhaften Bestand haben, wenn sie nicht mindestens europaweit einheitlich umgesetzt werden.

7.5.2 Cluster 2 Risikofaktor Stoffeinträge

(1x): Die oben genannte Aussage „Dieses Kapitel beinhaltet die Ziele (SZ/OZ für jedes Cluster), wie sie in den Dialogveranstaltungen des Nationalen Wasserdialogs erarbeitet und abschließend diskutiert wurden.“ ist nicht nachvollziehbar, denn es gab zu keiner Zeit eine abschließende einvernehmliche Willensbekundung aller Teilnehmer über die hier vorgelegten Ziele. Im Gegenteil: Es war immer unklar, wie die Veranstalter mit den einzelnen Zielen umgehen werden.

SZ-RS.1 und OZ-RS 1.3

(1x): Unserer Meinung nach ist das derzeit gültige Stoffrecht zur Verminderung von Stoffeinträgen in die Umwelt ausreichend. Eine Einführung weiterer Finanzierungsinstrumente würde unserer Meinung nach zu Doppelregulierungen führen und den verwaltungstechnischen Aufwand/ die Bürokratie um ein Vielfaches erhöhen. In diesem Zusammenhang möchten wir nochmal verdeutlichen, dass die Einführung der Reach-Verordnung und die Regulierung von Stoffen gemäß Reach-Verordnung enorme Kosten generiert und letztlich zum Verlust von verschiedenen Stoffen und Anwendungen geführt haben.

SZ-RS.2

(1x): Die Sicherheit des Trinkwassers ist ein hohes Gut, dieses gilt es je nach Rahmenbedingung bestmöglich zu erreichen. In den besiedelten Gebieten mit Wasser-Mehrfachnutzung ist es nicht sinnvoll, ohne oder mit einfachen Verfahren Trinkwasser herstellen zu wollen. Alle Industriezweige sollten technische Innovationen vorantreiben und nutzen, gerade in einem hoch entwickelten Land wie Deutschland. Dies würde auch besser zu den Zielen des Green deal passen, der Umweltverbesserung UND Innovation zusammen denkt.

SZ-RS.2 und OZ-RS.2.4

(2x): Die zahlenmäßige Übermacht der anwesenden Vertreter der Trinkwasserindustrie hat dazu geführt, dass als Ziel die Bereitstellung von Trinkwasser ohne aber nur mit vereinfachten Aufbereitungsverfahren formuliert wird. Ohne entsprechende Aufbereitungstechniken bzw. die Bereitstellung von Hilfsmitteln aus der chemischen Industrie können viele Trinkwasserparameter, wie pH-Wert, Eisen, Mangan, die Trübung und die Hygienevorgaben nicht eingehalten werden. In Anbetracht der Bedingungen in Deutschland hinsichtlich der Bevölkerungsdichte, Städtebildung, Großstädte, hohe Abwasseranteile, ist diese Zielforderung illusorisch. Stoffliche Belastungen und mikrobielle Belastungen wie es immer geben und das Ziel ist damit unrealistisch und visionär. Die technische Hygienisierung wird immer ein Bestandteil der Trinkwasseraufbereitung bleiben. In diesem Zusammenhang ist das formulierte Ziel der Bereitstellung von Trinkwasser ohne Aufbereitung oder nur mit einfachen Mitteln unverständlich. In dicht besiedelten Gebieten in Europa werden die bestehenden Nutzungskonflikte immer eine Aufbereitung von Trinkwasser notwendig machen. Der sich immer weiter entwickelnde Stand der Technik in allen Bereichen sollte auch für die Trinkwasseraufbereitung genutzt werden.

Sollte dieses Ziel umgesetzt werden sollen und die Qualitätsanforderungen an den Schutz der Oberflächengewässer, des Grundwassers und der Meere alle relevanten unerwünschten Stoffe, Stoffgruppen, Keime und Partikel umfasst, kann davon ausgegangen werden, dass das Prüfprogramm unermesslich hoch ist, ebenso Grenzwerte und validierte Methoden zu entwickeln, ist weder in dem Zeitrahmen unrealistisch, noch für die entsprechenden, z.T. amtlichen Untersuchungslabore leistbar.

OZ-RS.2.4

(1x): Das Ziel einer generellen Trinkwasseraufbereitung ohne oder mit nur einfachen Aufbereitungsverfahren missachtet die Erkenntnisse des Spurenstoffdialogs und stellt als völlig illusorisches Postulat die Ernsthaftigkeit der Diskussion infrage.

Die Formulierung des Ziels ist eine Folge der einseitigen Besetzung des Dialogs mit Vertretern der Wasserwirtschaft, die sich mit dieser Formulierung sämtlicher Aufgaben für die Trinkwassergewinnung entledigen.

Die zunehmende Verstädterung und regionale Verdichtung, der Bedarf an Konsum und Wohlstand wird auch in der Zukunft zu einem technischen Aufwand für die Wasserbehandlung führen.

Das Ziel steht im Übrigen in Widerspruch zu OZ-RS.2.3, welches mit dem „Multibarrieren-Prinzip“ auch der Trinkwassergewinnung eine definierte Aufgabe zuweist.

(1x): Änderung in: „Auf diese Weise wird gewährleistet, dass das Trink- und Brauchwasser möglichst ohne Aufbereitung...“

SZ-RS.3 und OZ-RS.3.2

(1x): Ein Rahmen für die Risikobewertung für Mensch und Umwelt für bisher nicht unter dem Bewertungsrahmen fallende Stoffe, die in dieser Zielformulierung aufgeführt wurden (Keime, Viren, Plastikpartikel), zu erarbeiten und flächendeckend umzusetzen, ist bis zum Jahr 2030 unrealistisch – schnell wird man hier kein abschließendes Ergebnis erzielen können. Hier sollte es keine Kollisionen mit europäischen Vorgaben geben.

SZ-RS.3:

(1x): Unter sozio-ökonomischem Nutzen verstehen wir als Wasserwirtschaft ganz klar allein den gesundheitlichen Nutzen für die Bevölkerung. Wirtschaftliche Interessen sollten hinter Gesundheit und Gewässerschutz klar zurückstehen.

OZ-RS.3.3:

(1x): Hier, wie auch in anderen Zielen (OZ-RS.2.3; OZ-RS.2.4) fehlen die klare Abkehr von der end-of-pipe Politik bzw. klaren Favorisierung der Vermeidung von Stoffeinträgen.

7.5.3 Cluster 3 Landwirtschaft und Verbraucherschutz

SZ-LV.1a

(2x): Die Aussage 'Trinkwasser habe eine besondere Priorität', ist zwar richtig, stellt den Zusammenhang aber verkürzt dar. Lebensmittel Sicherheit ist ebenfalls unabdingbar und die hiesige Landwirtschaft muss in die Lage versetzt sein, diese auch produzieren zu können. Es sind also durchaus Szenarien vorstellbar, bei denen man Trinkwasser rationieren muss, um andere systemrelevante Bereiche auf einem erforderlichen Niveau aufrecht erhalten zu können.

(7x): regen an, den ein Vorrang der Wasserwirtschaft zu betonen: das Ziel ist wie folgt zu ergänzen bzw. anzupassen: ... Prioritäten koordiniert, mit dem Ziel, die Funktionsfähigkeit des Wasserhaushalts* und die Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung zu erhalten.

(1x): „Wir sind nicht der Meinung, dass Trinkwasser im Vergleich zur Nutzung des Wassers für andere Bereiche, wie beispielsweise die Produktion von Nahrungsmitteln oder Arzneimitteln eine besonders hervorzuhebende oder höhere Priorität hätte. Trinkwasser und dessen Verfügbarkeit ist – unbestritten – sehr wichtig, die Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln und Arzneimitteln jedoch gleichermaßen. Das bedeutet, dass es auch andere Produkte nach der Sicherung der Grundversorgung mit Nahrungsmitteln systemrelevant sind. Besonders deutlich wurde dies in der Corona-Krise als man sich plötzlich mit einer Vielzahl von Lieferengpässen konfrontiert sah und die Stimmen nach einer Rückholung der pharmazeutischen Wirkstoff- und Arzneimittelproduktion aus Drittländern (z.B. China, Indien) nach Europa bzw. Deutschland immer lauter wurden. Wenn man diesen Gedanken weiterverfolgt will, sind für das Gelingen dieser „Rückholung“ eine ausreichende Versorgung mit Wasser für die Produktion von Wirkstoffen und Arzneimitteln ein ganz wesentlicher Faktor“.

(3x): Ergänzung: „Die Ressource Wasser wird so bewirtschaftet*, dass alle relevante Nutzungen und die Anforderung des Gewässerschutzes erfüllt werden, wobei die Sicherung der Lebensmittelerzeugung und Verfügbarkeit von Trinkwasser für den menschlichen Konsum eine besondere Priorität hat.“

(1x): auch die Lebensmittelerzeugung hat eine besondere Priorität für den menschlichen Konsum – und ist zu ergänzen.

(2x): Dissens bei der Aussage, dass Trinkwasser habe „eine besondere Priorität“. Die Bedeutung der Verfügbarkeit von sauberem Trinkwasser ist unbestritten, gleiches gilt aber auch für die Versorgung mit Nahrungsmitteln, v.a. vor dem Hintergrund, dass Deutschland bei vielen Nahrungsmitteln von Importen abhängig ist bzw. der Selbstversorgungsgrad nur bei Weizen, Kartoffeln und Zucker ausreichend hoch ist. Werden Nahrungsmittel nicht hier produziert, dann werden sie häufig aus anderen Regionen mit künstlicher Bewässerung importiert. Das ist kontraproduktiv zu den Zielen OZ-LV.1a.1-4. Wir wollen eine nachhaltige, natur-schonende landwirtschaftliche Praxis erreichen, die dem Gewässerschutz dient. Das geht nur über effiziente Nahrungsmittelproduktion. Wenn wir hier priorisieren und damit den Selbstversorgungsgrad bei Lebensmitteln nicht erreichen, dann werden wir evtl. die genannten Ziele in Deutschland erreichen, aber nicht in der Welt. Wir würden das Problem „exportieren“ und der Grad der in Deutschland bestehenden Selbstversorgung verringern. Neben dem Aspekt der Sicherung der Nahrungsmittelversorgung sind auch viele andere Produkte/Produktionen „systemrelevant“. Dazu gehören die Produkte der chemischen Industrie – die Corona-Krise hat dies sehr deutlich gezeigt. Nur wenn die industrielle Produktion/Energieerzeugung in Deutschland mit ausreichenden Wasserrechten versorgt ist kann die Bevölkerung mit entsprechenden systemrelevanten Produkten versorgt werden. Dazu gehören natürlich insbesondere auch die Hilfsmittel der chemischen Industrie, die für die industrielle Trinkwasserproduktion bzw. die kommunale Abwasserreinigung benötigt werden.

(2x): „Die Stoffeinträge (Nährstoffe, Pflanzenschutzmittel, Tierarzneimittel, Biozide etc.) aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer und das Grundwasser sind flächendeckend auf ein Niveau reduziert“. Beim strategischen Ziel sollte deutlich werden, dass hier auch eine gesellschaftlich-politische Verantwortung gefordert ist. Hier sollte es einen Verweis geben, dass finanzielle Anreize / Kompensationen für den Landwirt zu Maßnahmenumsetzungen voraus-gesetzt sind, wie im Aktionsfeld F2 beschrieben (s.S. 65, Nr. F2).

(1x): Die Ressource Wasser wird so bewirtschaftet, dass alle relevanten Nutzungen und die Anforderungen des Gewässerschutzes erfüllt werden, wobei die Sicherung der Verfügbarkeit von Trinkwasser für den menschlichen Konsum eine Priorität hat. Wir sehen hier einen Dissens in der Aussage, dass Trinkwasser eine besondere Priorität hat. Die Bedeutung der Verfügbarkeit von sauberem Trinkwasser ist wichtig, gleiches gilt aber auch für die Versorgung mit Nahrungsmitteln. Neben der Nahrungsmittelversorgung sind auch andere chemisch-pharmazeutische Produkte systemrelevant, insbesondere Arzneimittel und Desinfektionsmittel. Dieses hat die Corona-Krise deutlich gezeigt. Nur wenn die chemisch-pharmazeutische Industrie mit ausreichend Wasserrechten versorgt ist, kann die Bevölkerung mit entsprechenden Produkten versorgt werden. Bei der Bestrebung die Produktion von China und Indien nach Europa, insbesondere nach Deutschland zurück-zuholen, ist die ausreichende Versorgung der industriellen Produktion mit Wasserrechten essentiell.

(1x): Trinkwasser hat nicht nur „eine besondere Priorität“ sondern oberste Priorität.

(1x): „wobei die Sicherung der Verfügbarkeit von Trinkwasser für den menschlichen Konsum eine besondere Priorität hat“ streichen. Es ist unverständlich, warum gerade dieser weitgehend unbestrittene Punkt besonders hervorgehoben wird.

(1x): Es sollte deutlich werden, dass hier auch eine gesellschaftlich-politische Verantwortung gefordert ist. Hier sollte es einen Verweis geben, dass finanzielle Anreize / Kompensationen für den Landwirt zu Maßnahmenumsetzungen voraus-gesetzt sind, wie im Aktionsfeld F2 beschrieben.

(1x): Hier sollte darauf verwiesen werden, dass eine Form von Kompensation für den Aufwand des Landeswirtes vorgesehen wird wie im Aktionsfeld F2 beschrieben (s.S. 65, Nr. F2).

(1x): auch hier wäre ein Vorrang der Wasserwirtschaft zu betonen.

OZ-LV.1a.1

(1x): „ökologische“ in Zeile 1 streichen, da Ökolandbau nicht per se grundwasserschonend sein muss.

OZ-LV.1a.2

(1x):...und der gesetzliche Rahmen eingehalten wird.

(1x): Ist der Zeitplan realistisch? Eintragsreduzierung ja, aber das heißt nicht, dass dann auch die Ziele der EU-WRRl in 2027 erfüllt sind (langes Gedächtnis des Wassers). Der sollte folgende Änderung erfolgen „Die Stoffeinträge* (Nährstoffe,

Pflanzenschutzmittel, Tierarzneimittel, Biozide etc.) aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer und das Grundwasser sind flächendeckend so weit vermindert, um nicht vertretbare nachteilige Beeinträchtigungen der aquatischen Ökosysteme, des Grundwassers und anderer Gewässernutzungen zu vermeiden.

(1x): Zeitplan nicht realistisch: Neu: Die Stoffeinträge* (Nährstoffe, Pflanzenschutzmittel, Tierarzneimittel, Biozide etc.) aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer und das Grundwasser sind flächendeckend so weit vermindert, um nicht vertretbare nachteilige Beeinträchtigungen der aquatischen Ökosysteme, des Grundwassers und anderer Gewässernutzungen zu vermeiden.

(1x): bis 2027 werden auch mit größten Anstrengungen noch nicht alle Stoffeinträge soweit reduziert sein, dass flächendeckend der gute Zustand erreicht ist --> entweder Zeithorizont oder Zielformulierung anpassen!

(1x): „Die Stoffeinträge (Nährstoffe, Pflanzenschutzmittel, Tierarzneimittel, Biozide etc.) aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer und das Grundwasser sind flächendeckend auf ein Niveau reduziert“. Beim strategischen Ziel sollte deutlich werden, dass hier auch eine gesellschaftlich-politische Verantwortung gefordert ist. Hier sollte es einen Verweis geben, dass finanzielle Anreize / Kompensationen für den Landwirt zu Maßnahmenumsetzungen voraus-gesetzt sind, wie im Aktionsfeld F2 beschrieben (s.S. 65, Nr. F2).

(1x): Ich habe Zweifel, ob der Zeitplan realistisch sein kann? Eine Eintragsreduzierung kann man befürworten, aber das heißt nicht, dass dann auch die Ziele der EU-WRRL in 2027 erfüllt sind (Stichwort: langes Gedächtnis des Wassers). Für vorzugswürdig halte ich folgende Änderung: „Die Stoffeinträge* (Nährstoffe, Pflanzenschutzmittel, Tierarzneimittel, Biozide etc.) aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer und das Grundwasser sind flächendeckend so weit vermindert, um nicht vertretbare nachteilige Beeinträchtigungen der aquatischen Ökosysteme, des Grundwassers und anderer Gewässernutzungen zu vermeiden.

(1x): Es sollte deutlich werden, dass hier auch eine gesellschaftlich-politische Verantwortung gefordert ist. Hier sollte es einen Verweis geben, dass finanzielle Anreize / Kompensationen für den Landwirt zu Maßnahmenumsetzungen voraus-gesetzt sind, wie im Aktionsfeld F2 beschrieben.

(1x): Hier sollte darauf verwiesen werden, dass eine Form von Kompensation für den Aufwand des Landwirtes vorgesehen wird wie im Aktionsfeld F2 beschrieben (s.S. 65, Nr. F2).

OZ-LV.1a.3

(1x): Frist verkürzen auf 2023.

(5x): Änderung in: „Jedem Landwirt ist seine Verantwortung für den Grundwasser- und Gewässer-schutz bekannt und er wendet die standortspezifischen /schlagbezogenen Maßnahmen an, die zur Vermeidung und Reduzierung von Einträgen* in die Gewässer erforderlich sind.

(1x): es ist unrealistisch anzunehmen, dass man flächendeckend betriebs- oder sogar flächenspezifisch den Beitrag eines Landwirts für die Belastungen eines Grundwasserkörpers ermitteln kann --> Passage „er kennt die Ursachen und seinen Beitrag für die Belastungen“ streichen!

OZ-LV.1a.4

(1x): so dass die Umweltqualitätsnormen eingehalten werden.

(1x): Die Sicherheit des Trinkwassers ist ein hohes Gut, dieses gilt es je nach Rahmenbedingung bestmöglich zu erreichen. In gering besiedelten Gebieten mit Wasser Mehrfachnutzung ist es nicht sinnvoll mit einfachen Verfahren Trinkwasser herstellen zu wollen. Alle Industriezweige sollten technische Innovationen vorantreiben und nutzen, gerade in einem hoch entwickelten Land wie Deutschland. Dies würde auch besser zu den Zielen des Green Deal passen, der Umweltverbesserung UND Innovation zusammen denkt.

(2x): Die zahlenmäßige Übermacht der anwesenden Vertreter der Trinkwasserindustrie hat dazu geführt, dass als Ziel die Bereitstellung von Trinkwasser ohne aber nur mit einfachen Aufbereitungsverfahren formuliert wird. Ohne entsprechende Aufbereitungstechniken bzw. die Bereitstellung von Hilfsmitteln aus der chemischen Industrie können viele Trinkwasserparameter, wie pH-Wert, Eisen, Mangan, die Trübung und die Hygienevorgaben nicht eingehalten werden. In Anbe-

tracht der Bedingungen in Deutschland hinsichtlich der Bevölkerungsdichte, Städtebildung, Großstädte, hohe Abwasseranteile, ist diese Zielforderung illusorisch. Stoffliche Belastungen und mikrobielle Belastungen wie es immer geben und das Ziel ist damit unrealistisch und visionär. Die technische Hygienisierung wird immer ein Bestandteil der Trinkwasseraufbereitung bleiben. In diesem Zusammenhang ist das formulierte Ziel der Bereitstellung von Trinkwasser ohne Aufbereitung oder nur mit einfachen Mitteln unverständlich. In dicht besiedelten Gebieten in Europa werden die bestehenden Nutzungskonflikte immer eine Aufbereitung von Trinkwasser notwendig machen. Der sich immer weiter entwickelnde Stand der Technik in allen Bereichen sollte auch für die Trinkwasseraufbereitung genutzt werden.

Sollte dieses Ziel umgesetzt werden sollen und die Qualitätsanforderungen an den Schutz der Oberflächengewässer, des Grundwassers und der Meere alle relevanten unerwünschten Stoffe, Stoffgruppen, Keime und Partikel umfasst, kann davon ausgegangen werden, dass das Prüfprogramm unermesslich hoch ist, ebenso Grenzwerte und validierte Methoden zu entwickeln, ist weder in dem Zeitrahmen unrealistisch, noch für die entsprechenden, z.T. amtlichen Untersuchungslabore leistbar.

(1x): Die zahlenmäßige Übermacht der anwesenden Vertreter der Trinkwasserindustrie hat dazu geführt, dass als Ziel die Bereitstellung von Trinkwasser ohne oder mit einfachen Aufbereitungsverfahren formuliert wird. Ohne entsprechende Aufbereitungstechniken bzw. die Bereitstellung von Hilfsmitteln aus der chemischen Industrie können die Trinkwasserparameter: pH-Wert, Fe, Mn, Trübung und die Hygienevorgaben nicht eingehalten werden. Angesichts der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen in Deutschland (Bevölkerungsdichte, Verstädterung, hoher Abwasseranteile in der Roh-Trinkwässern etc.) ist diese Zielformulierung „romantisierend“ und illusorisch. Stoffliche Belastungen und Belastungen mit Keimen des Rohtrinkwassers wird es zukünftig trotz aller Verbesserungen immer geben (s.o.). Damit wird das Ziel unerreichbar oder bleibt eine „Vision“. D.h. die technische Hygienisierung von Trinkwasser wird immer notwendig bzw. ein wesentlicher Teil der Trinkwasseraufbereitung sein. Was dies im Resultat bedeutet, lässt sich in vielen Entwicklungsländern gut beobachten. Hier liegen keine oder nur sehr geringe Belastung mit Spurenstoffen vor und die durchschnittliche Lebenserwartung wird die Versorgung mit nicht hygienisiertem Trinkwasser limitiert (s.a. Millenniumziele der UN). In diesem Zusammenhang ist das formulierte Ziel der Bereitstellung von Trinkwasser ohne Aufbereitung oder mit einfachen Mitteln unverständlich (s.o.). In dicht besiedelten Gebieten wie in Europa werden die bestehenden Nutzungskonflikte immer eine technische Aufbereitung von Trinkwasser notwendig machen. Der sich immer weiter entwickelnde Stand der Technik in allen Bereichen sollte auch für Trinkwasseraufbereitung genutzt werden.

(3x): Änderung in: „Auf diese Weise wird gewährleistet, dass das Trink- und Brauchwasser möglichst ohne Aufbereitung...“

(1x): Die Verknüpfung der beiden Sätze „Die Qualitätsanforderungen an den Schutz der Oberflächengewässer, des Grundwassers und der Meere umfassen alle relevanten und unerwünschten Stoffe ...“ und „Auf diese Weise wird gewährleistet, dass das Trink- und Brauchwasser ohne Aufbereitung ... zur Verfügung gestellt werden kann.“ ist nicht sachgerecht, da der alleinige Bezug zum Trinkwasser den Schutz des Gewässers als Lebensraum für Wasserorganismen und Teil des Ökosystems außer Acht lässt.

(1x): als Ziel wird die Bereitstellung von Trinkwasser ohne oder mit einfachen Aufbereitungsverfahren formuliert wird. Die deutsche Industrie hat dem mehrfach widersprochen, wurde ob der zahlenmäßigen Überlegenheit der Trinkwasservertreter nicht gehört und überstimmt. Ohne entsprechende Aufbereitungstechniken bzw. die Bereitstellung von Hilfsmitteln aus der chemischen Industrie können die Trinkwasserparameter: pH-Wert, Fe, Mn, Trübung und die Hygienevorgaben nicht eingehalten werden. Angesichts der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen in Deutschland (Bevölkerungsdichte, Verstädterung, hoher Abwasseranteile in der Roh-Trinkwässern etc.) ist diese Zielformulierung für ein Industrieland unrealistisch. Die technische Hygienisierung von Trinkwasser wird immer notwendig bzw. ein wesentlicher Teil der Trinkwasseraufbereitung sein.

(1x): Das Ziel einer generellen Trinkwasseraufbereitung ohne oder mit nur einfachen Aufbereitungsverfahren missachtet die Erkenntnisse des Spurenstoffdialogs und stellt als völlig illusorisches Postulat die Ernsthaftigkeit der Diskussion infrage. Die Formulierung des Ziels ist eine Folge der einseitigen Besetzung des Dialogs mit Vertretern der Wasserwirtschaft, die sich mit dieser Formulierung sämtlicher Ausgaben für die Trinkwassergewinnung entledigen. Die zunehmende Verstädterung und regionale Verdichtung, der Bedarf an Konsum und Wohlstand wird auch in der Zukunft zu einem technischen Aufwand für die Wasserbehandlung führen. Das Ziel steht im Übrigen in Widerspruch zu OZ-RS.2.3, welches mit dem „Multibarrieren-Prinzip“ auch der Trinkwassergewinnung eine definierte Aufgabe zuweist.

SZ-LV.1b

(1x): (...) bilden eine zentrale Basis für die landwirtschaftliche Förderung, die dauerhaft durch finanzielle Mittel des Bundeshaushaltes gesichert sind. – bitte ergänzen!

(1x): Unter diesem Ziel wird u.a. das Thema Ökosystemleistungen angesprochen und konkretisiert. Aus Sicht des BDI muss ein solch grundsätzliches Finanzierungsinstrument im gesamten Plenum diskutiert werden, bevor es Eingang in das Abschlussdokument findet. Dieses Ziel ist daher ohne den Begriff Ökosystemdienstleistungen zu formulieren.

OZ LV. 1b.1

(1x): „Die Leistungen, die über die gesetzlichen Vorgaben der Erhaltung und Entwicklung von Ökosystemen und ÖSL hinausgehen sind bundesweit definiert und monetarisiert; ein entsprechender bundesweiter Finanzierungsmechanismus für Leistungen, die über die gesetzlichen Vorgaben zur Erhaltung und Entwicklung von Ökosystemen und ÖSL hinausgehen ist geschaffen.“ -> Diese Ziele sind auch auf andere Wassernutzer und nicht nur die Landwirtschaft anzuwenden, speziell Wasserkraftbetreiber, die Gewässer unterhalten, Auen ermöglichen, Durchgängigkeit schaffen, ...

OZ-LV.1b.2

(1x): „Die Leistungen, die über die gesetzlichen Vorgaben der Erhaltung und Entwicklung von Ökosystemen und ÖSL hinausgehen sind bundesweit definiert und monetarisiert; ein entsprechender bundesweiter Finanzierungsmechanismus für Leistungen, die über die gesetzlichen Vorgaben zur Erhaltung und Entwicklung von Ökosystemen und ÖSL hinausgehen ist geschaffen.“ -> Diese Ziele sind auch auf andere Wassernutzer und nicht nur die Landwirtschaft anzuwenden, speziell Wasserkraftbetreiber, die Gewässer unterhalten, Auen ermöglichen, Durchgängigkeit schaffen,...

SZ-LV.2

(7x): regen an, den Vorrang der Wasserwirtschaft zu betonen: das Ziel ist wie folgt zu ergänzen bzw. anzupassen: ... Prioritäten koordiniert, mit dem Ziel, die Funktionsfähigkeit des Wasserhaushalts* und die Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung zu erhalten.

(1x): Es wird aus Sicht der Landwirtschaft keine neue Regionalplanung und Prioritätensetzung mit den verschiedenen Nutzungsansprüchen neben der Lebensmittelproduktion mitgetragen. In Anbetracht vorhandenen Eigentumsrechten kann es nicht Ziel sein, bei Prioritäten für außerlandwirtschaftliche Nutzung die Landwirtschaft nachrangig zu priorisieren.

(1x): Mehrfachnutzungen haben immer Nachrang nach Trinkwasser und Lebensmittelversorgung (Systemrelevanz) Andere Prioritäten sind auch regional nicht akzeptabel.

(1x): hier Dissens, denn oberste Priorität bei der landwirtschaftlichen Flächennutzung hat die Lebensmittelproduktion – alle weiteren potenziellen Nutzungen bedürfen der fallbezogenen Abwägung und Abstimmung mit der LW.

(3x): Notwendige Mehrfachnutzungen von landwirtschaftlichen Flächen für Zwecke des Gewässer-, Natur-, Hochwasserschutzes und des Klimaschutzes, die Sicherung der Trinkwassergewinnung und der landwirtschaftlichen Produktion werden durch geeignete Bewirtschaftungsmechanismen und Prioritäten koordiniert, mit dem Ziel, die Funktionsfähigkeit des Wasserhaushalts* zu erhalten. Dissens hier: Neben der reinen landwirtschaftlichen Produktion muss hier die Erreichung des Selbstversorgungsgrads/nachhaltige Lebensmittelproduktion benannt sein.

(1x): Dissens: Oberste Priorität hat die Versorgung mit Lebensmitteln. Für darüberhinausgehende nachrangige Mehrfachnutzungen bedarf es der Abwägung und Prioritätensetzung in Abstimmung mit der Landwirtschaft.

(1x): [Einschub nach „Wasserhaushalts“]: bei gleichzeitiger Versorgungssicherheit der Bürgerinnen und Bürger mit Trinkwasser, zu erhalten. Erklärung: Die Priorität der Trinkwasser-Gewinnung sollte verdeutlicht werden, um Versorgungssicherheit zu betonen.

(1x): auch hier wäre ein Vorrang der Wasserwirtschaft zu betonen.

OZ-LV.2.1

(1x): in 2030 ist das Ziel von 20 % Fläche mit ökologischer Bewirtschaftung erreicht.

(1x): Es wird aus Sicht der Landwirtschaft keine neue Regionalplanung und Prioritätensetzung mit den verschiedenen Nutzungsansprüchen neben der Lebensmittelproduktion mitgetragen. In Anbetracht vorhandenen Eigentumsrechten kann es nicht Ziel sein, bei Prioritäten für außerlandwirtschaftliche Nutzung die Landwirtschaft nachrangig zu priorisieren.

(1x): ebenfalls Dissens, da neue Regionalplanung mit Mehrfachnutzungen landwirtschaftlicher Flächen aus Sicht der LW nicht mitgetragen wird (oberste Priorität = Lebensmittelerzeugung).

(2x): „Es gibt klare Regeln und ein koordiniertes Vorgehen für die Erstellung von Prioritätenlisten für Mehrfachnutzungen von landwirtschaftlichen Flächen.“ Auch das sollte unter die Prämisse des Selbstversorgungsgrads von Deutschland gestellt werden. Es ist nicht klar, wie die Bedeutung der landwirtschaftlichen Produktivität in Deutschland in die Erstellung von Prioritätenlisten einfließt. Wie soll die Mehrfachnutzung koordiniert und überwacht werden? Gibt es dazu ein Aktionsfeld?

(1x): 2030 Es gibt klare Regeln und ein koordiniertes Vorgehen für die Erstellung von Prioritätenlisten für Mehrfachnutzungen von landwirtschaftlichen Flächen. Diese sind mit den Landwirten sowie anderen betroffenen Akteuren* abgestimmt. Des Weiteren wird ein Leitfaden für die Anwendung von geeigneten Bewirtschaftungsmechanismen ausgearbeitet und kommuniziert. Die Prioritätenliste wird regelmäßig überprüft und ggf. angepasst. Es wird aus Sicht der Landwirtschaft keine neue Regionalplanung und Prioritätensetzung mit den verschiedenen Nutzungsansprüchen neben der Lebensmittelproduktion mitgetragen. In Anbetracht vorhandenen Eigentumsrechten kann es nicht Ziel sein, bei Prioritäten für außerlandwirtschaftliche Nutzung die Landwirtschaft nachrangig zu priorisieren.

(1x): „Auch das sollte unter die Prämisse des Selbstversorgungsgrads von Deutschland gestellt werden. Es ist nicht klar, wie die Bedeutung der landwirtschaftlichen Produktivität in Deutschland in die Erstellung von Prioritätenlisten einfließt. Wie soll die Mehrfachnutzung koordiniert und überwacht werden?“

OZ-LV.2.2

(2x): Streichung von „und landwirtschaftlichen Flächen“, da es generell um Zielkonflikte gehen sollte.

(2x): Änderung; „Zielkonflikte zwischen verschiedenen Wassernutzungen* und landwirtschaftlichen Primärproduktion...“Ergänzung als Bullet Point; Besondere Bedeutung der Erzeugung von Lebensmitteln.

(1x): Zielkonflikte bestehen zwischen verschiedenen Wassernutzungen und landwirtschaftlichen Flächen. Landwirtschaftlich streichen. Konflikte bestehen zu allen Flächen.

(1x): Zielkonflikte bestehen hier nicht zwischen verschiedenen Wassernutzungen und Flächen, sondern zur Lebensmittelproduktion.

(1x): zusätzlicher Punkte „Besondere Bedeutung der Lebensmittelproduktion“ und „Lösungsansätze und Erfolgsbeispiele“.

OZ-LV.2.3

(7x): fordern, dass der letzte Spiegelstrich zu ergänzen ist: Da das bestehende Recht der öffentlichen Trinkwasserversorgung eine absolute, wenn gleich nicht in jedem Fall eine ausnahmslose Priorität zuerkennt, haben im Falle einer ausnahmsweisen Priorisierung einer anderen Nutzung zu Lasten der Wirtschaftlichkeit oder der Sozialverträglichkeit der öffentlichen Trinkwasserversorgung diese bevorteilten Wassernutzungen unter Berücksichtigung des Verursacherprinzips angemessene.

(2x): Hier sollten noch die wirtschaftlichen Folgen für die Landwirtschaft als zu berücksichtigender Punkt mit aufgenommen werden.

(2x): Ergänzung als Bullet Point; Besondere Bedeutung der Erzeugung von Lebensmitteln

(1x): Prioritäten bedeuten auch wirtschaftliche Folgen, die benannt werden müssen.

(1x): zusätzliches Kriterium „die Bedeutung der heimischen Lebensmittelerzeugung für die Daseinsvorsorge und den ländlichen Raum“

(1x): [Einschub vor dem letzten Aufzählungspunkt] Vorrang für die besondere Bedeutung der Versorgung...

SZ-LV.3

(2x): Verbraucher, Lebensmittelwirtschaft und Handel akzeptieren und honorieren den Nutzen einer flächendeckend gewässerschonenden Landwirtschaft und sind bereit, dafür auch mehr zu zahlen. Änderung: „...flächendeckend besonders gewässerschonenden Landwirtschaft...“; Begründung: Landwirtschaft arbeitet bereits flächendeckend gewässerschonend, was durch die flächendeckenden Regelungen der Düngeverordnung gewährleistet wird.

(1x): „besonders“ flächendeckend ergänzen, da bereits jetzt durch die flächendeckenden Regelungen der DüV eine gewässerschonende LW sichergestellt ist; Ergänzung: „Ein Verkauf von importierten Produkten, die unter den Standards der deutschen Landwirtschaft produziert wurden, wird verboten.“

(1x): Hierbei sollte als Änderung berücksichtigt werden: „...flächendeckend besonders gewässerschonenden Landwirtschaft...“ Die Begründung ist folgende: Landwirtschaft arbeitet bereits flächendeckend gewässerschonend, was durch die flächendeckenden Regelungen der Düngeverordnung gewährleistet wird.

OZ-LV.3.1

(1x): Änderung: „Die besonders gewässerschonenden...“

(1x): auch hier „besonders“ ergänzen.

OZ-LV.3.2

(1x): Änderung: „...Herkunft besonders gewässerschonend...“

(1x): Auch hier ergänzen besonders Gewässerschonend.

(1x): auch hier „besonders“ ergänzen.

OZ-LV.3.3

(1x): Die Anforderungen des Handels berücksichtigen die Ansprüche des Ressourcenschutzes.

(1x): Der Lebensmitteleinzelhandel (LEH) verkauft keine importierten Produkte, die unter den Standards der deutschen Landwirtschaft produziert werden. Besonders gewässerschonend produzierte, heimische Produkte (ökologisch und konventionell) werden in allen Märkten des LEH gelistet, entsprechend gekennzeichnet und beworben sowie an prominenter Stelle positioniert. Lebensmittel werden grundsätzlich nicht unter Einstandspreis angeboten.

OZ-LV.4.2

(1x): Somit werden die Grundsätze der Mengenbewirtschaftung und der Umweltqualitätsnormen eingehalten.

(1x): Ergänzung nach Satz 1: „Der landwirtschaftlichen Bewässerung wird wegen der besonderen Bedeutung einer regionalen Lebensmittelversorgung gegenüber weiteren Nutzungsformen (Industrie, Gewerbe, Freizeit,...) Vorrang eingeräumt.“

SZ-LV.5

(2x): Änderung: „Die Umsetzung von EU-weiten Vorgaben in den Bereichen Gewässerschutz, Luftreinhaltung, Klimaschutz, Bodenschutz und Naturschutz muss aufeinander abgestimmt sein.“ Es wird abgelehnt einen neuen rechtlichen Rahmen zu schaffen. Ein neuer Ablauf für ein Umweltgesetzbuch wird nicht unterstützt.

(1x): Ergänzung: Dissens, falls damit gemeint ist, dass ein neuer rechtlicher Rahmen geschaffen werden soll. Der bestehende rechtliche Rahmen muss aufeinander abgestimmt sein, es darf keine neue Diskussion für ein „Umweltgesetzbuch“ aufkommen. Ergänzung: „Diese Maßnahmen werden EU-einheitlich umgesetzt um Wettbewerbsnachteile zu verhindern.“

(1x): [Kommentar] Hierzu ist die Rechtssystematik in den Bereichen Arzneimittelrecht, Chemikalienrecht, Düngemittelrecht, Pflanzenschutzrecht und Biozidrecht konsistent anpassen.

OZ LV.5.1

(1x): Dokument wird erwähnt, dass Biomasse, Windenergie, Photovoltaik und Wasserkraft Einflüsse auf die Wasserbewirtschaftung haben. Daher sollten auch die Erneuerbaren Energien als "relevante Bereiche" mit in Bestandsaufnahme und Prüfung von Zielkonflikten aufgenommen werden (Renewable Energy Directive, Erneuerbare Energien Gesetz). Bitte ergänzen Sie um den Bullet Point „Erneuerbare Energien“. Auch hier ist in Zukunft Klarheit nötig.

OZ-LV.5.2

(1x): Dokument wird erwähnt, dass Biomasse, Windenergie, Photovoltaik und Wasserkraft Einflüsse auf die Wasserbewirtschaftung haben. Daher sollten auch die erneuerbaren Energien als „relevante Bereiche“ mit in Bestandsaufnahme und Prüfung von Zielkonflikten aufgenommen werden (Renewable Energy Directive, Erneuerbare Energien Gesetz). Bitte ergänzen Sie um den Bullet Point „Erneuerbare Energien“. Auch hier ist in Zukunft Klarheit nötig.

Neue Ziele

(9x) Aufnahme eines weitere OZ, die die Umsetzung des Verursacherprinzips (siehe eigenständiges SZ) operativ verfolgen lassen:

- OZ-LV N.N.2: Die verursachenden Wassernutzer tragen die jeweils zu verantwortenden Umwelt- und Ressourcenkosten im Rahmen einer gesamtsystemischen Betrachtung unter Berücksichtigung einer möglichen Internalisierung von Kosten.
- OZ-LV N.N.3: Es wird ein Mix an Instrumenten zur Umsetzung des Verursacherprinzips entwickelt, dass u.a. aus Gewässerschutzauflagen, Anreiz- und Ausgleichssystemen, freiwillige Maßnahmen wie auch Umweltabgaben (internalisierte Kosten) bestehen kann.

(7x) Aufnahme eines weitere OZ:

- OZ-LV N.N.1: Die Umwelt- und Ressourcenkosten zur Vermeidung und Sanierung von Grundwasserbelastungen und nachteiligen Umweltauswirkungen werden in einer anerkannten Systematik transparent erhoben.

(3x) Aufnahme eines weitere SZ-LVN.N.: Das Verursacherprinzip wird umgesetzt und die Umwelt- und Ressourcenkosten zur Vermeidung und Sanierung von Grundwasserbelastungen und nachteiligen Umweltauswirkungen tragen die verursachenden Wassernutzer.

(1x): Cluster 3 Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Neben dem Schutz der Verbraucher vor Stoffeinträgen in das Grundwasser durch die Landwirtschaft sollte auch die Sicherung einer ausreichenden heimischen landwirtschaftlichen Produktion im Sinne einer Versorgungssicherheit stärkere Beachtung finden. Die Landwirtschaft wird in manchen Regionen mit fortschreitendem Klimawandel zunehmend von Trockenperioden betroffen sein. Neben anderen Anpassungsmaßnahmen ist in einigen Regionen und für einige Feldfrüchte bereits heute Bewässerung eine wichtige Maßnahme, um Ernteauffälle in Dürrejahre zu verhindern. Der Bedarf an Bewässerung aus der Landwirtschaft wird folglich zunehmen. Es sollte daher auch Ziel des Wasserdialoges sein, regional differenziert Bewässerungspotentiale für die Landwirtschaft zu evaluieren und potentielle Maßnahmen zur Erhöhung des Bewässerungspotentials (z.B. durch saisonale Wasserspeicherung) zu prüfen. Darauf aufbauend sollte eine differenzierte volkswirtschaftliche Analyse unterschiedlicher Nutzungen mit dem Ziel einer effizienten Wassernutzung erfolgen.

(1x): Bei der Diskussion der operativen Ziele zu dem ersten strategischen Ziel des Clusters Landwirtschaft wurde der Wunsch geäußert, ein 5. OZ aufzunehmen, in dem Stil: Es ist eine hohe Transparenz über alle Aktivitäten der Landwirte gegeben, die Einfluss auf die Qualität der Wasserkörper haben. Sonstige Nutzer und verantwortliche Behörden können auf alle notwendigen Daten zugreifen, um eine Risikoabschätzung vorzunehmen. Dieser Wunsch wurde im 3. Wasserdialog wiederholt angesprochen.

7.5.4 Cluster 4 Gewässerentwicklung und Naturschutz

OZ-GN.3.1

(2x): Das operative Ziel kann nicht mitgetragen werden, da das Ziel des guten ökologischen Zustands absolut gesetzt wird. Der im strategischen Ziel formulierte integrative Ansatz spiegelt sich im operativen Ziel GN 3.1. nicht mehr wider. Insbe-

sondere sind mögliche Beschränkungen des Entwicklungsziels aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls (Daseinsvorsorge) aufzunehmen. Das operative Ziel sollte angepasst werden wie folgt: „Die medienübergreifende integrierte Gewässerentwicklung und -bewirtschaftung gewährleistet, dass besonders geschützte Lebensraumtypen und Lebensgemeinschaften und die Gewässer in Deutschland einen guten Zustand aufweisen, soweit überwiegende Gründe des Gemeinwohls dem nicht entgegenstehen.“

SZ-GN.5

(2x): Grundsätzlich wird die Zielsetzung befürwortet. Aber das Ziel ist in der formulierten Form deutlich überambitioniert und unrealistisch. Die Landschaftsgegebenheiten in der Kulturlandschaft Deutschlands (überwiegend landwirtschaftliche Nutzung) sind zum ganz überwiegenden Teil weit entfernt von einem naturnahen Zustand. Damit auch der Gebietsabfluss bzw. die Wasserhaushaltskomponenten. Möglich ist nur eine weitere Annäherung an den naturnahen Zustand als strategisches Ziel. Vorschlag zu Umformulierung: „... Dies bedeutet, dass die Wasserhaushaltskomponenten gebietsbezogen so weit wie möglich den naturnahen Landschaftsgegebenheiten entsprechen.“

7.5.5 Cluster 5 Wasser und Gesellschaft

SZ-WG.1 bis SZ-WG.4

(1x): Es wird auf die Verbindung zu SZ-WG.1 bis SZ-WG.4 hingewiesen. Für die SZ-WG.1 bis SZ-WG.4 fehlen die Operativen Ziele und die jeweiligen Zeithorizonte. Insoweit fehlt es an dieser Stelle an jeglicher Verbindlichkeit bzw. Konsens im Dialogprozess, obwohl zumindest zahlreiche Handlungserfordernisse in diesem Zusammenhang vorgeschlagen wurden. Soweit hierzu nachträglich Ergänzungen vorgenommen werden sollten, behalten wir uns die Anmeldung von Dissensen ausdrücklich vor!

(1x): Bei diesen SZ fehlt der Hinweis auf die Umsetzung der Reallabore (ehemaliges Aktionsfeld „Zukunftskonzepte erstellen“, neu „Reallabore realisieren und Zukunftskonzepte erstellen“.

7.6 Liste der Veranstaltungen im Rahmen des Nationalen Wasserdialogs und Hinweise zu den Tagungsunterlagen

Name	Datum	Link zu den Tagungsunterlagen
1. Nationales Wasserforum	16.10.2018	https://www.fresh-thoughts.eu/FreshEvents-92-Material
1. Wasserdialog	27.-28.3.2019	https://www.fresh-thoughts.eu/FreshEvents-94-Material
2. Wasserdialog	21.-22.5.2019	https://www.fresh-thoughts.eu/FreshEvents-95-Material
3. Wasserdialog	25.-26.9.2019	https://www.fresh-thoughts.eu/FreshEvents-99-Material
Mid-Term-Workshop	9.-10.12.2019	https://www.fresh-thoughts.eu/FreshEvents-101-Material
4. Wasserdialog	21.-22.1.2020	https://www.fresh-thoughts.eu/FreshEvents-104-Material
Fachgespräche – „Schnittstelle Wasser-Energie“	12.3.2020	https://www.fresh-thoughts.eu/FreshEvents-106-Material
Webinar zur Online Konsultation des Abschlussdokuments Nationaler Wasserdialog	5.5.2020	

7.7 Glossar

Begriff	Erläuterung
Anpassung	<p>Initiativen und Maßnahmen, um die Empfindlichkeit natürlicher und menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen (z. B. des Klimawandels) zu verringern. Es können verschiedene Arten von Anpassungen unterschieden werden, darunter vorausschauende und reaktive, private und öffentliche, autonome und geplante Maßnahmen.²⁸⁵</p> <p>Im Rahmen des Dialogs: Änderung der <i>wasserbezogenen Infrastrukturen* und Regulierung, um effektiv*, effizient, robust, resilient und flexibel zu sein/bleiben</i>, z. B. aufgrund veränderter Rahmenbedingungen der Gesetzgebung, der Gesellschaft oder des Klimas, veralteter Strukturen oder Technologien.</p>
Anreize	<p>Das Bindeglied zwischen Motiven (im Sinne von Bedürfnissen) und Motivation, das Verhalten beeinflusst.²⁸⁶ Öffentliche finanzielle Anreize zur Förderung der <i>nachhaltigen* Wassernutzungen*</i> können Abgaben, Steuern und Förderprogramme umfassen; hinzukommen andere – nicht finanzielle – Arten der Anreize wie z. B. die öffentliche Anerkennung von Handlungen, etwa durch Preisverleihungen.</p>
Betroffene Fachbehörden	<p>Verwaltungen verschiedener Ebenen und Sektoren, die für Strategien zur Nutzung von Wasser und <i>wasserbezogenen Infrastrukturen*</i> zuständig sind. Diese sind z. B. Wasser- und Naturschutzbehörden, Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung, Stadt- Regionalplanung, Liegenschaftsämter, Grünflächenämter, etc.</p>
Bewirtschaftung	<p>Nachhaltige und wertschöpfende Verwaltung und Nutzung von Ressourcen nach dem Sparsamkeitsgrundsatz.</p> <p>Wasserbezogene Bedeutung: Bewirtschaftung aller künstlichen und natürlichen Wasser(teil)kreisläufe unter Beachtung drei wesentlicher 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.²⁸⁷</p>
Daseinsvorsorge	<p>Die Sicherung des allgemeinen, öffentlichen Zugangs zu existenziellen Gütern und Leistungen entsprechend der Bedürfnisse der Bürger, 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.²⁸⁸</p>
Effizienz	<p>Rationeller Umgang mit Ressourcen, mit einem integralen und medienübergreifenden* Ansatz nicht nur auf einzelne Ressourcen zu schauen.</p>
Eintragspfad	<p>Es werden punktuelle und diffuse Eintragspfade unterschieden. Punktuelle Eintragspfade: Kläranlagen, industrielle Direkteinleiter, andere Direkteinleiter, z.B. Bergbau.</p> <p>Diffuse Eintragspfade: Erosion, Oberflächenabfluss von befestigten und nicht befestigten Flächen, Drainagen, Mischwasserüberläufe und Regenwasserkanäle, nicht angeschlossene Haushalte, Grundwasser, atmosphärische Deposition.²⁸⁹</p>
Gemeinwohl	<p>„Wert für die Gesellschaft“ als Gegenbegriff zu bloßen Einzel- oder Gruppeninteressen innerhalb einer Gemeinschaft. Die Thematisierung des Gemeinwohls für das Management in der öffentlichen Verwaltung geht zurück auf den Harvard-Verwaltungswissenschaftler Mark Moore. Er postuliert, dass sich die öffentliche Verwaltung an der Schaffung von Wert für die Öffentlichkeit, letztlich Gemeinwohl, ausrichten sollte.²⁹⁰</p>
Gewässerbezogener Naturschutz	<p>Naturschutz der Grundwasser abhängigen Landökosysteme, wasserabhängige Schutzgebiete (u.a. Auen und Natura 2000 Schutzgebiete).</p>

²⁸⁵ Nach: IPCC (2007): Klimaänderung 2007. Synthesebericht; <https://www.umweltbundesamt.de/service/glossar/a>. (2.6.2020)

²⁸⁶ Wikipedia (2018): Anreiz. <https://de.wikipedia.org/wiki/Anreiz> (2.6.2020)

²⁸⁷ Zusammengefügt aus: UBA (2018): Nachhaltige Wasserwirtschaft. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/wasser-bewirtschaften/nachhaltige-wasserwirtschaft#textpart-1> (2.6.2020) und Educalingo: Bewirtschaftung. <https://educalingo.com/de/dic-de/bewirtschaftung> (2.6.2020)

²⁸⁸ Gabler Wirtschaftslexikon: Daseinsvorsorge. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/daseinsvorsorge-28469> (2.6.2020)

²⁸⁹ KIT – Institut für Wasser- und Gewässerentwicklung.

²⁹⁰ Angelehnt an Wikipedia: Gemeinwohl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Gemeinwohl> (2.6.2020) und Moore, M. (1995). *Creating Public Value – Strategic Management in Government*. Cambridge: Harvard University Press; Moore, M. (2013). *Recognizing Public Value*. Cambridge: Harvard University Press.

Begriff	Erläuterung
Gewässerunterhaltung 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. ²⁹¹
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. ²⁹²
Indirekteinleiter	Betriebe, die ihre Abwässer ungereinigt bzw. vorgereinigt in die kommunalen Kanalisationen und somit i. d. R. über eine kommunale Kläranlage „indirekt“ in Gewässer einleiten. ²⁹³
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. ²⁹⁴
Landschaftsgegebenheiten	Charakteristika von Naturraum oder Landschaft, beispielsweise Relief, Klima, Geologie, Bodenbeschaffenheit oder Landnutzung.
Mechanismen	Ein in sich selbsttätig, zwangsläufig funktionierendes System. ²⁹⁵
Medienübergreifend	Integrative Betrachtungsweise über verschiedene Medien, hier z.B. der Umweltmedien Wasser, Klima, Luft und Boden.
Multi-Barrieren-Prinzip	Auch Mehrbarrierensystem oder Multibarrierenkonzept genannt, ist es ein in der Umwelttechnik angewendetes Prinzip, bei dem mehrere nacheinander gestaffelte Barrieren Sicherheit für die jeweils definierten Schutzgüter gewährleisten sollen. ²⁹⁶
Nachhaltigkeit	Mit Blick auf die Gesellschaft bedeutet Nachhaltigkeit, dass jede Generation ihre Aufgaben selbst löst und sie nicht den nachkommenden Generationen aufbürdet. ²⁹⁷ Dies beinhaltet, dass: <ul style="list-style-type: none"> • Erneuerbare Ressourcen, wie zum Beispiel Wasser, Wälder oder die Fischbestände so genutzt werden, dass die Entnahme nicht größer als die Regeneration des Bestandes ist; • Nicht erneuerbare Ressourcen wie Mineralien oder Erdöl nur in dem Masse ausgebeutet werden, wie Ersatz, beispielsweise durch erneuerbare Alternativen, geschaffen wird; • Luft, Wasser und Boden nicht mehr mit Schadstoffen belastet werden, als diese durch ihre Selbstreinigungskapazität verarbeitet können;²⁹⁸ 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. ²⁹⁹

²⁹¹ LAWA (2006). Leitlinien zur Gewässerentwicklung – Ziele und Strategien. Mainz https://www.umweltministerkonferenz.de/umlbeschluesse/umlaufericht2006_30.pdf (2.6.2020)

²⁹² Angelehnt an §39, WHG

²⁹³ Glossar Spurenstoffdialog des Bundes; Ergebnispapier Phase 2 (2019)

²⁹⁴ Zusammengefügt aus: dem Infektionsschutzgesetz (Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Bundesministerin der Justiz und für Verbraucherschutz (Hrsg.): Gesetze im Internet. Berlin <https://www.gesetze-im-internet.de/ifsg/> (2.6.2020)) und Lexikon der Biologie (Spektrum: Keim. Lexikon der Biologie <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/keim/35714> (2.6.2020))

²⁹⁵ Duden: der Mechanismus. <https://www.duden.de/rechtschreibung/Mechanismus> (2.6.2020)

²⁹⁶ Wikipedia (2019): Multibarrierensystem. <https://de.wikipedia.org/wiki/Multibarrierensystem>, verändert. (2.6.2020)

²⁹⁷ Nach: Bundesregierung (2013): Die nationale Nachhaltigkeitsstrategie; <https://www.umweltbundesamt.de/service/glossar/n> (2.6.2020)

²⁹⁸ Wissenschaftsförderung der Sparkassenorganisation e.V. (1996): Wissenschaft für die Praxis. Abteilung 3. Band 10. Seite 25.

²⁹⁹ 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)) (2.6.2020); 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. Juni 1998, S. 218.

Begriff	Erläuterung
Naturnah (Zustand)	Seit 2016 und mit einer Laufzeit von 15 Jahren (bis 2030) stellen die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) die politische Zielsetzungen der Vereinten Nationen (UN), die der Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung auf ökonomischer, sozialer sowie ökologischer Ebene dienen sollen. ³⁰⁰
Ökosystemleistung	<p>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.³⁰¹</p> <p>Die „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 zum Begriff Ökosystemfunktion entsteht der Begriff Ökosystemleistung aus einer anthropozentrischen Perspektive und ist an einen Nutzen des Ökosystems für den Menschen gebunden.³⁰²</p> <p>Der Begriff der Ökosystemleistung ist abzugrenzen von dem der Ökosystemfunktion. Als Ökosystemfunktionen werden die hinter den Ökosystemleistungen stehenden ökosystemaren Prozesse bezeichnet.³⁰³</p>
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).
Relevante Akteure	<p>In der Raumplanung wird Akteur häufig synonym für in eine Handlung involvierte Entscheidungsträger verwendet. Darüber hinaus werden aber auch planungsbetroffene und nicht formell am Planungsprozess beteiligte Akteure genannt. Hierin besteht der besondere Reiz, aber auch die besondere Gefahr in der Verwendung dieses Begriffs. Die Gefahr besteht in der Unschärfe, die dem Begriff innewohnt, wodurch ungenaue Formulierungen entstehen [und welcher durch das Wort „relevante“ entgegengewirkt wird]. Diese Unschärfe ist gleichzeitig der Reiz des Ausdrucks „Akteur“.³⁰⁴</p> <p>Im Rahmen des Wasserdialogs wurde versucht alle „relevanten Akteure“ einzubeziehen.</p>
Risikobewertung	Das Abschätzen der Wahrscheinlichkeit des Eintretens von schädlichen Auswirkungen. Dazu werden die gefährlichen Eigenschaften beispielsweise einer Chemikalie in Relation gesetzt zu der anzunehmenden Exposition von Mensch und Umwelt gegenüber dieser Chemikalie. Auf europäischer Ebene bestehen dazu genaue Vorgaben. ³⁰⁵
Risikokommunikation	Die Risikokommunikation hat die Aufgabe, das Ausmaß (Risiken identifizieren und benennen) und die Relevanz der Risiken wirtschaftlichen, politischen oder unternehmerischen Handelns zielgruppengerecht zu kommunizieren (Gefahren aufzeigen) und den angemessenen Umgang mit solchen Risiken zu unterstützen. Ziel der Risikokommunikation ist der Aufbau von Vertrauen durch einen transparenten Umgang mit technischen, gesundheitlichen, ökologischen, politischen, finanziellen und anderen Risiken. ³⁰⁶
Stoff	Chemisches Element und seine Verbindungen in natürlicher Form oder gewonnen durch ein Herstellungsverfahren, einschließlich von aktiven Abbauprodukten (relevante Metaboliten), der zur Wahrung seiner Stabilität notwendigen Zusatzstoffe (Begleit- und Trägerstoffe) und der durch das angewandte Verfahren

³⁰⁰ Wikipedia (2020): Ziele für nachhaltige Entwicklung. https://de.wikipedia.org/wiki/Ziele_f%C3%BCr_nachhaltige_Entwicklung (2.6.2020); zitierend: Rio+20 Ergebnisdokument "The future we want" (A/RES/66/288)

³⁰¹ SZDK/Schenk (2019): 53. EL August 2019, WHG § 6 Rn. 9, 10

³⁰² BfN (2015): Gewässer und Auen -Nutzen für die Gesellschaft. Bonn https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/wasser/Dokumente/BR-gepr-Gesell_Nutz_Gewaes_Auen_barrierefre.pdf (2.6.2020)

³⁰³ Angelehnt an: Biologie Seite (2020): Ökosystemdienstleistung. München <https://www.biologie-seite.de/Biologie/%C3%96kosystemdienstleistung> (2.6.2020)

³⁰⁴ Wikipedia (2019): Akteur. <https://de.wikipedia.org/wiki/Akteur> (2.6.2020)

³⁰⁵ In Anlehnung an Glossar Spurenstoffdialog des Bundes; Ergebnispapier Phase 2 (2019)

³⁰⁶ Gabler Wirtschaftslexikon: Risikokommunikation. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/risikokommunikation-53539> (2.6.2020); modifiziert

Begriff	Erläuterung
	sowie kombinierte und wiederholte Anwendungen bedingten Verunreinigungen, aber mit Ausnahme von Lösungsmitteln, die von dem Stoff ohne Beeinträchtigung seiner Stabilität und ohne Änderung seiner Zusammensetzung abgetrennt werden können. ³⁰⁷
Stoffeintrag	Eintrag von Nähr-, Schad- und Spurenstoffen über unterschiedliche Eintrags*- und Transportpfade in die Oberflächengewässer, das Grundwasser und die Meere.
Stoffgruppe	<p>Stoffgruppen enthalten Stoffe mit ähnlichen stofflichen oder strukturellen Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppe von Stoffen mit ähnlichen Eigenschaften, wie beispielsweise 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. so genannte funktionelle Gruppen. Ein Beispiel für eine Gruppe von ähnlichen Stoffen sind die polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffe.³⁰⁸
Synergie	<p>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,</p> <p>Behindert wird Synergie durch Beziehungsspannungen zwischen den Gruppenmitgliedern, durch Konformität und durch eine zu große Zahl von Gruppenmitgliedern.³⁰⁹</p>
Vernetzte (Infrastrukturen)	Strukturell oder funktionell verbundene Einrichtungen und Anlagen materieller Art; siehe auch „ <i>wasserbezogene Infrastrukturen*</i> “. Die Vernetzung kann gewisse Risiken oder Schwächen der Infrastrukturen mindern (z. B. digitale Kontrollen, kombinierte Trinkwasserversorgungssysteme), kann aber auch zu zusätzlichen Risiken führen (z. B. bei Energieausfall oder 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. ³¹⁰
Vorsorgeprinzip	<p>Das Vorsorgeprinzip verpflichtet über die Gefahrenabwehr hinaus zu einer Minderung von Risiken für Mensch und Umwelt entsprechend dem Fortschreiten wissenschaftlicher Erkenntnis und technischer Entwicklung.</p> <p>Die beiden Dimensionen des Vorsorgeprinzips sind Risikovorsorge 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.³¹¹</p>

³⁰⁷ Sonderforschungsgruppe Institutionenanalyse – sofia (2007): Glossar – Zusammenstellung der wesentlichen Begriffe im REACH-System. Darmstadt <https://www.reach-helpdesk.info/fileadmin/reach/dokumente/REACHGlossar.pdf> (2.6.2020)

³⁰⁸ UBA (2015): Stoffgruppen. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/chemikalien-reach/stoffgruppen> (2.6.2020)

³⁰⁹ Gabler Wirtschaftslexikon: Synergie. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/synergie-47512> (2.6.2020), verändert.

³¹⁰ Zusammengefügt 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

³¹¹ Zusammengefügt 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

Begriff	Erläuterung
Wasserbezogene Infrastrukturen	<p>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.</p> <p>Im Rahmen des Wasserdialogs wird der Begriff weit gefasst und beinhaltet u. a. vom Menschen geschaffene Infrastrukturen (z.B. Brunnen, Staudämme, Kanäle und Kanalnetze, Kläranlagen, Bewässerungsanlagen, Deiche, Messsysteme, digitale Infrastrukturen wie Netzwerke und Rechenzentren), und von der Natur geschaffene Infrastrukturen (z. B. Flüsse, Seen, Feuchtgebiete, Überschwemmungsgebiete, Grundwasserkörper, Quellen, Grundwasserversickerungsflächen). Nicht alle Nennungen der „wasserbezogenen Infrastrukturen“ in den Texten der Diskussionspapiere/Ziele treffen auf alle hier beschriebenen Infrastrukturen und Wasserarten zu; deshalb ist entsprechend ein „wo zutreffend“ ergänzt.</p>
Wasserhaushalt	<p>Teil des Naturhaushaltes der sich vor allem 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) Standortwasserhaushalt.³¹²</p> <p>Eine nachhaltige Nutzung der Wasserressourcenhaushaltes sichert Funktionen des Wasserhaushaltes, die für Mensch und Umwelt sowie für den Natur- und Landschaftsschutz erforderlich ist.</p> <p>In Bezug auf den Wasserhaushalt schreibt das Wasserhaushaltsgesetz unter anderem 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.³¹³</p>
Wassernutzungen	<p>Im Rahmen des Wasserdialogs umfassen diese Nutzungen, Schifffahrt, Fischerei, Hochwasserschutz, Wasserkraft, Energiewirtschaft, industrielle und gewerbliche Nutzung inkl. Abfüllung, Tourismus, Sport und Erholung, etc., auch über die Definition des WHG hinaus.</p> <p>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.</p> <p>Wasserdienstleistungen sind folgende Dienstleistungen für Haushalte, öffentliche Einrichtungen oder wirtschaftliche Tätigkeiten jeder Art:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Entnahme, Aufstauung, Speicherung, Behandlung und Verteilung von Wasser aus einem Gewässer; b. Sammlung und Behandlung von Abwasser in Abwasseranlagen, die anschließend in oberirdische Gewässer einleiten.
Wasserwirtschaft	<p>Oft wird unter diesem Begriff nur die öffentliche Trinkwasserversorgung³¹⁴ verstanden. Im Wasserdialog umfasst der Begriff die Gesamtheit der Institutionen und Maßnahmen zur Wasserversorgung, zur Entsorgung von Abwasser und zur Regulierung des Wasserhaushalts,³¹⁵ und ist somit dem Begriff „Wassersektor“ gleichgestellt.</p>

³¹² Angelehnt an: Spektrum: Wasserhaushalt. Lexikon der Geowissenschaften <https://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/wasserhaushalt/17995> (2.6.2020)

³¹³ 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; Paragraphen 5 und 6.

³¹⁴ z.B. UBA (2020): Wasserwirtschaft. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserwirtschaft> (2.6.2020)

³¹⁵ Angelehnt an Duden: die Wasserwirtschaft. <https://www.duden.de/rechtschreibung/Wasserwirtschaft> (2.6.2020)

Begriff	Erläuterung
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 Endkonsumenten zu bringen und schließlich nach Gebrauch zu entsorgen. ³¹⁶
Wertstoffe	Diese sind Stoffe, die nach ihrem Gebrauch wieder genutzt, zu anderen Produkten umgewandelt oder in Rohstoffe aufgespaltet werden können. Man kann sie wiederverwerten, wodurch sie in den Wirtschaftskreislauf zurückkehren, ³¹⁷ und sie werden als endlich betrachtet.
Wirtschaft	Die für den Wasserdiallog relevanten und zu berücksichtigten Wirtschaftszweige umfassen Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft, Energiewirtschaft, Industrie und Gewerbe (Produktionsbetriebe), Bergbau.

7.8 Übersicht über Cluster-relevante (strategische) Ziele, Auszüge oder Zitate aus laufenden oder abgeschlossenen Prozessen und Aktivitäten

Strategisches Ziel	VI ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
Anwendung des adaptiven Talsperrenmanagements, d. h. die zeitlich und räumlich differenzierte Bewirtschaftung der Stauräume unter Berücksichtigung der naturräumlichen und wasserwirtschaftlichen Anforderungen der Unterlieger.	X				Einen bedeutsamen Bestandteil der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur bilden die Talsperren, Speicher und Rückhaltebecken. Diese Stauanlagen werden zunehmend multifunktional in das Gesamtsystem der Wasserwirtschaft im Einzugsgebiet für, Wasserkraft, Abflussregulierung (Niedrigwasseraufhöhung, Hochwasserschutz) integriert.	Deutsche Anpassungsstrategie Kap. 3.2.3, S. 16
Gesundheitsgefährdungen durch andere Extremereignisse (wie Sturm oder Hochwasser) werden insbesondere durch [...] Vorsorgemaßnahmen im Bauwesen [und] ein Risiko- und Krisenmanagement von Infrastrukturbetreibern [...] zu reduzieren sein.	X					DAS Kap. 3.2.1, S. 13
Reduzierung der Neuinanspruchnahme von Freiflächen für Siedlung und Infrastruktur, die planerische Unterstützung von Rückbau und Entsiegelung sowie Renaturierung und Wiederaufforstung geeigneter Flächen und das Hinwirken auf eine angepasste landwirtschaftliche Nutzung die Verbesserung der Versickerungsmöglichkeiten weiter vorantreiben.	X				Ein wirksames ergänzendes Mittel zur Vermeidung von Hochwasser (und gleichzeitigem Beitrag zur Grundwasserneubildung) ist die ausreichende, dezentrale Niederschlagversickerung im gesamten Einzugsbereich der Flüsse.	DAS Kap.3.2.14, S. 30
Schutz Kritischer Infrastrukturen	X					Gesetz zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme (IT-Sicherheitsgesetz)

³¹⁶ Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (Hrsg.) (2009): Kaskadennutzung von nachwachsenden Rohstoffen: Ein Konzept zur Verbesserung der Rohstoffeffizienz und Optimierung der Landnutzung. Wuppertal <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/3303/file/WP180.pdf> (2.6.2020)

³¹⁷ Wikipedia (2020): Wertstoff. <https://de.wikipedia.org/wiki/Wertstoff> (2.6.2020)

³¹⁸ VI=Vernetzte Infrastrukturen; RS=Risikofaktor Stoffeinträge; LV=Landwirtschaft und Verbraucherschutz; GN=Gewässerentwicklung und Naturschutz

Strategisches Ziel	VJ ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
<p>Bis zum Jahr 2050 ist die nicht mehr benötigte Schifffahrts-Infrastruktur im Gesamtnetz der Bundeswasserstraßen in Verbindung mit Renaturierungsmaßnahmen rück- oder umgebaut.</p> <p>Bundeswasserstraßen sind für wandernde aquatische Organismen durchgängig, die Vernetzung der Lebensräume Fluss-Ufer-Aue ist hergestellt.</p> <p>Bis zum Jahr 2050 sind die Nebenwasserstraßen und ökologische Trittsteine im Kernnetz der Bundeswasserstraßen leistungsfähiger Bestandteil des länderübergreifenden Biotopverbunds.</p> <p>Bis zum Jahr 2035 hat sich der Auenzustand an 20 % der bewerteten Abschnitte an Bundeswasserstraßen um mindestens eine Zustandsklasse nach Auenzustandsbericht 2009 verbessert.</p> <p>Bis zum Jahr 2035 sind 15 % der Auen an Bundeswasserstraßen ihrer naturtypischen Funktion zugeführt.</p>	X				<p>An den rund 2.800 km Nebenwasserstraßen bestehen rund 120 Wehr- und 140 Schleusenanlagen. Ihr Rück- oder Umbau kann mit Renaturierungsmaßnahmen verknüpft werden. Dieses mittel- bis langfristig realisierbare Einsparpotenzial ist im Einzelfall zu ermitteln und den Kosten gegenüberzustellen.³¹⁹</p>	Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“
<p>Bis 2030 müssen deshalb auch in der Industrie und im GHD-Sektor Effizienzsteigerungen erzielt werden. Bis 2030 sollen die Vermeidung von Ausschuss sowie die Kreislaufführung von Materialien in der Produktion möglichst weit vorangetrieben werden.</p> <p>Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass die Bedeutung des Waldes als Wasserspeicher bei Maßnahmen des Klimaschutzes berücksichtigt wird.</p> <p>Die Bundesregierung strebt eine Bund-Länder-Vereinbarung zum Moorbodenschutz an, mit dem Ziel, bestehende Moorflächen zu schützen und Anreize für Investitionen in ein moorbodenschonendes Wassermanagement zu schaffen.</p>	X				<p>Im Bereich der Wasserversorgungs- und Wasserentsorgungswirtschaft bestehen noch deutliche Potenziale, die konsequent genutzt werden müssen, beispielsweise durch Effizienzmaßnahmen oder den Einsatz von Klärgas bei gleichzeitiger Vermeidung von Methangasemissionen.</p>	Klimaschutzplan 2050 ³²⁰
<p>Bundeswasserstraßen sind ein wesentlicher Bestandteil des „nassen“ Transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN) und sind dementsprechend leistungsfähig zu erhalten und zu entwickeln. Vorhandene Engpässe</p>	X				<p>Gütertransporte mit Schiff und Bahn sind klimafreundlicher als mit Lkw und Flugzeug. Ziel der Politik muss daher sein, möglichst viele Transporte auf energiearme und damit THG-arme Verkehrsmittel zu verlagern.</p>	BMVI ³²²

³¹⁹ <https://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/110/1811099.pdf>. Seite 7 (1.8.2020)

³²⁰ BMU (2017): Der Klimaschutzplan 2050 – Die deutsche Klimaschutzlangfriststrategie. Berlin, S.57, 67 und 71 <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/klimaschutzplan-2050/>, (2.6.2020)

³²² BMVI (2020): Wasserstraßen. Berlin <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Wasser/Bundeswasserstraessen/bundeswasserstraessen.html> (2.6.2020). Bundeswasserstraßen sind in der folgenden Karte aufgezeichnet: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/WS/neue_bwstr-struktur-2016.pdf?__blob=publicationFile. (14.9.2020)

Strategisches Ziel	VI ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
<p>sind insbesondere für den Binnenschiffsverkehr im Netz zu beseitigen, um dessen wirtschaftliche Leistungsfähigkeit zu erhöhen.</p> <p>In den TEN (Transeuropäische Netze)-Leitlinien 2004 wurden drei noch immer aktuelle Hauptziele des Konzeptes festgelegt:</p> <p>1) Konzentration des Güterstroms auf seegestützte Logistikketten und Verbesserung bestehender oder Schaffung neuer tragfähiger, regelmäßiger und häufiger Verbindungen im Frachtverkehr zwischen den Mitgliedstaaten; 2) verstärkte logistische Integration des Kurzstreckenseeverkehrs in die gesamte Transportkette; 3) Entlastung der Straßen und/oder Verbesserung von Anbindungen (zum Beispiel der Randstaaten der EU); Stärkung der Kohäsion innerhalb Europas.</p>					<p>Die Empfehlungen der „Daehre-Kommission und der Bodewig-Kommission“ schlagen einen Infrastrukturfond zur Finanzierung für Straße, Schiene und Wasserstraße vor. Dabei soll sich die Finanzierung künftig zuerst auf den Erhalt der Infrastruktur und erst danach auf Neu- oder Ausbaumaßnahmen konzentrieren.³²¹</p> <p>Die europäische TEN Strategie post-2020 ist derzeit in Diskussion.</p>	
<p>Reduktion der Emissionen von Schadstoffen und Treibhausgasen: Verkehrsverlagerung auf emissionsarme Verkehrsträger.</p> <p>Sicherstellung der Güterversorgung, Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen: Transportkostensenkungen; Verbesserung Verkehrsfluss/ Engpassbeseitigung (inkl. Verkehrsmanagement); Erhöhung der Zuverlässigkeit von Transporten.</p> <p>Begrenzung der Inanspruchnahme von Natur und Landschaft: Begrenzung des zusätzlichen Flächenverbrauchs; Vermeidung von weiterem Verlust unzerschnittener Räume.</p>	X				<p>Durch die Wasserstraßenvorhaben des VB/VB-E³²³ werden an den Bundeswasserstraßen insgesamt acht qualitative Engpässe auf Seeschiffahrtsstraßen mit einer Gesamtlänge von rd. 300 km sowie sieben qualitative Engpässe und ein quantitativer Engpass auf Binnenschiffahrtsstraßen mit einer Gesamtlänge von rd. 370 km beseitigt. Weitere vier qualitative Engpässe auf Binnenschiffahrtsstraßen mit einer Gesamtlänge von rd. 430 km werden im Planfall in ihrer Engpasswirkung reduziert.</p>	Bundesverkehrswegeplan 2030 ³²⁴
<p>Ziel des EEG ist es die Energieversorgung umzubauen und den Anteil der erneuerbaren Energien (inklusive Wasserkraft, laut Art.3 Punkt 21) an der Stromversorgung bis 2050 auf mindestens 80 % zu steigern.</p>		X			<p>Der Europäische Rat hatte im Oktober 2014 als Teil seiner Entscheidung über einen europäischen Klima- und Energierahmen 2030 ein verbindliches EU-Ziel für einen Anteil von mindestens 27 % erneuerbarer Energien in 2030 beschlossen.³²⁵</p> <p>Die weitere Nutzung der Wasserkraft richtet sich vor allem auf die Modernisierung und Reaktivierung vorhandener Anlagen. Eine Leistungssteigerung verbunden mit der Verbesserung der gewässerökologischen Situation ist dabei das Ziel der Bundesregierung.³²⁶</p>	Erneuerbare-Energien-Gesetz ³²⁸

³²¹ UBA Position zum Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung – Beitrag zur Diskussion im Rahmen des Erstellungsprozesses S.44.

³²³ Vordringlicher Bedarf und Vordringlicher Bedarf-Engpassbeseitigung

³²⁴ BMVI (Hrsg.) (2016): Bundesverkehrswegeplan 2030. Berlin https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/bundesverkehrswegeplan-2030-gesamtplan.pdf?__blob=publicationFile (2.6.2020)

³²⁵ BMWI (2020): EU-Richtlinie für erneuerbare Energien. Berlin https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Recht-Politik/EU_Richtlinie_fuer_EE/eu_richtlinie_fuer_erneuerbare_energien.html (2.6.2020)

³²⁶ Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (2020): Wasserkraft. Berlin <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/wasserkraft-317778> (2.6.2020)

³²⁸ BMWI: Das Erneuerbare-Energien-Gesetz. Berlin <https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Dossier/eeg.html> (2.6.2020)

Strategisches Ziel	VJ ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
					Herausforderungen bestehen zum einen darin, den stetigen Ausbau bei gleichzeitig erfolgreicher Systemintegration der Erneuerbaren sicher zu stellen. Zum anderen sollen negative Auswirkungen auf andere Ziele vermieden oder minimiert werden (z. B. auf Biodiversität, Gewässerzustand, Vogelschutz, ökologischer Landbau, Durchgängigkeit). ³²⁷	
Insbesondere ermutigen die Mitgliedstaaten lokale und regionale Verwaltungsstellen, Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energiequellen, soweit angemessen, in die Planung der städtischen Infrastruktur einzubeziehen.	X					Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen
SDG9: Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, breitenwirksame und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen, ³²⁹ inklusive für die Wasserwirtschaft. SDG11: Städte und Siedlungen, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten. ³³⁰	X				SDG6 (Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten) ist nicht als relevantes Ziel für Wasserinfrastruktur in Deutschland gelistet. Neben dem SDG 11 bestehen in zahlreichen weiteren Zielen der Agenda 2030 Bezüge zu nachhaltiger Stadtentwicklung sowie – mittelbar – zu Fragen nachhaltigen Planens, und Bauens und Betreibens von Gebäuden. So erfordern z. B. auch die Ziele 6 („nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser“), 7 („Zugang zu nachhaltiger Energie“), 9 („nachhaltige Infrastruktur“) und 13 („Kampf gegen den Klimawandel und dessen Auswirkungen“) Umsetzungsprozesse auf lokaler Ebene und im Rahmen einer nachhaltigen Stadtentwicklungspolitik. ³³¹	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie 2030 ³³²
Beschleunigte Umsetzung prioritärer, überregional wirkender Maßnahmen des vorbeugenden Hochwasserschutzes.	X				Die Maßnahmenliste wird von den Bundesländern-Expertengremien über die nächsten 10 Jahre und darüber hinaus begleitet und erforderlichenfalls aktualisiert. In der ersten Phase sind an Elbe, Rhein und Donau insgesamt 15 Projekte – zehn Polder	Nationales Hochwasserschutzprogramm ³³⁴

³²⁷ Die Bundesregierung (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016. Berlin <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975292/730844/3d30c6c2875a9a08d364620ab7916af6/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-neuauflage-2016-download-bpa-data.pdf?download=1> (2.6.2020), Seite 114

³²⁹ Die Bundesregierung (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016. Berlin <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975292/730844/3d30c6c2875a9a08d364620ab7916af6/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-neuauflage-2016-download-bpa-data.pdf?download=1> (2.6.2020), Seite 149

³³⁰ Die Bundesregierung (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016. Berlin <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975292/730844/3d30c6c2875a9a08d364620ab7916af6/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-neuauflage-2016-download-bpa-data.pdf?download=1> (2.6.2020), Seite 155

³³¹ Die Bundesregierung (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016. Berlin <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975292/730844/3d30c6c2875a9a08d364620ab7916af6/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-neuauflage-2016-download-bpa-data.pdf?download=1> (2.6.2020), Seite 155

³³² Die Bundesregierung (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016. Berlin <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/318676/3d30c6c2875a9a08d364620ab7916af6/2017-01-11-nachhaltigkeitsstrategie-data.pdf?download=1> (2.6.2020)

³³⁴ BMU: Nationales Hochwasserschutzprogramm. Berlin <https://www.bmu.de/faqs/nationales-hochwasserschutzprogramm/> (2.6.2020)

Strategisches Ziel	VI ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
					<p>bzw. Hochwasserrückhaltebecken und fünf großflächige Deichrückverlegungen ange-dacht.</p> <p>Zudem bezweckt das Hochwasserschutzge-setz II die Verfahren zur Schaffung von Hochwasserschutzanlagen zu erleichtern und zu beschleunigen (siehe z.B. §§ 71, 71a, 77, 99a WHG sowie § 48 Abs. 1 Satz 1 Nr. 10 VwGO).³³³</p>	
<p>Bis 2020 verfügt der überwiegende Teil der Fließgewässer wieder über mehr natürliche Überflutungsräume.</p> <p>Bis 2020 besitzen viele Flüsse wieder gute Badegewässerqualität.</p> <p>Eine nachhaltige Berufsfischerei ist möglich.</p>	X				<p>Angestrebt ist: Vergrößerung der Rückhal-teflächen an den Flüssen um mindestens 10 % bis 2020; Nutzung der Wasserkraft bei Modernisierung oder Neubau der Wasser-kraftanlage unter Beibehaltung der charak-teristischen Eigenarten des Fließgewässers, der Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit sowie der Verbesserung o-der Wiederherstellung der Funktionsfähig-keit; Förderung der naturverträglichen Er-holungsnutzung, Schutz des Wasserhaus-halts intakter Moore und dauerhafte Wie-derherstellung regenerierbarer Moore bis 2020, Verbesserung der Grundwasserneu-bildungsrate.</p>	Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt ³³⁵
<p>Deutschland zu einem weltweit führenden Standort der intelligenten Vernetzung machen.</p>	X				<p>Die strategischen Ansätze sind weiter im Dokument beschrieben.</p>	Digitale Strategie 2025, Seite 30
<p>Der Schutz Kritischer Infrastrukturen erfor-dert das Zusammenwirken der einzelnen Ressorts auf Bundesebene innerhalb ihrer Zuständigkeiten und der staatlichen Ebenen im Rahmen der Kompetenzverteilung. Dazu gehören der allseitige Informationsaus-tausch und die Entwicklung von abgestimm-ten Handlungskonzepten mit den Infra-strukturunternehmen.“</p> <p>„...alle vorhandenen und zu erwartenden Risiken im Vorfeld erkannt sowie kritische Elemente und Prozesse identifiziert werden, gravierende Störungen und Ausfälle von wichtigen Infrastrukturleistungen durch eine umfassende Schutzvorkehr möglichst vermieden und durch ein vorhandenes effi-</p>	X					Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infra-strukturen (KRITIS-Strategie) ³³⁶

³³³ BMU (2017): Gesetz zur weiteren Verbesserung des Hochwasserschutzes und zur Vereinfachung des Hochwasserschutzes. Berlin <https://www.bmu.de/gesetz/gesetz-zur-weiteren-verbesserung-des-hochwasserschutzes-und-zur-vereinfachung-des-hochwasserschutzes/> (2.6.2020)

³³⁵ BMU (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Berlin https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/natio-nale_strategie_biologische_vielfalt_2015_bf.pdf (2.6.2020)

³³⁶ Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (2009): Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS-Strategie). Berlin https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/bevoelkerungsschutz/kritis.pdf;jsessio-nid=9507B18A234A99CD3EDD38C523135499.2_cid287?__blob=publicationFile&v=3 (15.7.2020)

Strategisches Ziel	VJ ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
zientes Risiko- und Krisenmanagement sowie adäquate Handlungsoptionen auf ein Mindestmaß beschränkt werden“.						
Beherrschung des Risikos von Stoffen durch Beschränkungen.		X				REACH Titel VIII
Identifizierung, Minimierung und Ersatz besonders besorgniserregender Stoffe.		X				REACH Titel VII
Stoffbewertung durch die Behörden, Priorisierung und Minimierung besonders kritischer Stoffe.		X				REACH Art. 44
Sichere Verwendung von Stoffen durch Registrierung, durch Einstufung und Kennzeichnung und durch Kommunikation in den Lieferketten.		X				REACH Titel II-V, Titel XI
Verfügbarkeit von Daten zu Chemikalien in ausreichender Qualität.		X				REACH Titel VI
Sicherstellung eines hohen Schutzniveaus vor Chemikalien für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt.		X				REACH Art. 1
Schrittweise Reduzierung der prioritären Stoffe und Beendigung bzw. schrittweise Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe.		X				I.S.v. Artikel 16 EU-WRRL
Erreichen eines guten ökologischen Zustands/Potenzials und chemischen Zustands aller Oberflächengewässer, das bedeutet die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe, bestimmter andere Schadstoffe und Nitrat zur Beurteilung des chemischen Zustands der Oberflächengewässer sowie die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials der Oberflächengewässer.		X	X	X	GN: Aktivitäten zur Umsetzung durch Bewirtschaftungspläne der Flussgebietseinheiten und Länder und ergänzend Strategiepläne der Länder, ³³⁷ des Forums Fischschutz initiiert durch das UBA ³³⁸ oder des Masterplans „Wanderfische Rhein“. ³³⁹	I.S.v. § 29 WHG und OGewV EU-WRRL Artikel 4
Erhaltung und Erreichung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustandes der Oberflächengewässer und des Grundwassers.		X	X			RS: § 47 WHG EU-WRRL Artikel 4 LV: Grundwasserverordnung, ³⁴⁰ Oberflächengewässerverordnung. ³⁴¹

³³⁷ LAWA (Hrsg.) (2008): Strategiepapier Fischdurchgängigkeit. München https://www.gewaesser-bewertung.de/files/durchgngigkeitstrategiepapier_070708.pdf (2.6.2020)

³³⁸ Ecologic Institut gemeinnützige GmbH: Forum Fischschutz und Fischabstieg. Berlin <https://forum-fischschutz.de/forum-hintergrund> (2.6.2020)

³³⁹ Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) (Hrsg.) (2009): Masterplan Wanderfische Rhein. Koblenz https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/Fachberichte/DE/rp_De_0179.pdf (2.6.2020)

³⁴⁰ Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Bundesministerin der Justiz und für Verbraucherschutz (Hrsg.): Gesetze im Internet. Berlin https://www.gesetze-im-internet.de/grwv_2010/index.html (2.6.2020)

³⁴¹ Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Bundesministerin der Justiz und für Verbraucherschutz (Hrsg.): Gesetze im Internet – Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV). Berlin https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/OGewV.pdf (2.6.2020)

Strategisches Ziel	VI ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
Umkehr aller signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen im Grundwasser aufgrund Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten.		X	X			§ 47 Absatz 1 WHG
Verringerung der Exposition gegenüber Chemikalien in Erzeugnissen.		X			Vision 7. EU Umweltprogramm für 2015: ³⁴² „Im Jahr 2050 leben wir gut innerhalb der ökologischen Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten. Unser Wohlstand und der gute Zustand unserer Umwelt sind das Ergebnis einer innovativen Kreislaufwirtschaft, bei der nichts vergeudet wird und natürliche Ressourcen so nachhaltig bewirtschaftet werden und die Biodiversität so geschützt, geachtet und wiederhergestellt wird, dass sich die Widerstandsfähigkeit unserer Gesellschaft verbessert. Unser CO ₂ -armes Wirtschaftswachstum ist längst von der Ressourcennutzung abgekoppelt und somit Schrittmacher für eine sichere und nachhaltige globale Gesellschaft“.	7. EU-Umweltaktionsprogramm
Weltweite Verringerung der negativen Wirkungen von Chemikalien auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt auf das geringstmögliche Maß.		X				7. EU-Umweltaktionsprogramm, Prioritätsziel 3
Verringerung der Belastung durch hormonell wirksame Stoffe.		X				7. EU-Umweltaktionsprogramm
Verhinderung inakzeptabler Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf die Umwelt.		X				7. EU-Umweltaktionsprogramm
Reduktion der Rückstandsgehaltsüberschreitungen mit Pestiziden in allen Produktgruppen bei einheimischen und importierten Lebensmitteln auf unter 1 %.		X				Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln 2013
Weltweite Verbesserung der Chemikaliensicherheit.		X				Rotterdam Konvention; Stockholm Konvention; SAICM; Minamata-Konvention
Reduzierung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von gefährlichen Stoffen mit dem Ziel, Konzentrationen nahe den Hintergrundwerten bei natürlich vorkommenden Stoffen und nahe Null bei industriell hergestellten synthetischen Stoffen zu erreichen.		X				OSPAR, HELCOM
Aus den Konzentrationen an Schadstoffen ergibt sich keine Verschmutzungswirkung. Schadstoffe in für den menschlichen Verzehr bestimmtem Fisch und anderen Meeresfrüchten überschreiten nicht die im Gemeinschaftsrecht oder in anderen einschlägigen Regelungen festgelegten Konzentrationen.		X				MSRL, Anhang I
Schutz der menschlichen Gesundheit vor nachhaltigen Einflüssen, die sich aus der		X	X			Trinkwasserverordnung ³⁴³

³⁴² BMU (2017) : Umweltaktionsprogramme, Berlin <https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/europa-und-umwelt/umweltaktionsprogramme/> (2.6.2020)

³⁴³ Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Bundesministerin der Justiz und für Verbraucherschutz (Hrsg.): Gesetze im Internet – Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch, (Trinkwasserverordnung – TrinkwV 2001). Berlin https://www.gesetze-im-internet.de/trinkwv_2001/TrinkwV_2001.pdf (2.6.2020)

Strategisches Ziel	VJ ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
Verunreinigung von Wasser ergeben, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist.						
Entwicklung geeigneter Analytikmethoden für prioritäre Stoffe im Menschen.		X				BMU Kooperationsprojekt Humanbiomonitoring
Reduktion der Risiken chemischer Pflanzenschutzmittel für den Naturhaushalt und Reduzierung der PSM um -20 % bis 2018 und -30 % bis 2023.		X	X			Nationaler Aktionsplan – zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. ³⁴⁴
Einhaltung der Belastungswerte für Schwermetalleinträge.		X				Nationale Biodiversitätsstrategie
Möglichst weitgehende Reduktion der Exposition von Mensch und Umwelt gegenüber Quecksilber.		X				Minamata-Konvention
Handlungsprioritäten zur Minderung von antibiotikaresistenten Bakterien (Human- und Veterinärmedizin, Umwelt). ³⁴⁵		X				EU <i>One Health Action Plan</i> on AMR bzw. UBA Empfehlungen an die EU-Mitgliedstaaten
Reduzierung von Antibiotika-Resistenzen: One-Health-Ansatz stärken Resistenz-Entwicklungen frühzeitig erkennen, Therapie-Optionen erhalten und verbessern, Infektionsketten frühzeitig unterbrechen und Infektionen vermeiden, Bewusstsein fördern und Kompetenzen stärken, Forschung und Entwicklung unterstützen.		X				DART 2020 – Deutsche Antibiotika-Resistenzstrategie ³⁴⁶
Ausstieg aus der Kohleenergie.		X			Verringerung des Eintrags von ubiquitären Stoffen in die Oberflächengewässer.	Strategie des Bundes (Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“-Kohlekommission) ³⁴⁷
Bisher erarbeitete Maßnahmen aus dem Spurenstoffdialog des Bundes: Maßnahme 3.1: Etablierung einer Dachmarke/Dachkampagne zur Reduzierung des Eintrags von Spurenstoffen in die Umwelt		X	X			Ergebnisse der Phase 2 des Stakeholderdialogs

³⁴⁴ Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.) (2019): Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/pflanzenschutz/aktionsplan-anwendung-pflanzenschutzmittel.html>. (14.9.2020)

³⁴⁵ BMU (2018) : Antibiotika und Antibiotika-resistenzen in der Umwelt – Hintergrund, Herausforderungen und Handlungsoptionen. Dessau-Roßlau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/181012_uba_hg_antibiotika_bf.pdf (2.6.2020)

³⁴⁶ Bundesministerium für Gesundheit (2020) : Antibiotika-Resistenzen. Berlin <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/antibiotika-resistenzen/antibiotika-resistenzstrategie.html> (2.6.2020)

³⁴⁷ Die Bundesregierung (2019) : Der Einstieg in den Kohleausstieg. Berlin <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/der-einstieg-in-den-kohleausstieg-1574264> (2.6.2020)

Strategisches Ziel	VI ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
<p>Maßnahme 3.3: Bewusstsein schaffen für Gewässerrelevanz von Arzneimittlrückständen/medizinischen Hilfsmitteln unter Mitgliedern, Versicherungen und der Berufsgenossenschaften sowie deren Dachverbänden</p>						„Spurenstoffstrategie des Bundes“ ³⁴⁸
<p>Maßnahme 3.4: Ausweitung der Pilotversuche mit Urinauffangsystemen in Krankenhäusern/Praxen zur Reduktion des Röntgenkontrastmittel Eintrags in das Abwasser</p>						
<p>Maßnahme 3.6: Dosieren von Waschmitteln</p>						
<p>Maßnahme 3.7: Maßnahme im Agrarsektor: Bestrebungen im Nationalen Aktionsplan Pflanzenschutz NAP zur Minimierung des Eintrages von Pflanzenschutzmitteln in die Gewässer</p>						
<p>Maßnahme 3.8: Maßnahme im Agrarsektor: Berücksichtigung der Spurenstoffproblematik in der angekündigten „Ackerbaustrategie“ der Bundesregierung (BMEL/BMU)</p>						
<p>Maßnahme 3.9: Maßnahme im Agrarsektor: Stärkung der Beratung hinsichtlich von Verfahren und Maßnahmen, die mit weniger Pflanzenschutzmitteln auskommen</p>						
<p>Maßnahme 3.10: Handlungsempfehlungen für Pestizidreduktion im städtischen Kontext entwickeln</p>						
<p>Maßnahme 4.1: Orientierungsrahmen zur weitergehenden Abwasserbehandlung auf Kläranlagen</p>						
<p>Langfristziel: bis zum Jahr 2050 weitgehend treibhausgasneutral zu werden.</p>			X			Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung. ³⁴⁹
<p>Mittelfristziel: das Senken der Treibhausgasemissionen in Deutschland bis 2030 um mindestens 55 % gegenüber dem Niveau von 1990.</p>						
<p>(Der Klimaschutzplan definiert Maßnahmen in den Bereichen Energieversorgung, im Gebäude- und Verkehrsbereich, in Industrie und Wirtschaft sowie in der Land- und Forstwirtschaft).</p>						

³⁴⁸ BMU/UBA (Hrsg.) (2019): Ergebnispapier – Ergebnisse der Phase 2 des Stakeholder-Dialogs »Spurenstoffstrategie des Bundes« zur Umsetzung von Maßnahmen für die Reduktion von Spurenstoffeinträgen in die Gewässer. Eds.: Hillenbrand, T.; Tettenborn, F.; Bloser, M.; Bonn: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit/Dessau: Umweltbundesamt

https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/ergebnispapier_stakeholder_dialog_phase2_bf.pdf (15.7.2020)

³⁴⁹ BMU (2016): Klimaschutzplan 2050 – Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. 2. Auflage (2019), Berlin https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf (2.6.2020)

Strategisches Ziel	VJ ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
Ziel der Anpassungsstrategie ist es, die Verwundbarkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels zu mindern bzw. die Anpassungsfähigkeit natürlicher, gesellschaftlicher und ökonomischer Systeme zu erhalten oder zu steigern und mögliche Chancen zu nutzen.			X			Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel ³⁵⁰ und deren Fortschrittsberichte. ³⁵¹
Kontinuierliche Reduzierung der (Schad-) Stoffeinträge in (auch land- und forstwirtschaftlich genutzten) Böden. Kontinuierliche Rückführung der Bodenerosion. Reduktion der Risiken chemischer Pflanzenschutzmittel für Naturhaushalt.			X			Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. ³⁵²
Erreichen eines guten Zustands der Meeresgewässer. Reduktion der vom Menschen verursachten Eutrophierung auf ein Minimum. Aus den Konzentrationen an Schadstoffen im Meerwasser ergibt sich keine Verschmutzungswirkung.			X			Wasserhaushaltsgesetz ³⁵³
Reduzierung der Flusseinträge und direkten Einträge in die Nordsee und Ostsee. Bekämpfung der Eutrophierung der Nordsee und Ostsee. Reduzierung der Schadstoffe im Meerwasser und in Sedimenten.			X			OSPAR Convention, ³⁵⁴ HELCOM Convention ³⁵⁵ sowie die internationalen Flussgebietskommissionen an denen Deutschland beteiligt ist. ³⁵⁶ OGewV § 14 Bewirtschaftungsziele
Beendigung oder Einschränkung der Produktion, Verwendung und Freisetzung persistenter organischer Schadstoffe (POPs).			X		Im April 2002 ratifiziert und im nationalen POP Gesetz umgesetzt.	Stockholm-Konvention ³⁵⁷

³⁵⁰ Die Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Berlin https://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf (2.6.2020)

³⁵¹ Die Bundesregierung (2015) : Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Berlin https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_fortschrittsbericht_bf.pdf (2.6.2020)

³⁵² BMU (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Berlin https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/biologisheviefalt/Dokumente/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf (2.6.2020)

³⁵³ Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Bundesministerin der Justiz und für Verbraucherschutz (Hrsg.): Gesetze im Internet. Berlin http://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/index.html (2.6.2020)

³⁵⁴ BfN : Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordost-Atlantiks (Oslo-Paris Konvention, OSPAR) (1992). Bonn <https://www.bfn.de/themen/internationaler-naturschutz/abkommen-und-programme/steckbriefe-meeresnaturschutz/ospar.html> (2.6.2020)

³⁵⁵ NABU: Meeresschutz im Ostseeraum- Länderübergreifende Zusammenarbeit im Rahmen von HELCOM. Berlin <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/meere/meeresschutzgebiete/internationale-gewaesser/23008.html> (2.6.2020)

³⁵⁶ Siehe Bundesanstalt für Gewässerkunde: Bewirtschaftungspläne zum zweiten Zyklus 2015-2021 der EG-Wasserrahmenrichtlinie veröffentlicht. WasserBLICK. Koblenz <https://wasserblick.net/servlet/is/148547/> (2.6.2020)

³⁵⁷ UBA (2019): Das Stockholmer Übereinkommen. Dessau-Roßlau <https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/chemikalien-management/stockholm-konvention> (2.6.2020)

Strategisches Ziel	VI ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern: Stickstoffüberschuss: Verringerung der Stickstoffüberschüsse der Gesamtbilanz für Deutschland auf 70 kg/ha landwirtschaftlich genutzter Fläche im Jahresmittel 2028-2032. Ökologischer Landbau: Erhöhung des Anteils des ökologischen Landbaus an der landwirtschaftlich genutzten Fläche auf 20 % in den nächsten Jahren.			X			Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie ³⁵⁸
Der Zustand der Wasserkörper darf nicht verschlechtert werden. Setzung von notwendigen Maßnahmen mit dem Ziel, die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe schrittweise zu reduzieren und die Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe zu beenden oder schrittweise einzustellen.			X			Wasserhaushaltsgesetz
Einführung und Weiterentwicklung von Pflanzenschutzverfahren mit geringen Pflanzenschutzmittelanwendungen im integrierten Pflanzenschutz und im ökologischen Landbau fördern. Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist auf das notwendige Maß zu begrenzen.			X			Nationaler Aktionsplan – zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln. ³⁵⁹
Einhaltung der Schwellenwerte für Schadstoffe im Grundwasser.			X			Wasserhaushaltsgesetz Grundwasserverordnung ³⁶⁰
Vermeidung einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes der Oberflächengewässer und des Grundwassers.			X			Wasserhaushaltsgesetz, Grundwasserverordnung ³⁶¹ Oberflächengewässerverordnung. ³⁶²
Oberflächenwasserkörper, die für die Trinkwassergewinnung genutzt werden, mit dem Ziel zu bewirtschaften, eine Verschlechterung ihrer Qualität zu verhindern.			X			Oberflächengewässerverordnung

³⁵⁸ Die Bundesregierung (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016. Berlin <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975292/730844/3d30c6c2875a9a08d364620ab7916af6/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-neuauflage-2016-download-bpa-data.pdf?download=1> (2.6.2020)

³⁵⁹ <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/pflanzenschutz/aktionsplan-anwendung-pflanzenschutzmittel.html> (1.8.2020)

³⁶⁰ Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Bundesministerin der Justiz und für Verbraucherschutz (Hrsg.): Gesetze im Internet. Berlin https://www.gesetze-im-internet.de/grwv_2010/index.html (2.6.2020)

³⁶¹ Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Bundesministerin der Justiz und für Verbraucherschutz (Hrsg.): Gesetze im Internet. Berlin https://www.gesetze-im-internet.de/grwv_2010/index.html (2.6.2020)

³⁶² Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Bundesministerin der Justiz und für Verbraucherschutz (Hrsg.): Gesetze im Internet – Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGWV). Berlin https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/OGewV.pdf (2.6.2020)

Strategisches Ziel	VJ ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
Verminderung von stofflichen Risiken durch die Anwendung von Düngemitteln auf landwirtschaftlich genutzten Flächen.			X			Düngeverordnung ³⁶³
Das BMU arbeitet an einem Aktionsprogramm Stickstoffminderung, das alle maßgeblichen Verursachersektoren adressiert (Landwirtschaft, Verkehr, Energiewirtschaft/Industrie und als Treiber privaten Konsum). Ziel ist es, einen Regierungsbeschluss zum Aktionsprogramm in der laufenden Legislaturperiode zu erreichen.			X			in Arbeit
Drastische Reduktion der NH3 Emissionen aus der Landwirtschaft.			X		Derzeit Entwurf.	Nationales Luftreinhalteprogramm zur Umsetzung der NEC –RL. ³⁶⁴
Düngeeffizienz und Nährstoffüberschüsse erhöhen, u.a. durch ein Bundesprogramm Nährstoffmanagement und ein bundesweit harmonisiertes Nitratmonitoringkonzept Integrierten Pflanzenschutz stärken und unerwünschte Umweltwirkungen reduzieren, u.a. durch die Stärkung nicht-chemischer Mittel und Verfahren Widerstandsfähige und standortangepasste Arten und Sorten entwickeln und nutzen, u.a. im Hinblick auf eine bessere Ressourceneffizienz Ackerbauliche Potenziale mithilfe der Digitalisierung optimal nutzen, insbesondere zur Steigerung der Nachhaltigkeit Klimaangepasste Anbaukonzepte entwickeln, u.a. durch den Aufbau geeigneter und gewässerschonend organisierter Beregnungsinfrastrukturen sowie Anpassungen in der Bewirtschaftung, z.B. in Bezug auf Sortenwahl, Bodenbearbeitung, Bestandsführung, Fruchtfolgen etc. Bildung und Beratung stärken			X			Diskussionspapier „Ackerbaustrategie“ ³⁶⁵
Wiederherstellung geschädigter Land- und Meeresökosysteme in ganz Europa durch: Stärkung der Biolandwirtschaft und biodiversitätsreicher Landschaftselemente auf landwirtschaftlichen Nutzflächen		X	X	X		EU-Biodiversitätsstrategie ³⁶⁶

³⁶³ Bundesgesetzblatt (2017): Verordnung zur Neuordnung der guten fachlichen Praxis beim Düngen. Bonn

https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl117s1305.pdf%27%5D__1551806509510 (2.6.2020)

³⁶⁴ Entwurf findet sich unter BMU (2018): Entwurf des Nationalen Luftreinhalteprogramms. Berlin https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Luft/luftreinhalteprogramm_entwurf_bf.pdf (2.6.2020)

³⁶⁵ BMEL (2019): Diskussionspapier Ackerbaustrategie 2035-Perspektiven für einen produktiven und Vielfältigen Pflanzenbau. Berlin <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Ackerbaustrategie.html> (15.7.2020)

³⁶⁶ Europäische Kommission (Hrsg.): Ziele der neuen EU-weiten Biodiversitätsstrategie. Unter EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030_de#ziele-der-neuen-eu-weiten-biodiversitätsstrategie (15.7.2020)

Strategisches Ziel	VI ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
<p>Rückführung in einen freien Flusslauf von Fließgewässern in der EU auf mindestens 25.000 km</p> <p>Reduzierung des Einsatzes und der Risiken von Pestiziden um 50 % bis 2030.</p>						
<p>Zu diesem Zweck werden Meeresstrategien entwickelt und umgesetzt, um</p> <p>a) die Meeresumwelt zu schützen und zu erhalten, ihre Verschlechterung zu verhindern oder, wo durchführbar, Meeresökosysteme in Gebieten, in denen sie geschädigt wurden, wiederherzustellen;</p> <p>b) Einträge in die Meeresumwelt zu verhindern und zu verringern, um die Verschmutzung im Sinne von Artikel 3 Absatz 8 schrittweise zu beseitigen, um sicherzustellen, dass es keine signifikanten Auswirkungen auf oder Gefahren für die Artenvielfalt des Meeres, die Meeresökosysteme, die menschliche Gesundheit und die rechtmäßige Nutzung des Meeres gibt.</p>		X	X			MSRL ³⁶⁷ , Artikel 1, Absatz 2
<p>Nährstoffeinträge über die Flüsse sind weiter zu reduzieren. Reduzierungsvorgaben wurden in den Maßnahmenprogrammen der Bewirtschaftungspläne der EU-WRRL aufgestellt. Indikatoren für die Überwachung sind die Nährstoffkonzentrationen am Übergabepunkt limnisch-marin der in die Nordsee mündenden Flüsse.</p> <p>Nährstoffe über Ferneinträge aus anderen Meeresgebieten sind zu reduzieren. Darauf ist im Rahmen der regionalen Zusammenarbeit des Meeresschutzübereinkommens OSPAR hinzuwirken. Indikatoren hierfür sind der Import von Stickstoff und Phosphor sowie die räumliche Verteilung von Stickstoff und Phosphor im Seewasser.</p> <p>Nährstoffeinträge aus der Atmosphäre sind weiter zu reduzieren. Indikatoren sind die jeweiligen Emissions- bzw. Depositionswerte von Stickstoffverbindungen auf die Meeresoberfläche.</p>			X			Umsetzung der MSRL – Festlegung von Umweltzielen für die deutsche Ostsee ³⁶⁸

³⁶⁷ Amtsblatt der Europäischen Union (2008): RICHTLINIE 2008/56/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES. L 164/19, 25.06.2008 <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:164:0019:0040:DE:PDF> (15.7.2020)

³⁶⁸ Bund/Länder-Ausschuss Nord-und Ostsee (BLANO) (2012) : Festlegung von Umweltzielen für die deutsche Ostsee nach Artikel 10 Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie

Strategisches Ziel	VJ ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
<p>Nährstoffeinträge über die Flüsse sind weiter zu reduzieren. Reduzierungsvorgaben wurden in den Maßnahmenprogrammen der Bewirtschaftungspläne der EU-WRRL aufgestellt. Indikatoren für die Überwachung sind die Nährstoffkonzentrationen am Übergabepunkt limnisch-marin der in die Ostsee mündenden Flüsse.</p> <p>Nährstoffe über Ferneinträge aus anderen Meeresgebieten sind zu reduzieren. Darauf ist im Rahmen der regionalen Zusammenarbeit des Meeresschutzübereinkommens HELCOM hinzuwirken. Indikatoren hierfür sind der Import von Stickstoff und Phosphor sowie die räumliche Verteilung von Stickstoff und Phosphor im Seewasser.</p> <p>Nährstoffeinträge aus der Atmosphäre sind weiter zu reduzieren. Indikatoren sind die jeweiligen Emissions- bzw. Depositionswerte von Stickstoffverbindungen auf die Meeresoberfläche.</p>			X			Umsetzung der MSRL – Festlegung von Umweltzielen für die deutsche Ostsee ³⁶⁹
<p>Ziel der Anpassungsstrategie ist es, die Verwundbarkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels zu mindern bzw. die Anpassungsfähigkeit natürlicher, gesellschaftlicher und ökonomischer Systeme zu erhalten oder zu steigern und mögliche Chancen zu nutzen.</p>				X	Natürliche Ökosysteme sind nicht nur ein wichtiger Bestandteil der Anpassung an den Klimawandel, sie stehen oft auch unter Druck durch die Auswirkungen des Klimawandels.	Deutsche Anpassungsstrategie ³⁷⁰ und deren Fortschrittsberichte. ³⁷¹
<p>SDG 15. Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodenverschlechterung stoppen und umkehren und den Biodiversitätsverlust stoppen.</p>				X	Aquatische Ökosysteme der Binnengewässer sind Teil von Landökosystemen und meist von hoher biologischer Vielfalt.	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie ³⁷²
<p>Signifikante, messbare Verbesserung der Zustände der Arten, Sicherung der Bestände aller heute gefährdeten Arten; Sicherung überlebensfähiger Populationen von Arten, für die Deutschland besondere Erhaltungsverantwortung trägt.</p>				X	Beinhaltet auch aquatische Organismen.	EU-Biodiversitätsstrategie, Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. ³⁷³

³⁶⁹ Bund/Länder-Ausschuss Nord-und Ostsee (BLANO) (2012): Festlegung von Umweltzielen für die deutsche Ostsee nach Artikel 10Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie

³⁷⁰ Die Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Berlin https://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf (2.6.2020)

³⁷¹ Die Bundesregierung (2015) : Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Berlin https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_fortschrittsbericht_bf.pdf (2.6.2020)

³⁷² Die Bundesregierung (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016. Berlin <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975292/730844/3d30c6c2875a9a08d364620ab7916af6/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-neuauflage-2016-download-bpa-data.pdf?download=1> (2.6.2020)

³⁷³ BMU (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Berlin https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/biologischevielfalt/Dokumente/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf (2.6.2020)

Strategisches Ziel	VI ³¹⁸	RS ³²³	LV ³²³	GN ³²³	Anmerkung	Referenz
Schutz der biologischen Vielfalt.				X	Gemäß den dort aufgeführten Schutzgütern inkl. Wasser.	BNatSchG §1
Schaffung neuer Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt und ein naturnäherer Zustand Deutschlands Wasserstraßen.				X	Renaturierung an Bundeswasserstraßen: Planung, Umsetzung und Förderung; Beschluss am 01. Februar 2017 über das Bundesprogramm im Bundeskabinett.	Blaues Band Deutschland ³⁷⁴
Schutz genetischer Vielfalt der (heimischen) wilden Flora & Fauna.				X		Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt ³⁷⁵
Bekämpfung oder Tilgung prioritärer invasiver gebietsfremder Arten.				X	Die Ausbreitung invasiver Arten wird auch durch fehlenden Lebensraum der natürlichen Flora und Fauna begünstigt. Renaturierungen helfen, stabile Populationen der heimischen Flora und Fauna zu stabilisieren.	Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.
Erreichen eines gegenüber 2005 signifikant besseren Erhaltungszustands bis 2020 für alle Lebensraumtypen, für geschützte und gefährdete Biotoptypen sowie solche, für die Deutschland eine besondere Verantwortung hat bzw. die eine besondere Bedeutung für wandernde Arten haben.				X	Aquatische Flora und Fauna mitberücksichtigt.	FFH-RL, BNatSchG; Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.
Sicherung bestehender natürlich wachsender Moore bis 2020; Regeneration gering geschädigter Hochmoore und regenerierbarer Niedermoore; Extensivierung wesentlicher Teile der heute intensiv genutzten Niedermoore bis 2020; natürliche Entwicklung auf 10 % der heute extensiv genutzten Niedermoore bis 2010 sowie von weiteren 10 % bis 2020; und Aufrechterhaltung der nährstoff- und kohlendioxidseinkenden Funktion der Moore.				X		Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.
Erhalt des Anteils an unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen > 100 km ² .				X		Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.

³⁷⁴ Deutscher Bundestag – 18. Wahlperiode (Hrsg.) (2017): Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (16. Ausschuss) – Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“. https://www.blaues-band.bund.de/Projektseiten/Blaues_Band/DE/00_Home/Functions/18122004_Bundesdrucksache.pdf?__blob=publicationFile&v=5 (11.09.2020)

³⁷⁵ BMU (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Berlin https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/biologischevielfalt/Dokumente/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf (2.6.2020)

7.9 Liste der Teilnehmer*innen

Nr.	Vorname	Nachname	Institution
1	Thomas	Abel	Verband kommunaler Unternehmen e.V.
2	Arnd	Allendorf	Hessenwasser
3	Daniela	Allhenn	Bundesverband der Arzneimittel-Hersteller e.V.
4	Britta	Ammermüller	Verband kommunaler Unternehmen
5	Andreas	Anlauf	Bundesanstalt für Gewässerkunde
6	Kirsten	Arp	Allianz der öffentlichen Wasserwirtschaft (AöW)
7	Christina	Aue	Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband
8	Kim	Augustin	Hamburg Wasser
9	Kurt	Augustin	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Land Brandenburg
10	Tim	aus der Beek	IWW Zentrum Wasser Mühlheim
11	Arnt	Baer	Gelsenwasser AG
12	Tim	Bagner	Deutscher Städtetag
13	Andreas	Becker	Deutscher Wetterdienst
14	Heinrich	Becker	Ministerium für Umwelt Saarland
15	Silvio	Beier	Bauhaus-Universität Weimar
16	Jörg Uwe	Belz	Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)
17	Michael	Bender	GRÜNE LIGA e.V.
18	Heitmar	Benson	Kommunale Umwelt-Aktion U A N
19	Thomas	Berendonk	TU Dresden
20	Iris	Bernhardt	Projekträger Karlsruhe
21	Birgit	Bierschenk	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
22	Martin	Böddeker	Gelsenwasser AG
23	Uwe	Böhm	Deutscher Wetterdienst
24	Tanja	Böhm	Microsoft Deutschland
25	Evelin	Bohn	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg
26	Josef	Bosch	FarmFacts – Akademie
27	Marc	Brandt	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
28	Julia	Braune	German Water Partnership
29	Finn-Christopher	Brüning	Deutscher Städte- und Gemeindebund
30	Gerolf	Bücheler	Deutscher Bauernverband
31	Beatrice	Claus	WWF
32	Volker	Clausnitzer	DHI WASY GmbH
33	Clivia	Conrad	ver.di Bundesverwaltung

Nr.	Vorname	Nachname	Institution
34	Robin	Conrad	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
35	Deniz	Dalgic	Bundesministerium für Gesundheit
36	Andrea	Danowski	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
37	Ilka	Dege	Deutscher Naturschutzring e.V.
38	Wolfgang	Deinlein	Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet
39	Michael	Denk	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden
40	Thomas	Deutschländer	Deutscher Wetterdienst
41	Ellen	Dhein	Bayer AG
42	Hauke	Dierks	Deutscher Industrie- und Handelskammertag
43	Ulrich	Dittmer	Universität Stuttgart ab April TU Kaiserslautern
44	Karin	Dohr	ARD
45	Christoph	Donner	Harzwasserwerke GmbH
46	Jörg E.	Drewes	Technische Universität München
47	Dirk	Dunkelberg	Deutscher Tourismusverband
48	Ulrike	Düwel	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
49	Mathias	Eberle	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
50	Raimund	Echterhoff	Emschergenossenschaft/ Lippeverband
51	Marc	Elxnat	Deutscher Städte- und Gemeindebund
52	Dirk	Engelbart	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
53	Birgit	Esser	Bundesanstalt für Gewässerkunde
54	Katrin	Esser-Mönning	Eurofins Umwelt Nord GmbH
55	Nadja	Fahlke	Deutsche Umwelthilfe
56	Eva	Falge	Deutscher Wetterdienst
57	Martin	Feustel	Th. Landesanstalt für Umwelt und Geologie
58	Claudia	Fischer	WSW Energie & Wasser AG, Wuppertal
59	Anke	Freitag	Trink- und Abwasserverband Lindow-Gransee
60	Axel	Frerichs	Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband
61	Daniel	Freymüller	Graphic Recording – 123 Comics
62	Ekkehard	Fricke	Landwirtschaftskammer Niedersachsen
63	Jan Niklas	Fricke	Eurofins Umwelt Nord GmbH
64	Nikolaus	Geiler	Arbeitskreis Wasser im Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz
65	Georg	Gellert	Landesarbeitskreis Wasser des BUND NRW
66	Siegfried	Gendries	LebensraumWasser.com
67	Nadine	Gerner	Emschergenossenschaft/Lippeverband

Nr.	Vorname	Nachname	Institution
68	Britta	Ginnow	Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie e.V.
69	Heinz	Gräfe	Landestalsperrenverwaltung
70	Martin	Grambow	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
71	Annegret	Gratzki	Deutscher Wetterdienst
72	Frauke	Grimm	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
73	Ingo	Großwendt	Rheinische Netzgesellschaft mbH
74	Thomas	Grünebaum	Ruhrverband
75	Torsten	Grüter	Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V.
76	Gesche	Grütmacher	Berliner Wasserbetriebe
77	Christian	Günner	Hamburg Wasser
78	Erich	Gussen	Rheinischen Landwirtschafts-Verband e. V.
79	Ingo	Hannemann	Hamburg Wasser
80	Bernhard	Hasch	Berliner Wasserbetriebe
81	Frank	Hasche	Hessenwasser GmbH & Co. KG
82	Roland	Hasenstab	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
83	Bernd	Hausmann	Bundesamt für Naturschutz
84	Claudia	Heidecke	Thünen-Institut
85	Marlen	Heinz	JKI-ÖPV Berlin
86	Holger	Hennies	Landesbauernverband, Niedersachsen
87	Godehard	Hennies	Wasserverbandstag e.V.
88	Ute	Hennings	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie
89	Friedrich	Hetzel	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
90	Thomas	Hillenbrand	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI
91	Jesko	Hirschfeld	IÖW, TU Berlin
92	Kristian	Höchel	Berliner Wasserbetriebe
93	Verena	Höckele	Projekträger Karlsruhe (PTKA)
94	Sebastian	Hoechstetter	Projekträger Jülich
95	Max	Hofmeier	Umweltbundesamt
96	Claudia	Holl	Behörde für Umwelt und Energie, Amt W – Wasser, Abwasser und Geologie
97	Thomas	Holtmann	Bundesverband der Deutschen Industrie e. V.
98	Marika	Holtorff	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
99	Lothar	Hövelmann	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.
100	Christophe	Hug	Tilia GmbH
101	Oliver	Huschens	Hessenwasser
102	Eduard	Interwies	InterSus – Sustainability Services
103	Michael	Janzen	Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband

Nr.	Vorname	Nachname	Institution
104	Frank	Jörrens	Wasserverband Eifel-Rur, Düren
105	Elisabeth	Jreisat	Hessenwasser
106	Christina	Jungfer	DECHEMA e. V.
107	Carl Caspar	Jürgens	Verband der deutschen Mineralbrunnen e.V.
108	Monika	Kehlbacher	Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
109	Guido	Kerklies	Bildungs- und Demonstrationszentrum
110	Carola	Kienscherf	Wasserverband Peine
111	Uwe	Kleinert	Coca-Cola GmbH
112	Julian	Klepatzki	BMU
113	Frank	Klingenstein	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
114	Henning	Knerr	TU Kaiserslautern
115	Alexander	Knickmeier	Emschergenossenschaft / Lippeverband
116	Monika	Kohla	Industrieverband Veredlung – Garne Gewebe – Technische Textilien e.V.
117	Stefan	Köhler	Bezirkspräsident Unterfranken beim Bayerischen Bauernverband Geschäftsstelle Aschaffenburg
118	Heinz	Köhler	Universität Tübingen
119	Stephan	Kohn	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
120	Andreas	Korbmacher	Bundesverwaltungsgericht
121	Hans-Peter	Kozerski	Deutscher Olympischer Sportbund
122	Ann-Christin	Kra	BUND
123	Annika	Kramer	adelphi
124	Peter	Kreins	Thünen-Institut
125	Heiner	KRETZER	Berliner Wasserbetriebe
126	Roland	Krieg	Herd und Hof DE
127	Dorit	Kuhnt	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein
128	Petra	Kuhr	Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände in NRW
129	Thomas	Kullick	Verband der Chemischen Industrie e.V.
130	Franz-Xaver	Kunert	ZWA Bad Dürrenberg
131	Undine	Kurth	Deutscher Naturschutzring
132	Tanja	Küspert	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
133	Andreas	Lange	Harzwasserwerke GmbH
134	Marion	Langenbach	Freie Hansestadt Bremen, Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
135	Alexander	Langkutsch	Forschungsinstitut für Biologischen Landbau
136	Paul-Antonio	Lardon	Veolia Wasser Deutschland GmbH
137	Florian	Leese	Universität Duisburg-Essen

Nr.	Vorname	Nachname	Institution
138	Christoph	Leptien	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
139	Jörg	Lewandowski	Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei
140	Jens	Libbe	Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH
141	Stefan	Lorenz	Julius Kühn-Institut, Braunschweig
142	Stephan	Luther	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
143	Juliane	Lutze	Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke e.V.
144	Isolde	Magin-Konietzka	Rat für Nachhaltige Entwicklung
145	Ursula	Maier	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
146	Jürgen	Maier	Forum Umwelt & Entwicklung
147	Wilfried	Manheller	Niersverband
148	Erwin	Manz	Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz
149	Cornelia	Marschel	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
150	Reinhard	Marth	Projekträger Jülich
151	Wilhelm	Mauß	Lorenz GmbH & Co. KG
152	Dietmar	Mehl	biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH
153	Daniel	Menges	Sachverständigenkuratorium eV
154	Marie	Metz	Biokreis e.V., Verband für ökologischen Landbau und gesunde Ernährung
155	Lisa	Minor	Dresdner Stadtentwässerung
156	Tobias	Mohn	GIZ
157	Joschua	Möhring	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
158	Heinrich	Mougin	Hof Mougin
159	Günter	Müller	CURRENTA Unternehmensstrategie und Politik / Umweltpolitik
160	Johannes	Müller	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, im Geozentrum Hannover
161	Eva-Verena	Müller	Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz
162	Sascha	Müller-Kraenner	Deutsche Umwelthilfe e.V.
163	Hans-Hartmann	Munk	Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten
164	Julia	Mussbach	Naturschutzbund Deutschland
165	Issa	Nafo	EmscherGenossenschaft/Lippeverband
166	Stephanie	Natho	Universität Potsdam
167	Stephan	Naumann	Umweltbundesamt
168	Diana	Nenz	Deutsches Institut für Urbanistik
169	Lilian	Neuer	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
170	Jutta	Niederste-Hollenberg	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung
171	Berthold	Niehues	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. Bonn
172	Gerhard	Odenkirchen	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Nr.	Vorname	Nachname	Institution
173	Mark	Oelmann	HRW/MOcons
174	Christoph	Ontyd	Gelsenwasser AG
175	Brigitte	Orawetz	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
176	Bernhard	Osterburg	Thünen-Institut
177	Meike	Ostwald	Microsoft
178	Nikolai	Panckow	Kommunalen Umwelt-Aktion U.A.N.
179	Arne	Panesar	GIZ
180	Wolfgang	Patzwahl	B.T.W. – Büro für Technik und Management im Wein- und Gartenbau
181	Markus	Penning	Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband
182	Ulrich	Peterwitz	Gelsenwasser AG
183	Daniel	Petry	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. Bonn
184	Steffen	Pingen	Deutscher Bauernverband
185	Uwe	Pöhls	Institut für empirische Sozial- und Kommunikationsforschung
186	Andrea	Poppe	Stadtentwässerungsbetriebe Köln AöR
187	Frank	Preller	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
188	Martin	Pusch	Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei
189	Silke	Rademacher	Bundesanstalt für Gewässerkunde
190	Detlef	Raphael	Deutscher Städtetag
191	Monika	Raschke	LAK Wasser BUND NRW
192	Georg	Rast	WWF
193	Jörg	Rehberg	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
194	Matthias	Rehfeld-Klein	Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
195	Angela	Reichel	Pro Generika
196	Brigitte	Reitter	Arbeitsgemeinschaft Wasserkraft Baden-Württemberg
197	Marco	Reitz	Industrieverband Agrar
198	Claus Henning	Rolfs	Allianz der öffentlichen Wasserwirtschaft e.V.
199	Elke	Rosport	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft
200	Gunda	Röstel	Dresdner Stadtentwässerung/ Gelsenwasser AG/ German Water Partnership e.V
201	Pascale	Rouault	Kompetenzzentrum Wasser Berlin gGmbH
202	Aki Sebastian	Ruhl	Umweltbundesamt
203	Theo	Runge	Kreisverbandes Diepholz im Landvolk Niedersachsen
204	Markus	Salomon	Sachverständigenrat für Umweltfragen
205	Stefan	Sanft	Gelsenwasser AG
206	Otto	Schaaf	Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR
207	Kai	Schäfer	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
208	Jennifer	Schäfer-Sack	Arbeitsgemeinschaft der Wasserwirtschaftsverbände in Nordrhein-Westfalen

Nr.	Vorname	Nachname	Institution
209	Helmut	Schafft	Bundesinstitut für Risikobewertung
210	Inke	Schauser	Umweltbundesamt
211	Ulrike	Scherer	KIT, Engler-Bunte-Institut, Wasserchemie und Wassertechnologie
212	Catrin	Schiffer	Bundesverband der Deutschen Industrie e. V.
213	Thomas	Schiller	TU Dresden
214	Carsten	Schmidt	RheinEnergie
215	Michaela	Schmitz	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
216	Stephanie	Schneider-Werres	Bauhaus Universität Weimar
217	Sebastian	Schönauer	Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (BUND)
218	Hannes	Schritt	Ecologic Institut
219	Markus	Schröder	T U T T A H S & M E Y E R, Ingenieurgesellschaft fuer Wasser-, Abwasser- und Energiewirtschaft mbH
220	Uwe	Schröder	Bundesanstalt für Gewässerkunde
221	Olaf	Schröder	AöW
222	Susanne	Schubert	Umweltbundesamt
223	Sabine	Schüller	Bundesverband für Tiergesundheit eV
224	Claudia	Schulz-Böhm	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
225	David	Schumacher	Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)
226	Julia	Schwaiger	Bayerisches Landesamt für Umwelt
227	Mona	Schweizer	Universität Tübingen
228	Ingo	Schwerdorf	Stadtentwässerungsbetriebe Köln
229	Jörg	Seegert	Technische Universität Dresden
230	Dirk	Seifert	Verband kommunaler Unternehmen e.V.
231	Claudia	Sigge	Bundesverband für Tiergesundheit eV
232	Jörg	Simon	Berliner Wasserbetriebe
233	Mario Michael	Sommerhäuser	EmscherGenossenschaft/Lippeverband
234	Karsten	Specht	Verband kommunaler Unternehmen e.V.
235	Johannes	Speckle	FarmFacts GmbH
236	Dietmar	Sperfeld	Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V.
237	Heinrich	Spitz	Aquagrar
238	Udo	Stadler	Komba Gewerkschaft
239	Nicole	Staude	Hessenwasser
240	Harald	Stegemann	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
241	Nadine	Steinbach	Verband kommunaler Unternehmen e.V.
242	Anna	Steinbach	Pro Generika e. V.
243	Gabriele	Stich	Bildungs- und Demonstrationszentrum

Nr.	Vorname	Nachname	Institution
244	Eva	Stock	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)
245	Oliver	Stock	Julius Kühn-Institut Braunschweig
246	Ulrich	Stöcker	Deutsche Umwelthilfe
247	Michael	Stoffels	Deutscher Olympischer Sportbund
248	Nataliya	Stupak	Thünen-Institut
249	Gerhard	Süß	Deutscher Segler-Verband
250	Uwe	Sütering	Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband
251	Thomas	Ternes	Bundesanstalt für Gewässerkunde
252	Peter	Thomas	HATI GmbH
253	Christian	Thomasius	Berliner Wasserbetriebe
254	Thomas	Track	DECHEMA e. V.
255	Rita	Tribskorn	Universität Tübingen
256	Maik	Uhlen	Harzwasserwerke GmbH
257	Durmus	Ünlü	Allianz der öffentlichen Wasserwirtschaft e.V.
258	Harald	Uphoff	Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke e.V.
259	Jannes	Vahl	Polycore
260	Anette	van Dillen	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
261	Markus	Venohr	Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei
262	Richard	Vestner	DHI Group
263	Ulrike	von Schlippenbach	Umweltbundesamt
264	Otto	Wack	Schutzgemeinschaft Vogelsberg e.V.
265	Franz	Wacker	Wirtschaftsvereinigung Alkoholfreie Getränke e.V. (wafg)
266	Bernhard	Wagner	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. / Bioland
267	Jörg	WAGNER	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
268	Dirk	Waider	Gelsenwasser AG
269	Bodo	Weigert	Kompetenzzentrum Wasser Berlin gGmbH
270	Christian	Weiser	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.
271	Henning	Werker	StEB Köln
272	Paul	Wermter	Forschungsinstitut für Wasser- und Abfallwirtschaft an der RWTH Aachen e.V.
273	Martin	Weyand	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
274	Arne	Wick	Bundesanstalt für Gewässerkunde
275	Ina	Wienand	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
276	Jürgen	Wiese	Hochschule Magdeburg-Stendal
277	Sarah	Winands-Kalkuhl	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
278	Gudrun	Winkler	Hamburg Wasser
279	Monika	Winkler	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

Nr.	Vorname	Nachname	Institution
280	Mark	Winter	Industrieverband Agrar
281	Tanja	Winterrath	Deutscher Wetterdienst
282	Michael	Wittmann	Wasserverband Peine
283	Matthias	Wölki	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
284	Stefanie	Wolter	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
285	Gerhard	Zimmer	BASF
286	Maximilian	Zinnbauer	Thünen-Institut
287	Stefan	Zwoll	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.
PT	Annette	Baum	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)
PT	Corinna	Baumgarten	Umweltbundesamt
PT	Dietrich	Borchardt	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ
PT	Thomas	Dworak	Fresh Thoughts Consulting GmbH
PT	Franz	Emde	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)
PT	Nikolaus	Fleischmann	Fresh Thoughts Consulting GmbH
PT	Michel-André	Horelt	team ewen GbR
PT	Michaela	Matauschek	Fresh Thoughts Consulting GmbH
PT	Christine	Matauschek	Fresh Thoughts Consulting GmbH
PT	Jörg	Rechenberg	Umweltbundesamt
PT	Magdalena	Rogger	Fresh Thoughts Consulting GmbH
PT	Guido	Schmidt	Fresh Thoughts Consulting GmbH
PT	Carla	Schönfelder	team ewen GbR
PT	Thomas	Stratenwerth	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)
PT	Jeannette	Völker	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ
PT	Barbara	Wagner	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)

