



Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-
Richtlinie

**Umweltbericht
zum
HWRM-Plan
für den deutschen Teil der
Flussgebietseinheit Donau**

2021–2027

– Entwurf, Stand: Februar 2021 –

Impressum

Hochwasserrisikomanagementplan der FGG Donau

Herausgeber:

Flussgebietsgemeinschaft Donau (FGG Donau)

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Bearbeitung/Text/Konzept:

INFRASTRUKTUR & UMWELT Professor Böhm und Partner

Julius-Reiber-Str. 17

64293 Darmstadt

Redaktion:

Bayerisches Landesamt für Umwelt, Referat 69

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Regierungspräsidium Tübingen, Abteilung 5

Bildnachweis:

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Druck:

Vollständige Adresse der Druckerei

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier.

Stand:

Februar 2021

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VIII
1 Einleitung	1
1.1 SUP-Pflicht und Erläuterungen zum Planungsprozess	1
1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des HWRM-Plans	2
1.3 Untersuchungsrahmen	7
1.4 Beziehung zu anderen Plänen und Programmen	8
1.5 Hinweise für nachfolgende Planungs- und Zulassungsverfahren	9
2 Ziele des Umweltschutzes	11
2.1 Umweltziele für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	13
2.2 Umweltziele für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	14
2.3 Umweltziele für die Schutzgüter Fläche und Boden	15
2.4 Umweltziele für das Schutzgut Wasser	16
2.5 Umweltziele für die Schutzgüter Klima und Luft	17
2.6 Umweltziele für das Schutzgut Landschaft	17
2.7 Umweltziele für die Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	17
3 Derzeitiger Umweltzustand und Umweltprobleme sowie Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans	19
3.1 Beschreibung des Naturraums	19
3.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	22
3.2.1 Derzeitiger Umweltzustand	22
3.2.2 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans	24
3.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	25
3.3.1 Derzeitiger Umweltzustand	25
3.3.2 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans	30
3.4 Schutzgüter Fläche und Boden	32
3.4.1 Derzeitiger Umweltzustand	32

3.4.2	Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans	41
3.5	Schutzgut Wasser	41
3.5.1	Derzeitiger Umweltzustand	41
3.5.2	Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans	44
3.6	Schutzgüter Klima und Luft	45
3.6.1	Derzeitiger Zustand	45
3.6.2	Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans	47
3.7	Schutzgut Landschaft	48
3.7.1	Derzeitiger Umweltzustand	48
3.7.2	Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans	53
3.8	Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	55
3.8.1	Derzeitiger Umweltzustand	55
3.8.2	Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans	58
4	Alternativenprüfung	59
5	Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen des HWRM-Plans auf die Umwelt	60
5.1	Vorgehensweise zur Prüfung von Umweltauswirkungen	60
5.1.1	Wirkungsanalyse der einzelnen LAWA-BLANO Maßnahmentypen	61
5.1.2	Bewertung der Maßnahmentypen	64
5.1.3	Raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung	64
5.2	SUP-Steckbriefe der Maßnahmentypen im HWRMP	65
5.3	Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen	67
5.3.1	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	68
5.3.2	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	68
5.3.3	Auswirkungsprognose für die Schutzgüter Fläche und Boden	69
5.3.4	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser	70
5.3.5	Auswirkungsprognose für die Schutzgüter Klima und Luft	70
5.3.6	Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft	71
5.3.7	Auswirkungsprognose für die Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	71
5.3.8	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose in der FGG Donau	72

6	Geplante Überwachungsmaßnahmen	74
7	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	75
8	Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung	76
8.1	Einleitung und Kurzbeschreibung des Hochwasserrisikomanagementplans	76
8.2	Ziele des Umweltschutzes	77
8.3	Beschreibung des Zustands der Schutzgüter und die voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisikomanagementplans	78
8.4	Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen	82
9	Quellenverzeichnis	85
10	Anhang	89
10.1	Anhang 1: Verfahrensschritte der SUP und Integration in das Trägerverfahren (LAWA 2019)	89
10.2	Anhang 2: LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog	90
10.3	Anhang 3: SUP-Steckbriefe der Maßnahmentypen	98

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Überprüfungs- und Aktualisierungszyklus der Bausteine des HWRM [1]	1
Abb. 2:	Planungseinheiten und -räume der deutschen Flussgebietseinheit Donau	4
Abb. 3:	Naturräume nach Ssymank [12] im Einzugsgebiet der Flussgebietseinheit Donau	21
Abb. 4:	Natura 2000, Vogelschutz- (VS-Gebiete) und Ramsar-Gebiete im deutschen Teil des Einzugsgebiet der Donau	27
Abb. 5:	Bestehende Flächen mit länderübergreifender Bedeutung für den Biotopverbund [16]	28
Abb. 6:	Hotspots der Biologischen Vielfalt im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt in Deutschland [18]	31
Abb. 7:	Landnutzung in der Flussgebietseinheit Donau	33
Abb. 8:	Tägliche Flächenneuanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr in den Kreisen im Einzugsgebiet der Donau in Hektar pro Tag für das Jahr 2018 (Quelle: IÖR-Monitor © Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (2020))	34
Abb. 9:	Bodengroßlandschaften im deutschen Teil des Donaueinzugsgebiets	37
Abb. 10:	Ackerbauliches Ertragspotenzial im deutschen Teil des Einzugsgebiets der Donau	39
Abb. 11:	Potenzielle Erosionsgefährdung der Ackerböden durch Wasser im deutschen Teil des Einzugsgebiets der Donau	40

Abb. 12:	Ökologische Zustandsklasse bzw. Potenzialklasse (hier Potenzial „gut und besser“ unter „gut“ subsumiert) für die biologischen Bewertungskomponenten im Einzugsgebiet der Fließgewässer der Donau: Anteil der bewerteten Flusswasserkörper je Zustandsklasse ([25] S. 67)	42
Abb. 13:	Ökologische Zustandsklasse bzw. Potenzialklasse (hier Potenzial „gut und besser“ unter „gut“ subsumiert) für die biologischen Bewertungskomponenten der Seen im Einzugsgebiet der Donau: Prozent der Seewasserkörper je Zustandsklasse	43
Abb. 14:	Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland in der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes [29]	46
Abb. 15:	Landschaftstypen im Einzugsgebiet der Donau	49
Abb. 16:	Bewertung der Schutzwürdigkeit der Landschaft im Einzugsgebiet der Donau	50
Abb. 17:	Nationalparks und Biosphärenreservate im Einzugsgebiet der Flussgebietseinheit Donau	54
Abb. 18:	Verdichtungsräume im deutschen Einzugsgebiet der Donau	57
Abb. 19:	Ablauf und Zusammenhänge der Wirkungsanalyse und der Auswirkungsprognose (angepasst [37])	61

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Basisinformationen zur Flussgebietseinheit Donau	2
Tab. 2:	Zielsystem der LAWA für Deutschland mit Zielen und Oberzielen sowie zugeordnete LAWA-Maßnahmentypen [1]	5
Tab. 3:	Liste der zuständigen Behörden nach Art. 3 der HWRM-RL	7
Tab. 4:	Überblick der Umweltziele mit Erläuterungen in Bezug auf die Schutzgüter	11
Tab. 5:	Potenziell betroffene Einwohner*innen (Schutzgut menschliche Gesundheit) pro Szenario und Planungsraum (Werte gerundet, Datenstand 22. Dezember 2019)	23
Tab. 6:	Potenziell betroffene Badegewässer (gemäß HWRM-Schutzgut menschliche Gesundheit) pro Szenario und Planungsraum (Datenstand 22. Dezember 2019)	24
Tab. 7:	Potenziell betroffene Flächen nach Nutzungsart (Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeiten) für das Hochwasserszenario HQ _{extrem} und pro Planungsraum (Werte gerundet, Datenstand 22. Dezember 2019)	35
Tab. 8:	Potenziell betroffene Trinkwasserentnahmestellen/WSG Zone I pro Szenario und Planungsraum (Datenstand 22. Dezember 2019)	44
Tab. 9:	Beschreibung der Biosphärenreservate Schwäbische Alb und Berchtesgadener Land [34]	53
Tab. 10:	Potenziell betroffene IE-Anlagen pro Szenario und Planungsraum (Datenstand 22. Dezember 2019)	58
Tab. 11:	Klassifikation für die Bewertung der Maßnahmentypen	64
Tab. 12:	Kurzbewertung der LAWA-Maßnahmentypen hinsichtlich möglicher erheblicher Umweltauswirkungen	65
Tab. 13:	Auswertung der Maßnahmentypenhäufigkeit in den APSFR der Planungsräume	67

Tab. 14:	Maßnahmentypen, die für die Umweltziele des Schutzguts Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, relevant sind	68
Tab. 15:	Maßnahmentypen, die für die Umweltziele des Schutzguts Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt relevant sind	69
Tab. 16:	Maßnahmentypen, die für die Umweltziele der Schutzgüter Fläche und Boden relevant sind	70
Tab. 17:	Maßnahmentypen, die für die Umweltziele des Schutzguts Wasser relevant sind	70
Tab. 18:	Maßnahmentypen, die für die Umweltziele der Schutzgüter Klima und Luft relevant sind	71
Tab. 19:	Maßnahmentypen, die für das Umweltziel des Schutzguts Landschaft relevant sind	71
Tab. 20:	Maßnahmentypen, die für die Umweltziele der Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter relevant sind	72
Tab. 21:	Auswirkungsprognose in den Planungsräumen der FGG Donau	73
Tab. 22:	Überblick der Umweltziele pro Schutzgut	78
Tab. 23:	Auswirkungsprognose in den Planungsräumen der FGG Donau	83

Abkürzungsverzeichnis

APSFR	Areas of potential significant flood risk (Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko, Risikogebiete)
AWB	Artificial water bodies (Künstliche Wasserkörper)
BauGB	Baugesetzbuch
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten
BDE	Bromierte Diphenylether
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BLANO	Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BW	Baden-Württemberg
BWaldG	Bundeswaldgesetz
BY	Bayern
DWD	Deutscher Wetterdienst
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
HMWB	Heavily modified water bodies (Erheblich veränderte Wasserkörper)
HQ ₁₀₀	100-jährliches Hochwasserereignis

HQ _{extrem}	Hochwasserereignis mit niedriger Wahrscheinlichkeit/Extremereignis
HQ _{häufig}	Hochwasserereignis mit hoher Wahrscheinlichkeit
HWGK	Hochwassergefahrenkarte
HWRK	Hochwasserrisikokarte
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
HWRM-RL	Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie)
IKSD	Internationalen Kommission zum Schutz der Donau
IE-Anlagen	Anlagen nach der Industrieemissions-Richtlinie (Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen)
KG Donau	Koordinierungsgruppe Donau
KLIWA	Kooperation „Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft“ der Länder Baden-Württemberg, Bayern und Rheinland-Pfalz
LAWA	Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
RCP	Representative Concentration Pathway (Repräsentativer Konzentrationspfad)
ROG	Raumordnungsgesetz
SPA	Special Protection Area (Besonderes Schutzgebiet – nach Richtlinie 79/409/EWG als Schutzgebiet für Vogelarten des Anhangs I in der jeweils gültigen Fassung gemäß Art. 4 (1) ausgewiesene Gebiete)
SUP	Strategische Umweltprüfung
SUP-Richtlinie	Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme
SQR	Soil Quality Rating (Bewertung der Bodenqualität)
SRES	Special Report on Emissions Scenarios (Sonderbericht über Emissions-Szenarien)
SWK	Seewasserkörper
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UBA	Umweltbundesamt
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation
UNO	United Nations Organization (Vereinte Nationen)
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VS-RL	Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie)
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)
WG	Wassergesetz für Baden-Württemberg
WRRL	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie)
WSG	Wasserschutzgebiet

1 Einleitung

Mit Inkrafttreten der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) am 26. November 2007 wurden die Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) verpflichtet, bis Dezember 2015 Hochwasserrisikomanagementpläne (HWRM-Pläne) aufzustellen und diese alle sechs Jahre zu überprüfen und erforderlichenfalls zu aktualisieren. Im Rahmen der Umsetzung der HWRM-RL werden bis Dezember 2021 die im 1. Zyklus veröffentlichten HWRM-Pläne für den 2. Zyklus fortgeschrieben.

Innerhalb der Bundesrepublik Deutschland ist es Aufgabe der Länder, die hierzu erforderlichen Arbeiten durchzuführen. Dafür gibt die HWRM-RL Arbeitsschritte vor, um angemessene Ziele festzulegen, die Hochwassergefahren und -risiken darzustellen, zu bewerten und entsprechende Maßnahmen zu formulieren. Abb. 1 stellt den in den §§ 73-74 WHG festgelegten Überprüfungs- und Aktualisierungszyklus der HWRM-Pläne dar.

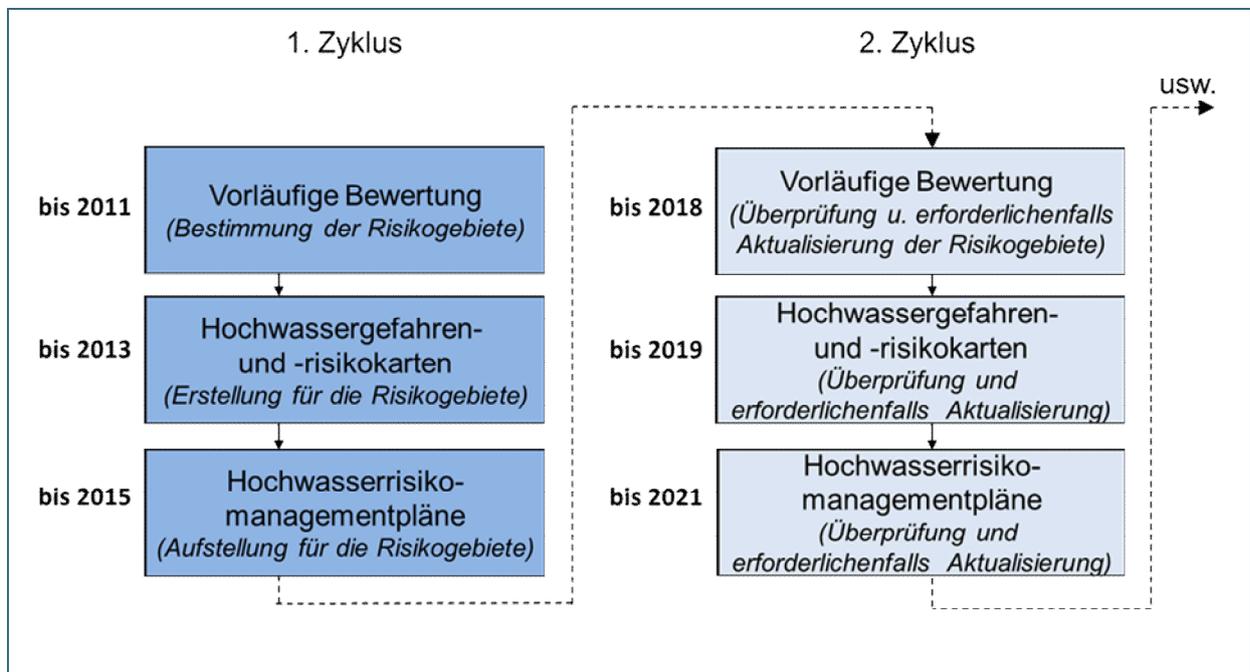


Abb. 1: Überprüfungs- und Aktualisierungszyklus der Bausteine des HWRM [1]

Um das HWRM in der Flussgebietsgemeinschaft Donau (FGG Donau) im Vergleich zur Erstaufstellung noch enger zu koordinieren, hat der Donaurat am 29. Juni 2017 beschlossen, ab dem Zeitraum 2021–2027 einen gemeinsamen HWRM-Plan für das gesamte deutsche Donaueinzugsgebiet zu erstellen. Dieser Plan wird durch die Überprüfung, Aktualisierung und Zusammenführung der bisherigen HWRM-Pläne in den Ländern Baden-Württemberg und Bayern entwickelt.

1.1 SUP-Pflicht und Erläuterungen zum Planungsprozess

Gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Anlage 5 Nr. 1.3 UVPG ist für HWRM-Pläne eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen: Die SUP-Pflicht besteht auch für die Aktualisierung und Änderung der HWRM-Pläne. Selbst geringfügige Planänderungen sind dann einer SUP zu unterziehen, wenn sie erhebliche positive oder negative Umweltauswirkungen haben können.

Damit wird gewährleistet, dass aus der Durchführung von Plänen und Programmen resultierende Umweltauswirkungen bereits bei der Ausarbeitung und vor der Annahme der Pläne bzw. Programme berücksichtigt werden. Im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung soll ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt werden.

Da der vorliegende Plan in dieser länderübergreifenden Form erstmals erstellt wurde und der Maßnahmenkatalog der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) um einen neuen Maßnahmen-typ ergänzt wurde, wird für diese Fortschreibung eine SUP durchgeführt. Grundlage für diese SUP sind die Umweltberichte der HWRM-Pläne des 1. Zyklus.

Die Verfahrensschritte der SUP sind im Anhang 1 beschrieben. Sie orientieren sich an den Schritten der Aufstellung des HWRM-Plans als sogenanntes Trägerverfahren. Prüfgegenstand der SUP sind alle Maßnahmen, die für die Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR – Areas of potential Significant Flood Risk) wirksam sind und daher in den Hochwasserrisikomanagementplan aufgenommen wurden. Dazu können auch nicht innerhalb der Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko verortete Maßnahmen gehören.

Zentrales Element der SUP ist der hier vorliegende Umweltbericht. Im Umweltbericht werden u. a. die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen der HWRM-Pläne auf die im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) genannten Schutzgüter gem. § 40 Abs. 1 UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Gliederung orientiert sich an den rechtlich geforderten Mindestinhalten des § 40 Abs. 2 UVPG.

1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des HWRM-Plans

Der vorliegende Umweltbericht bezieht sich auf den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Donau mit 37 Planungseinheiten. Der baden-württembergische Anteil der Flussgebietseinheit Donau ist entsprechend den Einzugsgebieten der Nebengewässer in sechs Planungseinheiten, der bayerische Teil in 31 Planungseinheiten gegliedert.

Für eine verbesserte Übersicht wurden die Planungseinheiten in 17 Planungsräume zusammengefasst, die sich an hydrologischen Gegebenheiten orientieren:

- Donau (Breg bis Einmündung Bära Fridingen)
- Donau (Einmündung Bära Fridingen bis Einmündung Riß)
- Donau (Riß bis Landesgrenze BW-BY)
- Iller
- Donau (Iller bis Lech)
- Wörnitz
- Lech
- Donau (Lech bis Naab)
- Altmühl
- Naab
- Donau (Naab bis Isar)
- Regen
- Isar
- Donau (Isar bis Inn)
- Ilz
- Inn
- Donau (Inn bis Staatsgrenze)

Ein Planungsraum umfasst jeweils diejenigen Planungseinheiten, die zu einem Gewässereinzugsgebiet gehören. Dort, wo ein Einzugsgebiet nicht in mehrere Planungseinheiten unterteilt wurde, entspricht der Planungsraum der räumlichen Ausdehnung der Planungseinheit.

Einen Überblick über die räumliche Abgrenzung des Einzugsgebiets mit Planungsräumen der FGG Donau ist in Abb. 2 dargestellt. Die wichtigsten Basisinformationen des deutschen Donaeinzugsgebiets sind in Tab. 1 zusammengefasst.

Tab. 1: Basisinformationen zur Flussgebietseinheit Donau

Fläche	ca. 56.200 km ²
Länge Hauptstrom	ca. 600 km
Wichtigste Nebenflüsse	Iller, Wörnitz, Lech, Altmühl, Naab, Regen, Isar, Inn
Bedeutende Seen	Chiemsee, Starnberger See
Einwohner*innen	10.073.890 (Stand 31. Dezember 2016)
Bundesländer	Baden-Württemberg, Bayern
Staats- und Ländergrenzen	Österreich, Tschechische Republik

In den HWRM-Plänen werden nach § 75 Abs. 2 Satz 2 WHG i. V. m. § 73 Abs. 1 Satz 2 WHG angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement zur Verringerung nachteiliger Hochwasserfolgen für die Schutzgüter:

- menschliche Gesundheit,
- Umwelt,
- Kulturerbe sowie
- wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte (im Folgenden kurz: wirtschaftliche Tätigkeiten),

festgelegt sowie **Maßnahmentypen** benannt, die alle Aspekte des Hochwasserrisikomanagements umfassen.

In Deutschland wurden folgende Oberziele für das HWRM, welche auch die Grundlage des HWRM-Plans für den deutschen Teil des Donaeinzugsgebiets bilden, festgelegt [1]:

- Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet,
- Reduktion bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet,
- Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses,
- Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser.

Jedes Oberziel wurde zudem durch spezifische Ziele konkretisiert.

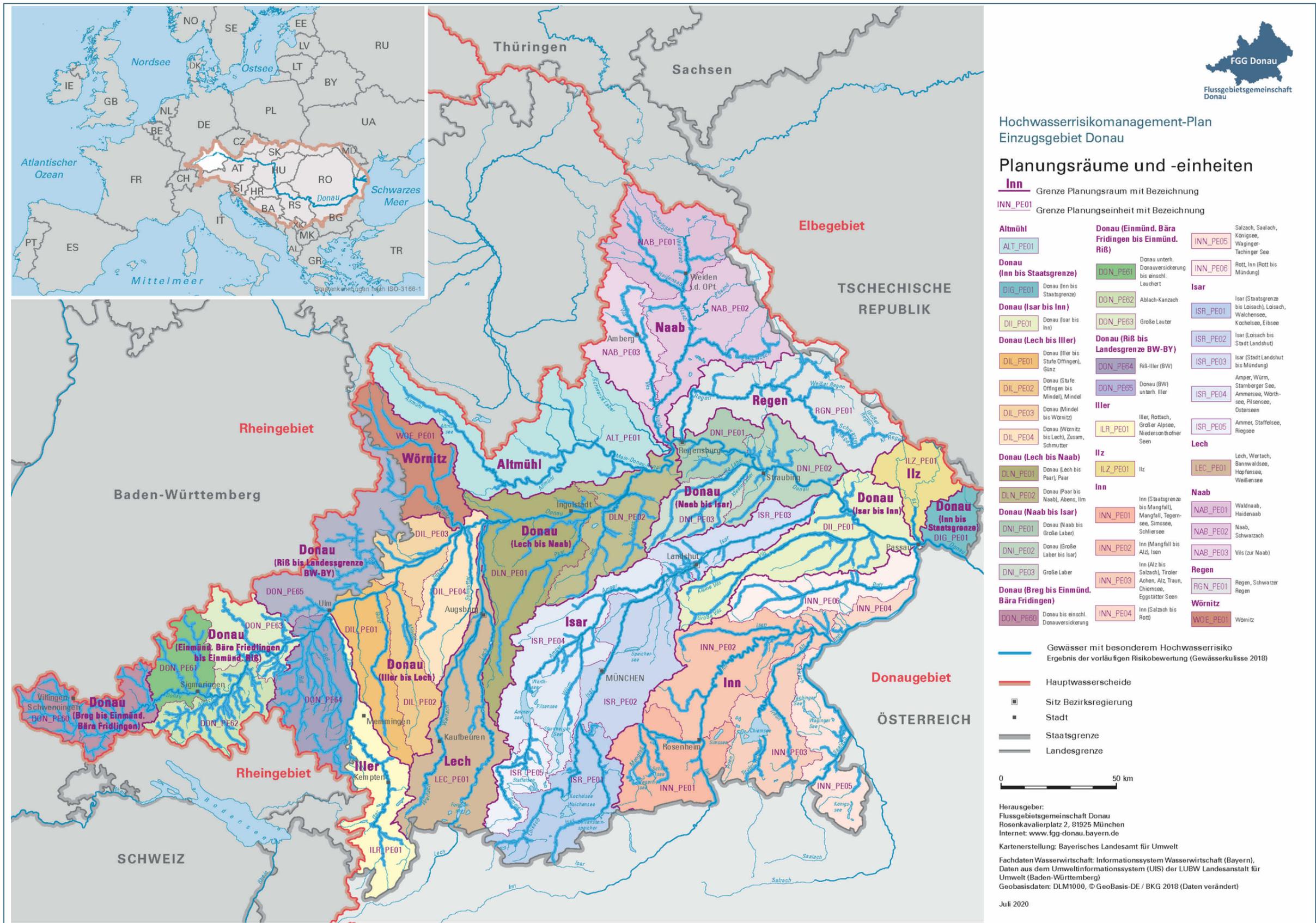


Abb. 2: Planungseinheiten und -räume der deutschen Flussgebietseinheit Donau

Die LAWA und der Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee (BLANO) haben 2013 einen einheitlichen Maßnahmenkatalog mit Maßnahmentypen zur HWRM-RL und auch für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erstellt (LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog). Dieser Katalog wurde in den Jahren 2017/2018 fortgeschrieben und ist die Grundlage für die aufzustellenden HWRM-Pläne.

Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog wird aufgrund der Aspekte des Hochwasserrisikomanagements nach folgenden Handlungsbereichen und -feldern des HWRM untergliedert [1]:

- Vermeidung (hochwasserbedingter nachteiliger Folgen)
- Schutz (vor Hochwasser)
- Vorsorge (für den Hochwasserfall)
- Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung (nach einem Ereignis)
- Sonstiges

Die Zuordnung der Maßnahmentypen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (s. Anhang 2) zu den Oberzielen des HWRM kann aus Tab. 2 entnommen werden.

Wichtige Inhalte des HWRM-Plans der FGG Donau sind u. a. die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos und die Bestimmung der Risikogebiete (APSFR), die Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahrenkarten (HWGK) und der Hochwasserrisikokarten (HWRK), die Beschreibung der Ziele des HWRM und die Dokumentation und Planung der Maßnahmen, mit denen die Ziele des HWRM erreicht werden sollen.

Der HWRM-Plan wird in der FGG Donau für die Gebiete aufgestellt, in denen nach der Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisikogebieten ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko besteht (vgl. § 75 Abs. 1 WHG). Der HWRM-Plan wird durch die Überprüfung und Aktualisierung der Pläne der Länder aus dem 1. Zyklus entwickelt. Die gemeinsame Fortschreibung des HWRM-Plans für den deutschen Teil des Donaueinzugsgebiets auf Basis der HWRM-Pläne aus dem 1. Zyklus erfolgt unter der Federführung der projektbegleitenden Koordinierungsgruppe Donau (KG Donau). Die projektbegleitende Koordinierungsgruppe Donau ist eine zeitlich befristete Arbeitsgruppe, welche als fachspezifische Expertengruppe die Abstimmung der Länder Baden-Württemberg und Bayern zum gemeinsamen Vorgehen zur Erstellung des HWRM-Plans der FGG Donau vornimmt. Die Teilnehmer werden aus den Expertennetzwerken der Länder einberufen.

Tab. 2: Zielsystem der LAWA für Deutschland mit Zielen und Oberzielen sowie zugeordnete LAWA-Maßnahmentypen [1]

Ziel Nr.	Oberziel 1: Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet	Zugeordnete LAWA-Maßnahmentypen
1.1	Verbesserung der Flächenvorsorge durch Berücksichtigung der Hochwasserrisiken in der räumlichen Planung und Fachplanung	301, 303
1.2	Sicherung von Flächen zur Vermeidung neuer Risiken und zum Erhalt von Retention und Wasserrückhalt in der räumlichen Planung	302
1.3	Steigerung des Anteils hochwasserangepasster (Flächen-) Nutzungen	304
1.4	Verbesserung der Bauvorsorge bei Neubau und Sanierungen (hochwasserangepasste Bauweise)	306
1.5	Verbesserung des hochwasserangepassten Umgangs (Lagerung, Verarbeitung) mit wassergefährdenden Stoffen	308

Ziel Nr.	Oberziel 2: Reduktion bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet	Zugeordnete LAWA-Maßnahmentypen
2.1	Verbesserung/Erhöhung des natürlichen Wasserrückhalts	310, 311, 314
2.2	Verbesserung des Wasserrückhalts in Siedlungsgebieten (Umgang mit Niederschlagswasser)	312, 313
2.3	Verbesserung des Abflussvermögens in gefährdeten Bereichen	319, 320
2.4	Minderung/Drosselung von Hochwasserabflüssen	315, 316
2.5	Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen inklusive der Bauvorsorge im Bestand	307, 317, 318
2.6	Reduzierung des Schadenspotenzials in überschwemmungsgefährdeten Siedlungsgebieten durch Nutzungsanpassungen und -änderungen sowie durch die Verbesserung des angepassten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen	305, 308
2.7	Ergänzung weiterer Schutzmaßnahmen bzw. Schaffung oder Verbesserung der Voraussetzungen zur Reduzierung bestehender Risiken	321
Ziel Nr.	Oberziel 3: Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses	Zugeordnete LAWA-Maßnahmentypen
3.1	Bereitstellung und Verbesserung von Vorhersagen zu Sturmfluten, Hochwasser, Wasserständen	322, 323
3.2	Verbesserung eines Krisenmanagements durch Alarm- und Einsatzplanung	324
3.3	Förderung der Kenntnisse der betroffenen Bevölkerung und in Unternehmen in Risikogebieten über Hochwasserrisiken und Verhalten im Ereignisfall	325
Ziel Nr.	Oberziel 4: Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasserereignis	Zugeordnete LAWA-Maßnahmentypen
4.1	Verbesserung der Vorbereitung und der Bereitstellung von Aufbauhilfen	327
4.2	Verbesserung der Vorbereitung und Umsetzung der Beseitigung von Umweltschäden	327
4.3	Verbesserung der Vorbereitung und Umsetzung der Ereignis- und Schadensdokumentation	328
4.4	Verbesserung der Absicherung finanzieller Schäden	326

Nach der Überprüfung und Aktualisierung der Risikogebiete ergibt sich eine Kulissee für die gesamte Flussgebietseinheit der FGG Donau, die nun eine Gewässerstrecke mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko von etwa 7.500 km umfasst. Die Differenz der Summe der Gewässerstrecken gegenüber dem Jahr 2011 (6.465 km) ist beträchtlich. Der Umfang neuer Risikogebiete im 2. Zyklus des HWRM ist u. a. auf die Übernahme des methodischen Vorgehens der LAWA zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestimmung der Risikogebiete [2] durch die Länder Baden-Württemberg und Bayern zurückzuführen. Aufgrund der Risikobewertung von Gewässerstrecken, für die bereits im 1. Zyklus Karten erstellt wurden, wurde vereinzelt auch entschieden, diese nicht länger als Risikogebiete zu führen, weil sie nur ein geringes Schadenspotenzial aufweisen. Insgesamt sind so ca. 398 km Gewässerstrecke entfallen (BY: 398 km; BW: 0 km).

Für alle ermittelten Risikogebiete wurden HWGK und HWRK erstellt bzw. überprüft und bei Bedarf aktualisiert. Folgende Hochwasserszenarien wurden dabei verwendet:

- Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit/Extremereignis: Ein Extremhochwasser (HQ_{extrem}) entspricht in etwa einem 1.000-jährlichen Hochwasser
- Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit: Hochwasserereignis, welches statistisch einmal in 100 Jahren auftritt (HQ₁₀₀)
- Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit: Hochwasserereignis, welches häufig, bzw. statistisch einmal in 10 Jahren auftritt (HQ_{häufig})

Für die Überprüfung und Aktualisierung der HWRM-Planung gemäß den Anforderungen der HWRM-RL sind die Länder für ihre jeweiligen Anteile am Donaueinzugsgebiet zuständig. Die länderspezifische Zuständigkeit für die Aufstellung des HWRM-Plans sind in den jeweiligen Landeswassergesetzen geregelt, für Bayern in Art. 45 BayWG und für Baden-Württemberg in § 83 WG.

Die folgende Tabelle (Tab. 3) gibt einen Überblick über die jeweils zuständigen Behörden nach Art. 3 HWRM-RL in den jeweiligen Ländern.

Tab. 3: Liste der zuständigen Behörden nach Art. 3 der HWRM-RL

Bundesland	Name der Zuständigen Behörde	Anschrift der zuständigen Behörde	Weitere Information (URL)
Baden-Württemberg	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg	Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart	www.um.baden-wuerttemberg.de
	Regierungspräsidium Tübingen (FGB)	Konrad-Adenauer-Straße 20, 72072 Tübingen	www.rp-tuebingen.de
	Regierungspräsidium Freiburg	Bissierstr. 7, 79114 Freiburg i. Br.	www.rp-freiburg.de
Bayern	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	Rosenkavalierplatz 2, 81925 München	www.stmuv.bayern.de

1.3 Untersuchungsrahmen

Im Umweltbericht sind die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen bei Durchführung des HWRM-Plans auf die folgenden Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG zu betrachten:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die Schutzgutbetrachtung gemäß § 2 Abs. 1 UVPG erfolgt somit differenzierter als im HWRM-Plan gemäß § 73 Abs. 1 Satz 2 WHG.

Die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans (Nullvariante) wird für jedes Schutzgut anhand der Einschätzung aktueller Entwicklungstrends sowie der relevanten gesetzlichen Grundlagen und ggf. politischer Zielsetzungen (z. B. Flächeninanspruchnahme, Klimaschutz) dargestellt. Der Zeithorizont richtet sich dabei nach der Laufzeit des HWRM-Plans bis 2027, im Einzelfall werden längerfristige Trends einbezogen (z. B. Klimawandel).

Der derzeitige Umweltzustand und die Umweltprobleme werden auf Grundlage vorhandener Daten und Informationen zu den Schutzgütern beschrieben. Die Darstellungen beruhen auf bundesweit verfügbaren Datengrundlagen, insbesondere des Bundesamts für Naturschutz (BfN), der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) und des Umweltbundesamts (UBA). Es wurden keine eigenen Erhebungen durchgeführt.

Im Zuge des länderübergreifenden Scoping-Verfahrens wurde mit den zu beteiligten Akteur*innen vereinbart, dass eine Untersuchung der Umweltauswirkungen auf Basis des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs erfolgt. Die Maßnahmentypen werden in Kapitel 5 hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen auf die oben beschriebenen Schutzgüter geprüft und bewertet. Die konzeptionellen Maßnahmentypen (501–511 des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs) werden aufgrund der fehlenden unmittelbaren umweltrelevanten Wirkungen nicht betrachtet.

Die Maßnahmenplanung im HWRM-Plan der FGG Donau hat einen programmatischen Charakter. Es wird festgehalten, welche Maßnahmentypen in den Risikogebieten (APSFR) zur Zielerreichung erforderlich sind, dabei werden jedoch keine unmittelbaren räumlichen bzw. standortbezogenen Festlegungen getroffen. Entsprechend kann die Prüfung der möglichen Umweltauswirkungen nur allgemeine Hinweise beinhalten und ggf. erforderliche weitere Umweltprüfungen auf lokaler Ebene im Rahmen der fachgesetzlich erforderlichen Planungs- und Genehmigungsprozesse vorbereiten.

1.4 Beziehung zu anderen Plänen und Programmen

Beziehungen zu anderen Plänen und Programmen werden dargestellt, soweit diese für den HWRM-Plan bzw. nachgeordnete Zulassungsverfahren von Belang sind.

Generell sind die in den länderspezifischen Raumordnungsprogrammen festgelegten Ziele und Grundsätze der Raumordnung und Landesplanung zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Zudem umfasst der Handlungsbereich Flächenvorsorge die Anwendung regionalplanerischer und bauleitplanerischer Instrumente. Dazu gehören die Festlegung von festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten als Vorranggebiete, Hochwasserschutz in den Regionalplänen und die Festsetzung wasser- und baurechtlicher Vorgaben für angepasste Nutzungen in hochwassergefährdeten Bereichen.

Von besonderer Bedeutung sind die in den Bewirtschaftungsplänen festgelegten Maßnahmentypen zur WRRL. Einerseits trägt ein Teil der Maßnahmentypen der WRRL zum natürlichen Wasserrückhalt bei. Andererseits können insbesondere bei Maßnahmentypen des technischen Hochwasserschutzes Konflikte zu den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie vorliegen.

Die HWRM-RL sieht daher eine Koordinierung mit der Wasserrahmenrichtlinie vor. Der HWRM-Plan wurde, soweit erforderlich, mit dem Bewirtschaftungsplan nach WRRL für den 3. Bewirtschaftungszeitraum abgestimmt.

Die Relevanz eines Maßnahmentyps in Bezug auf die Wirksamkeit für den jeweils anderen Richtlinienbereich ist Inhalt des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (s. Anhang 2).

Maßnahmentypen der Gruppe M1 unterstützen die Ziele der jeweils anderen Richtlinie, während diese bei M3-Maßnahmentypen üblicherweise nicht relevant sind. Dagegen müssen M2-Maßnahmentypen einer Einzelfallprüfung unterzogen werden, da Zielkonflikte zur jeweils anderen Richtlinie auftreten können.

Weiter können im Einzelfall, insbesondere in Auen, Zielkonflikte hinsichtlich der Schutzzwecke und der Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten bestehen und ggf. auch mit den für diese Gebiete festgelegten Maßnahmen aufgrund § 32 Abs. 5 BNatSchG in den entsprechenden Bewirtschaftungsplänen.

Bei möglichen Beeinträchtigungen sind durch Suche geeigneter räumlicher Alternativen oder sonstiger Planfestlegungen Konflikte mit Natura 2000-Gebieten zu vermeiden. Wenn Plandurchführungen dennoch zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und Schutzzwecke von Natura 2000-Gebieten führen können, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach § 36 i. V. m. § 34 BNatSchG durchzuführen. Auf der Ebene des HWRM-Plans können im Allgemeinen aber keine belastbaren Aussagen zur Natura 2000-Verträglichkeit der betrachteten LAWA-Maßnahmentypen gemäß § 36 BNatSchG getroffen werden. Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung muss daher ggf. auf der Ebene eines nachgelagerten Verfahrens erfolgen.

Im Rahmen der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau (IKSD) definiert die Donauschutzkonvention den Rahmen der Zusammenarbeit zum Schutz und zur verträglichen Nutzung der Oberflächengewässer sowie des Grundwassers der Donau. 2016 wurden zudem im Rahmen der Donauministerdeklaration die drei grundsätzlichen Zielsetzungen für die Donau gefasst:

- „Sauberes“ Wasser
- ein „gesünderes“ Ökosystem für die aquatische Flora und Fauna
- eine „sicherere“ Umgebung für die Bevölkerung in Abwesenheit von Hochwassergefahr

Das Interreg Donau Programm „MEASURES“ zielt in diesem Zusammenhang z. B. darauf ab, die Lebensräume, die von Wanderfischen benötigt werden, zu identifizieren und zu schützen, die Integration von ökologischen Korridoren in Managementplänen zu unterstützen und den Genpool der Donaustöre durch Aufzuchtstationen zu sichern. Die Donaustöre als Fischart der Donau repräsentieren eine besonders geschützte Art, welche nur noch in vereinzelt Teilen des internationalen Donaueinzugsgebiets zu finden sind.

1.5 Hinweise für nachfolgende Planungs- und Zulassungsverfahren

Hinweise aus dem Scoping-Verfahren, die für nachfolgende Planungs- und Zulassungsverfahren relevant sind, werden hier zusammengefasst.

Vorab wird darauf hingewiesen, dass mit dem HWRM-Plan keine konkreten Maßnahmen für die Umsetzung vorbereitet werden. Vor einer Maßnahmenumsetzung sind daher die entsprechenden Planungs- und Zulassungsverfahren sowie ggf. weitere Einzelfallprüfungen erforderlich. In diesen nachgelagerten Verfahren werden die entsprechenden Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligungen gemäß geltender länderspezifischer Gesetze und Regelungen durchgeführt.

Da es sich um einen länderübergreifenden HWRM-Plan handelt, werden im vorliegenden Umweltbericht die geltenden Ziele des Umweltschutzes auf nationaler Ebene berücksichtigt. Zielsetzungen sowie fachliche Grundlagen, welche nur für Bayern oder Baden-Württemberg gelten, finden in den entsprechenden nachfolgenden länderspezifischen Planungs- und Zulassungsverfahren Anwendung.

Insbesondere sind dies:

- Kur-, Heil- und Thermalbäder im Hinblick auf das Schutzgut menschliche Gesundheit;
- Arten- und Biotopschutzprogramme und -kartierungen der Länder und Landkreise, sowie weitere Gebiete (z. B. Naturschutzgebiete) im Hinblick auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt;
- Landschaftsschutzgebiete im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft;
- Rohstoffsicherungsgebiete von regionaler und überregionaler Bedeutung im Hinblick auf das Schutzgut sonstige Sachgüter;
- Boden- und Baudenkmäler, die in den Denkmallisten der Länder erfasst sind, im Hinblick auf das Schutzgut kulturelles Erbe.

Grundsätzlich sollten insbesondere im Grenzbereich zu anderen Staaten auch die grenzüberschreitenden Auswirkungen geprüft und ggf. Alternativen geplant werden. Zusätzlich sind die entsprechenden ausländischen Behörden zu informieren und im Planungs- und Zulassungsverfahren miteinzubeziehen.

2 Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 40 Abs. 2 Nr. 2 UVPG sind dem Umweltbericht die „geltenden Ziele des Umweltschutzes“ (im Folgenden auch Umweltziele genannt) zugrunde zu legen. Anhand dieser Ziele und entsprechender Indikatoren bzw. Auswirkungskriterien zur Ermittlung der Zielerfüllung wird der gesamte Umweltbericht strukturiert. Die Ziele dienen als Orientierung für die Umwelt-Zustandsanalyse, die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen und deren Überwachung. Somit bilden die Ziele des Umweltschutzes den roten Faden des Umweltberichts.

Die Auswahl der Umweltziele orientiert sich an den möglichen Auswirkungen der zu prüfenden Maßnahmentypen des Hochwasserrisikomanagementplans (HWRM-Plan) in Bezug auf die Schutzgüter der Strategischen Umweltprüfung (SUP) (sachliche Relevanz). Weiter wurde im Zuge des Scopings der räumliche Bezug auf nationaler Ebene definiert und der Abstraktionsgrad für den Umweltbericht an den HWRM-Plan angelehnt. Da es sich um einen länderübergreifenden HWRM-Plan handelt, werden Zielsetzungen, die nur für einzelne Länder gelten, nicht berücksichtigt (ebenspezifische Relevanz der Ziele). Quellen für geeignete Zielvorgaben sind die maßgebenden Planungs- und Fachgesetze sowie internationale, gemeinschaftliche und nationale Regelwerke, Protokolle oder Planwerke. Die Umweltziele werden für die Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmentypen im HWRM-Plan als Prüfkriterien verwendet.

Die für die HWRM-Pläne relevanten Umweltziele sind nachfolgend in Bezug zu den Schutzgütern nach § 2 Abs. 1 UVPG dargestellt (Tab. 4).

Tab. 4. Überblick der Umweltziele mit Erläuterungen in Bezug auf die Schutzgüter

Schutzgut	Umweltziele	Erläuterung der Umweltziele
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Schutz der menschlichen Gesundheit	Menschen sollen vor schädlichen Umwelteinwirkungen, die Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeiführen, geschützt werden. Dies können sein: Luftverunreinigungen, Lärm (BImSchG, TA Lärm, ROG), gefährliche Stoffe (z. B. Biozide), Hochwasser und Keime (BImSchG, WHG, Badegewässerverordnungen nach Richtlinie 2006/7/EG, TrinkwV).
	Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeitfunktionen)	Zur dauerhaften Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Baudenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft sind nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. (BNatSchG)
	Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sollen ein vorbeugender Hochwasserschutz, möglichst natürliche und schadlose Abflussverhältnisse und die Vermeidung von nachteiligen Hochwasserfolgen gewährleistet werden. (WHG, ROG, BauGB)
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Die naturraumtypische Eigenart und Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräumen, insbesondere des Waldes (BWaldG) sowie des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 mit den Schutzgebieten nach Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (FFH-RL) und Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL), sollen geschützt werden (BNatSchG).

Schutzgut	Umweltziele	Erläuterung der Umweltziele
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Schaffung eines Biotopverbunds	Es soll ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) geschaffen werden, das mindestens 10 % der Fläche eines jeden Landes umfasst. Die oberirdischen Gewässer sind einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen als Lebensstätten und Biotope für natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten zu erhalten. Sie sind so weiterzuentwickeln, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können. (BNatSchG)
	Sicherung der biologischen Vielfalt	Mit Verabschiedung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt im November 2007 [3] und der Naturschutz-Offensive 2020 [4] verfügt Deutschland über ein umfassendes und anspruchsvolles Programm zur Erhaltung von Arten und Lebensräumen. Bis 2020 soll z.B. die Gefährdungssituation des größten Teils der Rote Liste-Arten um eine Stufe verbessert werden [3]. Das zentrale internationale Instrument zum Schutz der biologischen Vielfalt ist die Konvention über die biologische Vielfalt (UN Convention on Biological Diversity), welche 1992 von den Vereinten Nationen beschlossen und durch diverse Zusatzprotokolle erweitert wurde.
	Sicherung der Natura 2000-Gebiete, der geschützten Biotope und der Naturschutzgebiete	Alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig. (BNatSchG, FFH- und Vogelschutzrichtlinie) Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung von Naturschutzgebieten, geschützten Biotopen und Naturdenkmälern führen, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten. Dies umfasst auch den Schutz sogenannter Geotope. (BNatSchG)
Fläche	Sparsamer Umgang mit Fläche/Flächenneuanspruchnahme	Durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr auf das notwendige Maß soll ein sparsamer Umgang mit dem Boden erreicht werden (BauGB). Ziel ist die Flächeninanspruchnahme in Deutschland von 69 Hektar pro Tag (gleitender Vierjahresdurchschnitt im Jahr 2014) bis zum Jahr 2020 auf 30 Hektar pro Tag abzusenken und bis 2030 auf weniger als 30 Hektar pro Tag zu senken [5].
Boden	Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	Zur Erfüllung der Vorsorgepflicht sind Bodeneinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies auch im Hinblick auf den Zweck der Nutzung des Grundstücks verhältnismäßig ist. (BBodSchG) Die Vorsorgepflicht durch gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft folgt folgenden Grundsätzen: <ul style="list-style-type: none"> • Bodenstruktur erhalten oder verbessern • Bodenverdichtungen so weit wie möglich vermeiden • Bodenabträge durch eine standortangepasste Nutzung möglichst vermeiden (BBodSchG)
	Senkung der Schadstoffbelastung	Zum Schutz der Böden sollen Schadstoffbelastungen gesenkt bzw. neue Belastungen vermieden werden. (BBodSchG)
	Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen	Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Biotopentwicklungspotenzial, Ertragspotenzial, Filter-, Puffer- und Speicherfunktion und Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden. Nutzungsfunktion des Bodens als Standort für die Land- und Forstwirtschaft sollen berücksichtigt werden. (BBodSchG)

Schutzgut	Umweltziele	Erläuterung der Umweltziele
Wasser	guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer	Für die Oberflächengewässer ist ein guter ökologischer Zustand (natürlicher Wasserkörper) bzw. ein gutes ökologisches Potenzial (erheblich veränderter Wasserkörper) zu erreichen. Zudem gilt das Verschlechterungsverbot. (WHG, WRRL)
	guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer	Für die Oberflächengewässer ist ein guter chemischer Zustand zu erreichen. Zudem gilt das Verschlechterungsverbot (WHG, Richtlinien zum Abwasser, Trinkwasser und zum Nitrat, WRRL).
	guter chemischer Zustand des Grundwassers	Für das Grundwasser ist ein guter chemischer Zustand zu erreichen. Eine Verschlechterung des Grundwasserzustands soll verhindert werden, mindestens ist eine Trendumkehr zu erreichen (WHG, WRRL).
	guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Für das Grundwasser ist ein guter mengenmäßiger Grundwasserzustand zu erreichen. Zudem gilt das Verschlechterungsverbot (WHG, WRRL).
	Trinkwasserschutzgebiete	Mit der Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten werden Gewässer und Grundwasservorkommen, die der Wasserversorgung dienen, vor nachteiligen Einwirkungen geschützt (WHG, Trinkwasserrichtlinie, WRRL).
Klima und Luft	Minderung der Treibhausgasemissionen	Eine Reduktion der deutschen Treibhausgasemissionen soll bis 2030 um 55 % gegenüber 1990 und bis 2050 um 80-95 % gegenüber 1990 erreicht werden (Bundes-Klimaschutzgesetz).
	Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	Luft und Klima sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen. (BNatSchG)
Landschaft	Sicherung der Vielfalt, naturräumlicher Eigenarten und Schönheit	Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für künftige Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. (BNatSchG, BWaldG)
Kulturelles Erbe	Erhalt von Kulturdenkmälern	Historisch gewachsene Kulturlandschaften sind, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren (BNatSchG). Erfassung, Schutz und Erhaltung in Bestand und Wertigkeit des Kultur- und Naturerbes und Weitergabe an künftige Generationen soll sichergestellt werden [6]. Gemäß der Konvention von Malta sind alle Denkmäler zu schützen und zu erhalten.
sonstige Sachgüter	Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Sonstige Sachgüter/-werte (z. B. Infrastrukturanlagen) sollen, insbesondere durch Vermeidung von schädlichen Wasserabflüssen, geschützt werden. (WHG)

2.1 Umweltziele für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut **Mensch** wird unter den drei Teilaspekten „menschliche Gesundheit“, „Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Freizeit und Erholung)“ und „Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes“ betrachtet.

Hinsichtlich der menschlichen Gesundheit steht der Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen wie Luftverunreinigungen, Lärm, gefährliche Stoffe (z. B. Biozide), Hochwasser und Keime im Vordergrund.

Gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG werden Umwelteinwirkungen als schädlich eingestuft, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Neben dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sowie zugehörigen Verordnungen oder Verwaltungsvorschriften (z. B. Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)) gibt es weitere Rechtsverordnungen, die dem Schutz der menschlichen Gesundheit dienen.

Auch das Raumordnungsgesetz (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG) gibt vor, dass die Allgemeinheit vor Lärm zu schützen und die Reinhaltung der Luft sicherzustellen ist. Zum Aspekt der menschlichen Gesundheit gehören weiterhin Aspekte des Trinkwasserschutzes gemäß Trinkwasserverordnung (TrinkwV) sowie die Qualität der zur Erholung nutzbaren Badegewässer (Badegewässerverordnungen nach Richtlinie 2006/7/EG).

Um die Lebensqualität zu sichern, sollen nach den Bestimmungen des § 1 Abs. 4 BNatschG insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen geschützt werden. Flächen und Räume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich, die sich für die Erholung in der freien Landschaft gut eignen, sind zu schützen und zugänglich zu machen.

Der Schutz der menschlichen Gesundheit vor den Folgen von Hochwasserereignissen ist eines der wesentlichen Ziele des HWRM-Plans. Auch bei der Erstellung von Plänen der Raumordnung ist der vorbeugende Hochwasserschutz zu berücksichtigen (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG), ebenso sind in der Bauleitplanung die Belange des Hochwasserschutzes relevant (§ 1 Abs. 6 Nr. 12 BauGB).

2.2 Umweltziele für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden die Aspekte „Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen“, „Sicherung der biologischen Vielfalt“, „Schaffung eines Biotopverbunds“ und „Sicherung der Natura 2000-Gebiete, der geschützten Biotope und der Naturschutzgebiete“ betrachtet.

Jede Fläche übernimmt aufgrund ihrer Standortgegebenheiten und Nutzungsstruktur eine Biotopfunktion, d. h. sie bietet Lebensraum oder Teile eines Lebensraumes für die entsprechend spezialisierten Tier- und Pflanzenarten. Durch den zunehmenden Nutzungsdruck auf die Landschaft in Folge von Straßen- und Siedlungsbau sowie durch die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft kommt es allerdings zu einem Verlust an wertvollen Lebensstätten und Lebensräumen für Tier- und Pflanzenarten und damit zum Rückgang der biologischen Vielfalt. Der Schutz der jeweiligen naturraumtypischen Eigenart und Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten sowie von deren Lebensräumen ist daher im § 1 BNatSchG als wesentliches Ziel definiert. Auch in § 1 i. V. m. § 9 BWaldG wird die Erhaltung und nachhaltige Sicherung des Waldes zur Aufrechterhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts als wichtiges Ziel definiert.

Weiter ist die biologische Vielfalt zur Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten und zu entwickeln. Mit Verabschiedung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt im November 2007 sowie der Naturschutz-Offensive 2020 [4] verfügt Deutschland über ein umfassendes und anspruchsvolles Programm zur Erhaltung von Arten und Lebensräumen. Weiter hat die Bundesregierung im Herbst 2019 das „Aktionsprogramm Insektenschutz“ verabschiedet, welches u. a. auch Gewässer besser vor Überdüngung schützen soll.

Zur Umsetzung der Ziele ist auch die Vernetzungsfunktion der Lebensräume von Bedeutung („Schaffung eines Biotopverbunds“), die gemäß §§ 20, 21 BNatSchG gesetzlich festgelegt ist. Gemäß BNatSchG wird ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) geschaffen, das mindestens 10 % der Fläche eines jeden Landes umfassen soll. Die oberirdischen Gewässer sind einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen als Lebensstätten und Biotope für natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten zu erhalten. Sie sind so weiterzuentwickeln, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können (§ 21 Abs. 5 BNatSchG).

Bestandteile des Biotopverbunds sind gemäß § 21 Abs. 3 BNatSchG:

- Nationalparks und Nationale Naturmonumente,
- Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete und Biosphärenreservate oder Teile dieser Gebiete,
- gesetzlich geschützte Biotope im Sinne des § 30 BNatSchG sowie
- weitere Flächen und Elemente, einschließlich solcher des Nationalen Naturerbes, des Grünen Bandes (ein ca. 1.400 km langer Geländestreifen entlang der ehemaligen innerdeutschen Grenze) und Teile von Landschaftsschutzgebieten und Naturparks.

Im Zusammenhang mit den verschiedenen Maßnahmen am Gewässer ist insbesondere der Aspekt der Wiederansiedlung des Störs in der Donau relevant. Durch die Trockenlegung von Brut- und Jagdrevieren sowie Durchgängigkeitshindernissen ist in der Donau bereits eine Störart ausgestorben, während vier weitere Arten vom Aussterben bedroht sind. Im Rahmen der EU-Initiative „LIFE for Danube Sturgeons“ wird daher die Wiederansiedlung des Störs zwischen Deutschland und dem Schwarzen Meer gefördert. Die EU-Strategie für den Donaauraum legt zudem einen Schwerpunkt auf den Umweltschutz, in welchem konkret die biologische Vielfalt erhalten werden soll.

Von besonderer Bedeutung ist das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 mit den Schutzgebieten nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) (§§ 31 ff. BNatSchG). Gemäß § 33 Abs. 1 BNatSchG sind alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig. Da laut Bericht zur Lage der Natur in Deutschland [7] nur ein Viertel der Tierarten in einem günstigen Erhaltungszustand und fast 70 % der Lebensräume einen unzureichenden oder schlechten Zustand aufweisen, sind Anstrengungen in diesem Bereich unabdingbar.

2.3 Umweltziele für die Schutzgüter Fläche und Boden

Das Schutzgut Fläche wird unter dem Aspekt „Sparsamer Umgang mit Fläche bzw. Flächenneuanspruchnahme“ betrachtet.

Bereits im § 1a Abs. 2 Satz 1 BauGB wird vorgeschrieben, dass mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden soll. Dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Gemeinden insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen.

Bundesweit will die Bundesregierung den Flächenverbrauch bis zum Jahr 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag verringern. Der Klimaschutzplan der Bundesregierung [8] strebt sogar den Übergang zur Flächenkreislaufwirtschaft – also ein „Netto-Null-Ziel“ – für 2050 an. Die Länder haben zudem eigene qualitative oder quantitative Zielsetzungen im Hinblick auf den Flächenverbrauch gefasst.

Im Hinblick auf das Schutzgut Boden werden die drei Aspekte „Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktion“, „Schutz der Bodenstruktur“ und „Senkung der Schadstoffbelastung“ betrachtet.

An den Boden, als ein nicht vermehrbare Gut, werden vielfältige Ansprüche gestellt, die häufig in Konkurrenz zueinanderstehen. Der hohe Nutzungsdruck (als Ressource und Fläche) bedingt anhaltende Funktionsbeeinträchtigungen und -verluste. Die Bedeutung des Schutzgutes Boden kommt insbesondere im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) zum Ausdruck. Generell wird hier das Ziel gesetzt, nachhaltig die Funktionen des Bodens gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG zu sichern oder wiederherzustellen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Biotopotenzial, Ertragspotenzial, Filter-, Puffer- und Speicherfunktion und Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturschicht so weit wie möglich vermieden werden (§ 2 Abs. 2 BBodSchG).

Im Hinblick auf eine Senkung der Schadstoffbelastung ist gegen die Entstehung schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen Vorsorge zu betreiben. (§ 1 BBodSchG)

In Verbindung mit der Vorsorgepflicht gemäß § 7 BBodSchG ist zudem auch die Bodenstruktur vor Erosion oder Verdichtung zu schützen, soweit dies auch im Hinblick auf den Zweck der Nutzung des Grundstücks verhältnismäßig ist. Dazu gehört die Erhaltung oder Verbesserung der Bodenstruktur, die Vermeidung von Bodenverdichtung (so weit wie möglich) sowie die Vermeidung von Bodenabträgen durch eine standortangepasste Nutzung (§ 17 Abs. 2 Nr. 2–4 BBodSchG)

2.4 Umweltziele für das Schutzgut Wasser

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) betont in § 6, dass die Bewirtschaftung der Gewässer ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts aber auch die Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die Wasserversorgung und die Vorbeugung gegen Hochwasserfolgen berücksichtigen muss. „Die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung hat ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu gewährleisten“ (§ 6 Abs. 1 Satz 2 WHG). Die relevanten Umweltziele für das Schutzgut **Wasser** sind nach WRRL bei Oberflächengewässern (Fließgewässer, stehende Gewässer, Küstengewässer) der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand (§§ 27 und 44 WHG), sowie bei Grundwasser der gute chemische Zustand und der gute mengenmäßige Zustand (§ 47 WHG). Sowohl für oberirdische Gewässer als auch für das Grundwasser gilt jeweils ein diesbezügliches Verschlechterungsverbot.

Die Trinkwasserrichtlinie (RL 2020/2184) bezieht sich auf Qualitätsparameter, welche die Qualität des Wassers für den menschlichen Gebrauch betreffen. Gemäß Grundwasserrichtlinie (RL 2006/118/EG) muss das Grundwasser vor chemischer Verschmutzung geschützt werden. Die Festsetzung von Wasserschutzgebieten ist in § 54 WHG geregelt. Gemäß § 53 WHG können für staatlich anerkannte Heilquellen Heilquellenschutzgebiete festgesetzt werden.

2.5 Umweltziele für die Schutzgüter Klima und Luft

Bezüglich des Schutzgutes **Klima und Luft** werden die Teilaspekte „Minderung der Treibhausgasemissionen“ und „Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume“ betrachtet. Im Hinblick auf die Minderung der Treibhausgasemissionen hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 55 % und bis 2050 um 80 bis 95 % gegenüber dem Niveau von 1990 zu reduzieren [5]. Diese Ziele wurden im Rahmen des am 19. Dezember 2019 in Kraft getretenen Bundes-Klimaschutzgesetzes nun erstmals verbindlich festgelegt.

§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG zielt darauf ab, Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete zu schützen. Insbesondere im Kontext des Klimawandels und den steigenden Temperaturen spielen diese Flächen eine wichtige Rolle für das Schutzgut Klima und Luft.

Fließgewässer und ihre Auenbereiche übernehmen in der Regel wichtige Funktionen als Kaltluftentstehungsgebiete und Luftaustauschbahnen.

2.6 Umweltziele für das Schutzgut Landschaft

Hinsichtlich des Schutzgutes **Landschaft** ist die Sicherung der „Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit“ als wesentliches Schutzziel zu nennen.

Durch seine Funktion als Ressource der naturgebundenen Erholung bestehen enge Wechselwirkungen zum Schutzgut Menschen. Dies kommt auch im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und im Bundeswaldgesetz (BWaldG) zum Ausdruck. Natur und Landschaft sind zum einen aufgrund ihres eigenen Wertes und zum anderen als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1 BNatSchG).

Insbesondere der Wald ist auch wegen seiner Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten (§ 1 BWaldG). Erwähnenswert sind hier auch die positiven Auswirkungen des Waldes auf das Schutzgut Wasser, insbesondere seine Wasserschutzfunktion: Der Wald sichert und verbessert die Qualität des Grundwassers, schützt Oberflächen- und oberflächennahe Gewässer wirkt ausgleichend auf den Wasserhaushalt [9].

Bei den Schutzgebieten nach § 20 Abs. 2 BNatSchG haben u. a. Biosphärenreservate und Nationalparks die Aufgabe, die Landschaft und deren kulturhistorische Aspekte und/oder Erholungseignung zu schützen.

2.7 Umweltziele für die Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Mit dem Begriff der **Kulturgüter** werden räumlich wahrnehmbare, stoffliche, kulturhistorisch bedeutsame Gegenstände (z. B. Baudenkmäler oder schutzwürdige Bauwerke, archäologische Bodendenkmäler, kulturhistorisch bedeutsame Landschaften und Landschaftsteile) umfasst [10]. Gemäß dem Europäischen Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes (Konvention von Malta 1992, von Deutschland ratifiziert 2002) und den jeweiligen Denkmalschutzgesetzen der Länder sind alle Denkmäler zu schützen und zu erhalten (Art. 1 der Konvention von Malta).

Im UNESCO-Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt von 1972 erkennen die Vertragsstaaten, darunter auch Deutschland, die Erfassung, den Schutz und die Erhaltung des Kultur- und Naturerbes als wichtige (inter-)nationale Aufgabe an.

Auch das BNatSchG regelt das Bewahren von Kulturgütern (Historische Kulturlandschaften, Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern) zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft. (§1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG)

Der Schutzauftrag umfasst dabei sowohl oberirdische als auch unterirdisch gelegene Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler inklusive archäologischer Fundstellen.

Der Begriff der **Sachgüter** ist zunächst nicht näher definiert. Im WHG ist der Schutz von wirtschaftlichen Tätigkeiten und erheblichen Sachwerten vorgesehen (§ 73 Abs. 1 WHG), da diese für den HWRM-Plan eine besondere Bedeutung besitzen. Insbesondere technische Infrastruktur wie Verkehrswege, Brücken und Ver- und Entsorgungseinrichtungen sind besonders relevant.

3 Derzeitiger Umweltzustand und Umweltprobleme sowie Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

Die Beschreibung der Merkmale der Umwelt, des derzeitigen Umweltzustands und bedeutsamer Umweltprobleme erfolgt für die in § 2 Abs. 1 UVPG aufgeführten Schutzgüter.

Die derzeitigen für den Plan bedeutsamen Umweltprobleme ergeben sich aus dem Vergleich des derzeitigen Umweltzustands mit dem bei Umsetzung geltenden Umweltziele zu erreichendem Zustand. Anzugeben sind hierbei insbesondere Probleme, die sich auf ökologisch empfindliche Gebiete nach Anlage 3 Nr. 2.3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) beziehen:

- Natura 2000-Gebiete,
- Naturschutzgebiete, Nationalparks und Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope,
- Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko,
- Gebiete mit Überschreitungen von europäischen Umweltqualitätsnormen,
- Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte und
- in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.

Der Umweltzustand ist aus inhaltlicher und räumlicher Sicht insoweit zu beschreiben, wie Auswirkungen durch den HWRM-Plan und damit Änderungen des Umweltzustandes zu erwarten sind. Umweltbereiche oder Kriterien, für die keine Auswirkungen des HWRM-Plans zu erwarten sind, werden im Rahmen des zugehörigen Umweltberichts nicht betrachtet [11].

Weiterhin erfolgt die Beschreibung angepasst an den überörtlichen Maßstab des HWRM-Plans. Einige der oben genannten Kategorien sind zwar sehr kleinteilig auf Länderebene erfasst, würden aber den Rahmen einer Darstellung für das gesamte Donaueinzugsgebiet sprengen. Dies sind z. B. einzelne Naturdenkmäler oder geschützte Biotope, Naturschutzgebiete oder auch die zahlreichen in amtlichen Listen oder Karten verzeichneten Denkmäler. Auf die notwendige Berücksichtigung in nachfolgenden Verfahren wurde bereits hingewiesen (s. Kapitel 1.5).

3.1 Beschreibung des Naturraums

Die Donau ist mit rund 2.850 km Länge der zweitlängste Fluss Europas (nach der Wolga). Auf dieser Länge verbindet die Donau zehn Länder mit sehr unterschiedlichen Kultur- und Wirtschaftsräumen. Als der einzige größere Fluss in Europa, der von Westen nach Osten fließt, war und ist die Donau einer der wichtigsten Handelswege Europas.

Innerhalb der internationalen Kommission zum Schutz der Donau stimmen sich alle 14 Länder des Einzugsgebiets der Donau ab:

- Bosnien-Herzegowina
- Bulgarien
- Deutschland
- Kroatien
- Moldawien
- Montenegro
- Österreich
- Rumänien
- Serbien
- Slowakische Republik
- Slowenien
- Tschechische Republik
- Ukraine
- Ungarn

Das deutsche Einzugsgebiet der Donau erstreckt sich über 56.250 km², das entspricht ca. 7 % des gesamten Donaueinzugsgebiets. Es verteilt sich auf die beiden Länder Baden-Württemberg (14 %) und Bayern (86 %). Das Donaueinzugsgebiet grenzt westlich an die Einzugsgebiete des Hoch- und Oberrheins sowie des Neckars (Flussgebietseinheit Rhein). Im Südwesten grenzt es an das Einzugsgebiet des Bodensees (Flussgebietseinheit Rhein), im Süden und Osten an das Donaueinzugsgebiet Österreichs und der Tschechischen Republik sowie im Osten außerdem an das Moldau- und Beraungebiet. Im Nord-Osten grenzt es an das Egergebiet (Flussgebietseinheit Elbe) und im Norden schließt sich das Maingebiet (Flussgebietseinheit Rhein) an.

Ab der Vereinigung der zwei Quellflüsse Brigach und Breg, welche beide im südlichen Schwarzwald in Baden-Württemberg entspringen, führt die Donau ihren Namen. Das Donautal bildet die Trennlinie zwischen zwei großflächigen, durch ihre erdgeschichtliche Entstehung geprägten Landschaften. Es verläuft zwischen Ulm und Regensburg in ostnordöstlicher Richtung entlang der Grenze zwischen Tertiärem Hügelland im Süden und Fränkischer Alb im Norden. Bis in die Gegend um Regensburg verläuft der Fluss am Südrand des Schwäbisch-Fränkischen Jurazuges. Westlich von Neuburg an der Donau sowie zwischen Weltenburg und Regensburg tritt der Jura auch auf der Südseite der Donau, die sich an diesen Stellen Durchbruchtäler geschaffen hat, hervor. An der Nahtstelle zwischen dem Ostrand des Schichtstufenlandes und dem kristallinen Grundgebirge der Böhmisches Masse erreicht sie ihren nördlichsten Punkt. Von hier aus fließt die Donau zwischen Regensburg und Passau in ost-südöstlicher Richtung und folgt dem Südrand des Bayerischen Waldes, den sie unterhalb von Vilshofen noch direkt anschneidet. Östlich von Passau überquert sie die Landesgrenze nach Österreich.

Vier biogeographische Regionen sind im Einzugsgebiet der Donau zu finden: Der nordwestliche Teil des Einzugsgebiets liegt im südwestdeutschen Mittelgebirge und Stufenland, rechts der Donau erstreckt sich das Alpenvorland und südlich liegen die Alpen. Der nordöstliche Teil des Einzugsgebiets entlang der Grenze zu Tschechien liegt im östlichen Mittelgebirge.

Nach Ssymank [12] unterteilt sich die deutsche Flussgebietseinheit Donau in 14 Naturräume (Abb. 3). Südlich der Donau liegen die nördlichen Kalkalpen (D68) und die schwäbisch-oberbayerischen Voralpen (D67) sowie nördlich davon das voralpine Moor- und Hügelland (D66). Daran schließen sich nordwestlich die Donau-Iller-Lech-Platten (D64) sowie nordöstlich das unterbayerische Hügelland und die Isar-Inn-Schotterplatten (D65) an. Nördlich der Donau liegt die Fränkische Alb (D61), im Westen die Schwäbische Alb (D60) sowie das schwäbische (D58) und fränkische (D59) Keuper-Lias-Land. Ganz im Osten liegen der Oberpfälzer und der Bayerische Wald (D63), nördlich anschließend das Oberpfälzisch-Obermainische Hügelland (D62) sowie das Thüringisch-Fränkische Mittelgebirge (D48). Im Westen des Einzugsgebiets der Donau im Quellbereich liegen die Naturräume Schwarzwald (D54) sowie das Neckar- und Tauberland, Gäuplatten (D57).

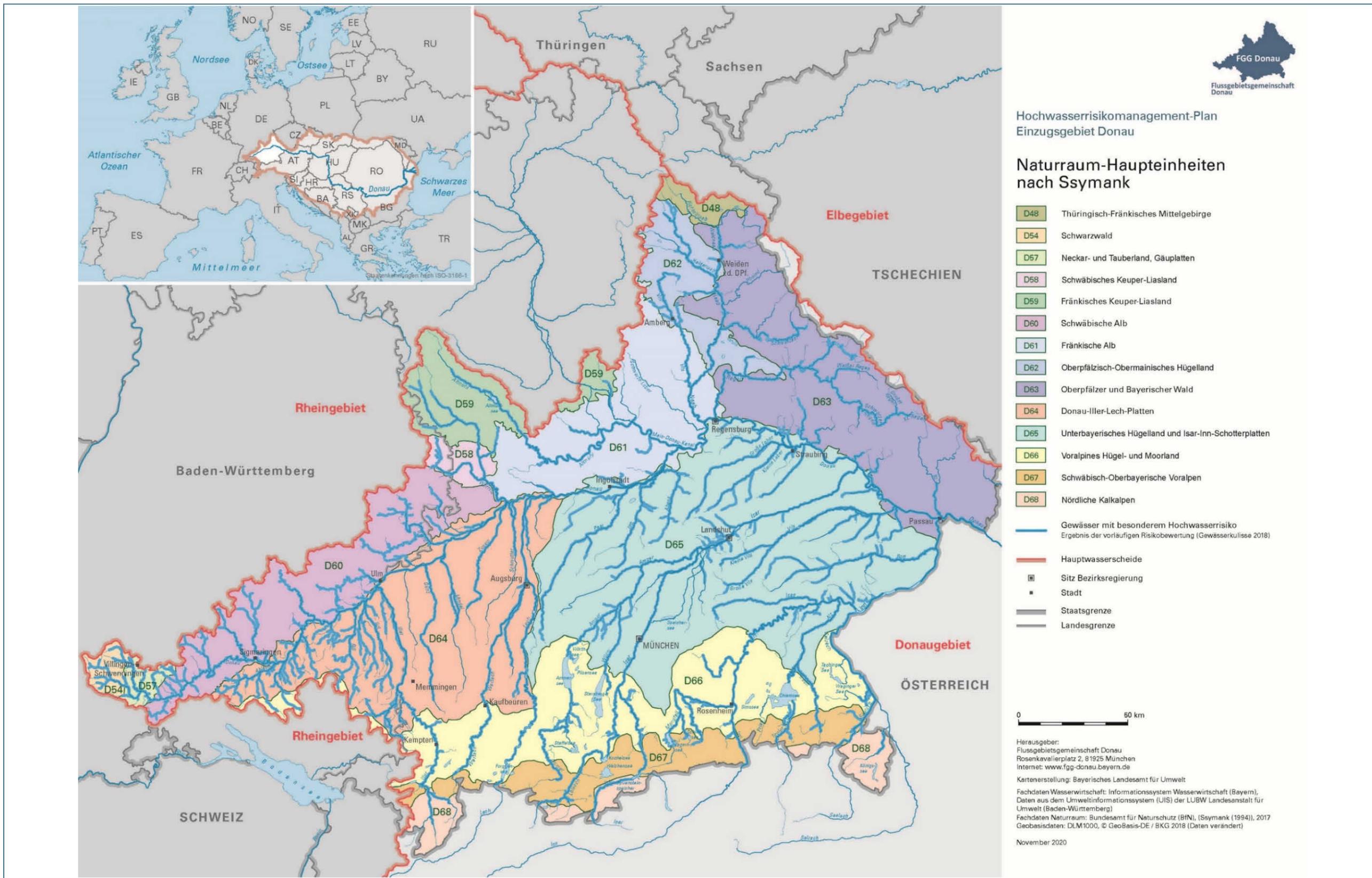


Abb. 3: Naturräume nach Ssymank [12] im Einzugsgebiet der Flussgebietseinheit Donau

3.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

3.2.1 Derzeitiger Umweltzustand

Im Einzugsgebiet der Donau leben ca. 10 Mio. Einwohner*innen, was ca. 12 % der Bevölkerung Deutschlands entspricht. Die Besiedlungsdichte von ca. 179 Einwohner*innen pro km² liegt unter der durchschnittlichen Bevölkerungsdichte in Deutschland, welche im Jahr 2018 bei 232 Einwohner*innen pro km² lag.

Die Siedlungsschwerpunkte im oberen Einzugsgebiet der Donau liegen in den Städten Tuttlingen (ca. 36.000 Einwohner*innen), Sigmaringen (ca. 17.000 Einwohner*innen), Ehingen (ca. 26.000 Einwohner*innen) und Ulm (ca. 126.000 Einwohner*innen), mit Einwohnerdichten zwischen 200 bis 1000 Einwohner*innen pro km². Weiter ostwärts liegen die Verdichtungsräume Augsburg (ca. 500.000 Einwohner*innen), Ingolstadt (ca. 190.000 Einwohner*innen) sowie Regensburg (ca. 230.000 Einwohner*innen). Der Siedlungsschwerpunkt der bayerischen Donau liegt mit ca. 2,9 Mio. Einwohner*innen in der Region München. In der Landeshauptstadt München (ca. 1,5 Mio. Einwohner*innen) und ihrem Verdichtungsraum leben stellenweise mehr als 1000 Einwohner*innen pro km². Die Region umfasst neben der Landeshauptstadt München die Städte und Gemeinden der Landkreise Dachau, Ebersberg, Erding, Freising, Fürstenfeldbruck, Landsberg am Lech, München und Starnberg.

Im Einzugsgebiet der Donau sind bei einem Hochwasserszenario mit einer hohen Wahrscheinlichkeit (HQ_{häufig}) ca. 18.590 Einwohner*innen potenziell betroffen (s. Tab. 5), hingegen sind bei einem Szenario mit einer mittleren Wahrscheinlichkeit (HQ₁₀₀) rund 144.220 Einwohner*innen und bei einem Extremereignis (HQ_{extrem}) 584.030 Einwohner*innen betroffen.

Gefährdungen für die menschliche Gesundheit gehen im Hochwasserfall insbesondere von den zahlreichen industriellen Anlagen aus, die sich in den Überschwemmungsflächen befinden (s. Kapitel 3.8.1). Hierzu zählen u. a. die Anlagen des Energiesektors, Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Metallen, mineralverarbeitende und chemische Industrie, Anlagen zur Be- und Verarbeitung von Holz oder Intensivtierhaltungen.

Für die Erholung und Freizeitnutzung ist zudem die Qualität der Badegewässer von Bedeutung. In der Badesaison 2019 erfüllten 98 % der 2.291 deutschen Badegewässer die Qualitätsanforderungen der Badegewässerrichtlinie. 92,5 % erhielten sogar die Bestnote ausgezeichnete Qualität. Im deutschen Einzugsgebiet der Donau liegen 352 offiziell ausgewiesene Badegewässer. Keinem dieser Badegewässer wurde eine schlechte Wasserqualität attestiert. [13]

Wegen des außergewöhnlich heißen Sommers 2019 wurde teilweise ein starkes Wachstum von Cyanobakterien beobachtet, was dazu führte, dass deutschlandweit 53 Badegewässer in Deutschland zeitweise oder über die gesamte Badesaison geschlossen blieben [13]. Detaillierte Informationen zur Gewässerqualität der anerkannten Badegewässer stellen die Länder im Internet allgemein zugänglich zur Verfügung (Baden-Württemberg: www.lubw.baden-wuerttemberg.de/wasser/badegewaesserkarte; Bayern: www.lgl.bayern.de/gesundheit/hygiene/wasserhygiene/badeseen/karte_eubadestellen_bayern.htm).

Tab. 5: Potenziell betroffene Einwohner*innen (Schutzgut menschliche Gesundheit) pro Szenario und Planungsraum (Werte gerundet, Datenstand 22. Dezember 2019)

Potenziell betroffene Einwohner*innen pro Hochwasserszenario	HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{extrem}
Donau (Breg bis Einmündung Bära Fridingen)	700	2.700	18.000
Donau (Einmündung Bära Fridingen bis Einmündung Riß)	2.700	7.200	16.900
Donau (Riß bis Landesgrenze BW-BY)	1.900	6.600	31.600
Iller	520	2.680	20.430
Donau (Iller bis Lech)	1.550	12.160	35.090
Wörnitz	410	3.230	5.930
Lech	1.230	3.310	47.790
Donau (Lech bis Naab)	1.740	9.120	97.220
Altmühl	1.060	4.340	10.510
Naab	590	12.690	24.560
Donau (Naab bis Isar)	1.150	17.630	57.950
Regen	650	5.980	12.030
Isar	2.430	28.250	87.260
Donau (Isar bis Inn)	640	11.300	19.010
Ilz	40	380	540
Inn	1.260	16.290	98.310
Donau (Inn bis Staatsgrenze)	20	360	900
Summe Flussgebietseinheit Donau	18.590	144.220	584.030

In der Flussgebietseinheit Donau verteilen sich bei HQ_{häufig} die 20 potenziell betroffenen Badegewässer auf neun Planungsräume (s. Tab. 6). Badegewässer sind Schutzgebiete gemäß Anhang IV Nr. 1 der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und werden entsprechend auch in der HWRM-RL unter dem Aspekt der menschlichen Gesundheit und als Orte für Freizeit und Erholung berücksichtigt. Bei HQ₁₀₀ und HQ_{extrem} sind insgesamt 63 bzw. 75 Badegewässer betroffen. Die meisten Badegewässer sind in den Planungsräumen Inn, Donau – Iller bis Lech und Donau – Einmündung Bära Fridingen bis Einmündung Riß betroffen.

Das deutsche Einzugsgebiet der Donau zeichnet sich durch eine Vielzahl an Naturräumen mit Erholungs- und Freizeitfunktion aus. Folgende fünf Naturparks finden sich im Einzugsgebiet der Donau in Deutschland:

- Südschwarzwald
- Obere Donau
- Bayerischer Wald
- Altmühltal
- Augsburg – Westliche Wälder

Tab. 6: Potenziell betroffene Badegewässer (gemäß HWRM-Schutzgut menschliche Gesundheit) pro Szenario und Planungsraum (Datenstand 22. Dezember 2019)

Potenziell betroffene Badegewässer bei Hochwasserszenario	HQhäufig	HQ100	HQextrem
Donau (Breg bis Einmündung Bära Fridingen)	2	2	2
Donau (Einmündung Bära Fridingen bis Einmündung Riß)	8	9	11
Donau (Riß bis Landesgrenze BW-BY)	1	5	8
Iller	1	1	1
Donau (Iller bis Lech)	2	12	12
Wörnitz	1	1	1
Lech	2	5	5
Donau (Lech bis Naab)	1	4	5
Altmühl	0	3	4
Naab	0	1	1
Donau (Naab bis Isar)	0	1	4
Regen	0	1	2
Isar	2	4	5
Donau (Isar bis Inn)	0	1	1
Ilz	0	0	0
Inn	0	13	13
Donau (Inn bis Staatsgrenze)	0	0	0
Summe Flussgebietseinheit Donau	20	63	75

3.2.2 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans

Die zukünftige Entwicklung des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, wird in Hinblick auf Hochwasserrisiken von den Folgen des Klimawandels und der steigenden Flächeninanspruchnahme beeinflusst. Hinzu kommen die Folgen durch die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und die Entwicklung der Flächenbewirtschaftung, insbesondere in der Landwirtschaft.

Bezogen auf die zukünftige Entwicklung von Starkregen und der für die Zukunft projizierten Erwärmung des Klimas ist grundsätzlich das Potenzial für höhere Niederschlagsmengen und damit auch für ein höheres Starkregenrisiko erhöht. Nach derzeitigem Wissensstand kam es in der Vergangenheit zu einer Zunahme der winterlichen Tagesniederschläge. Gemäß den Untersuchungen der Kooperation „Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft“ der Länder Baden-Württemberg, Bayern und Rheinland-Pfalz (KLIWA) könnte sich diese Entwicklung bis zum Jahr 2100 in ähnlicher Größenordnung fortsetzen. Für die Sommermonate ist dagegen kein eindeutiger Trend zu beobachten. Für die Qualität der Badegewässer bzw. für die Wasserqualität generell können künftige Hitze- und Trockenperioden nachteilige Folgen haben.

Der bisherige Klimawandel hat den Wasserhaushalt von Flussgebieten bereits beeinflusst. Diese Auswirkungen sind jedoch meist nicht direkt sichtbar, da bereits seit Jahrhunderten durch Bewirtschaftung zunehmend auf den Wasserhaushalt Einfluss genommen wird. Der Einfluss des Klimawandels auf die ober- und unterirdischen Gewässer lässt sich nur dann nachweisen, wenn langfristige Messreihen statistisch signifikante trendhafte Veränderungen zeigen und die entsprechenden Messstellen von anthropogenen Veränderungen des Wasserdargebots möglichst unbeeinflusst sind.

Die zunehmende Versiegelung von Flächen wird insbesondere in gewässernahen Ballungsräumen zu einer Verschärfung der Hochwassersituation beitragen (Erhöhung des Abflusses aus versiegelten Flächen). Findet die Siedlungstätigkeit innerhalb der Risikogebiete statt, steigt auch das Schadenspotenzial weiter an. Allerdings kann durch die Umsetzung von geeigneten Maßnahmen zur WRRL die Wasserrückhaltung am Gewässer und in der Fläche auch ohne Umsetzung des HWRM-Plans erhöht werden. Zudem können veränderte Anbauverfahren in der Landwirtschaft den Wasserrückhalt in der Fläche und den Gewässern beeinflussen. Durch diese Maßnahmentypen kann vor allem das Auftreten von Hochwasserereignissen mit häufigem Wiederkehrintervall vermindert werden.

In der Summe bleibt bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans das in den Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (HWGK/HWRK) dokumentierte Gefahren- und Risikopotenzial durch Überschwemmungen weitgehend bestehen. Bei weiterer Akkumulation von Schadenspotenzialen in den Überflutungsbereichen und durch hydrometeorologische Auswirkungen des Klimawandels wird sich das Gefahren- und Risikopotenzial tendenziell verschärfen. Zudem werden die positiven Effekte der entsprechenden Maßnahmentypen auf die Bewusstseinsbildung und Risikovorsorge in Bevölkerung und Unternehmen nicht eintreten.

3.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

3.3.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Tier- und Pflanzenwelt wird im Untersuchungsgebiet zu großen Teilen durch das Fließgewässersystem der Donau und ihrer Nebenflüsse geprägt. An der Donau prägten ursprünglich Auwälder und ausgedehnte Moore die Tallandschaften. In Zusammenhang mit den Geschiebeumlagerungen an der Donau durch die Alpenzuflüsse konnte sich zum Teil die typische Zonierung von gehölzfreien Kiesflächen über Weiden-Tamariskenfluren, Weichholz- und Hartholzauwe bis hin zum trockenen Kiefernwald ausbilden. Auch heute befinden sich entlang der Donau aufgrund des früher stark mäandrierenden Flusslaufs noch viele besonders schützenswerte Gebiete, in welchen sich seltene Auenbiotope und Auwälder mit artenreichen Pflanzen- und Tiergemeinschaften gebildet haben. Die Gewässerauen sind außerdem für die Biotopvernetzung von besonderer Bedeutung.

Natura 2000- und Ramsar-Gebiete

Unter dem Begriff Natura 2000 wird innerhalb der Europäischen Union (EU) das zusammenhängende Netz von Schutzgebieten nach den zwei Richtlinien zum Schutz von Lebensräumen der Tier- und Pflanzenwelt (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-RL) sowie der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) betrachtet. Das Ziel der FFH-Richtlinie ist der länderübergreifende Schutz gefährdeter, wild lebender und heimischer Pflanzen- und Tierarten und ihrer natürlichen Lebensräume. Ziel der VS-RL ist der Erhalt wild lebender Vogelarten. Zusätzlich gibt es Gebiete, die nach der sogenannten Ramsar-Konvention ausgewählt wurden. In dieser Konvention werden Feuchtgebiete als Lebensräume für Wasser- und Wattvögel von internationaler Bedeutung erfasst.

Im gesamten deutschen Donaueinzugsgebiet wurden 474 FFH-Gebiete und 78 Vogelschutzgebiete sowie neun Gebiete nach Ramsar-Konvention ausgewiesen. In der folgenden Abbildung sind die Ramsar- und Natura 2000-Gebiete im deutschen Teil der Flussgebietseinheit Donau dargestellt (Abb. 4). Die flächenmäßig größten FFH-Gebiete sind der Chiemsee, die Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen und die Donauauen zwischen Thalfingen und Höchstädt im Freistaat Bayern sowie der Große Heuberg und das Donautal in Baden-Württemberg.

Bei HQ_{häufig} sind insgesamt 209, bei HQ₁₀₀ 330 und bei HQ_{extrem} 350 Natura 2000-Gebiete betroffen. Bei einem Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit (HQ_{häufig}) liegen die meisten betroffenen Natura 2000-Gebiete in den Planungsräumen Donau – Riß bis Landesgrenze BW-BY (25) sowie Isar (24). Bei HQ₁₀₀ und HQ_{extrem} sind die meisten betroffenen Natura 2000 Gebiete im Planungsraum Isar, Inn und Donau – Iller bis Lech zu finden.

Biotopverbund

Gemäß § 20 BNatSchG sollen die Länder auf mindestens 10 % ihrer Fläche ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) schaffen. Nationalparks und Nationale Monumente, Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete und Biosphärenreservate oder auch gesetzlich geschützte Biotope sind Bestandteile des Biotopverbunds. Der Biotopverbund dient der langfristigen Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Abb. 5 zeigt die bestehenden Flächen mit länderübergreifender Bedeutung für den Biotopverbund in Deutschland. Flächen mit länderübergreifender Bedeutung für den Biotopverbund sind Offenland- und Waldflächen, Flächen mit besonderer Bedeutung für Zugvögel (Besondere Schutzgebiete, engl. Special Protection Area (SPA)), Fließgewässer und das Grüne Band. Im Einzugsgebiet der Donau finden sich großflächige Kernflächen des Biotopverbunds in den Alpen sowie in den Moor- gebieten des Alpenvorlands. Dabei spielen die großen Flusstäler der Donau als sogenannte Verbundachsen eine große Rolle für die Vernetzung von Lebensräumen.

Der Freistaat Bayern hat im Rahmen der EU-Strategie für die Donauregion gemeinsam mit Kroatien die Federführung für den Schwerpunktbereich Umwelt übernommen. Innerhalb des Schwerpunkts wurde „eine Vielzahl von Projekten und Maßnahmen für den Biodiversitätserhalt angestoßen, u. a. wurde ein eigenes Programm für den Erhalt und Wiederansiedlung von Donaustörarten aufgesetzt und Maßnahmen für gemeinsame Anstrengungen für den Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten erarbeitet“ ([14] S. 10). Aufgrund einer Vielzahl von Querbauwerken (Stauwehren) ist die Donau im Hinblick auf die Durchgängigkeit weitgehend eingeschränkt, was insbesondere für strömungsliebende Fischarten zu einem starken Rückgang der Bestände führt. In Bayern sind „lediglich die Abschnitte zwischen Vohburg und Kelheim mit etwa 29 km Fließstrecke und zwischen Straubing und Vilshofen mit etwa 75 km Fließstrecke [...] noch heute für Fische und andere Wasserlebewesen frei in Längsrichtung durchwanderbar“ ([14] S. 22). In Baden-Württemberg wurden im Rahmen des Integrierten Donau-Programmes bereits zwölf von 36 Wanderungshindernissen entfernt, 13 Anlagen befinden sich im Umbau und für elf Anlagen muss noch eine Lösung gefunden werden [15].

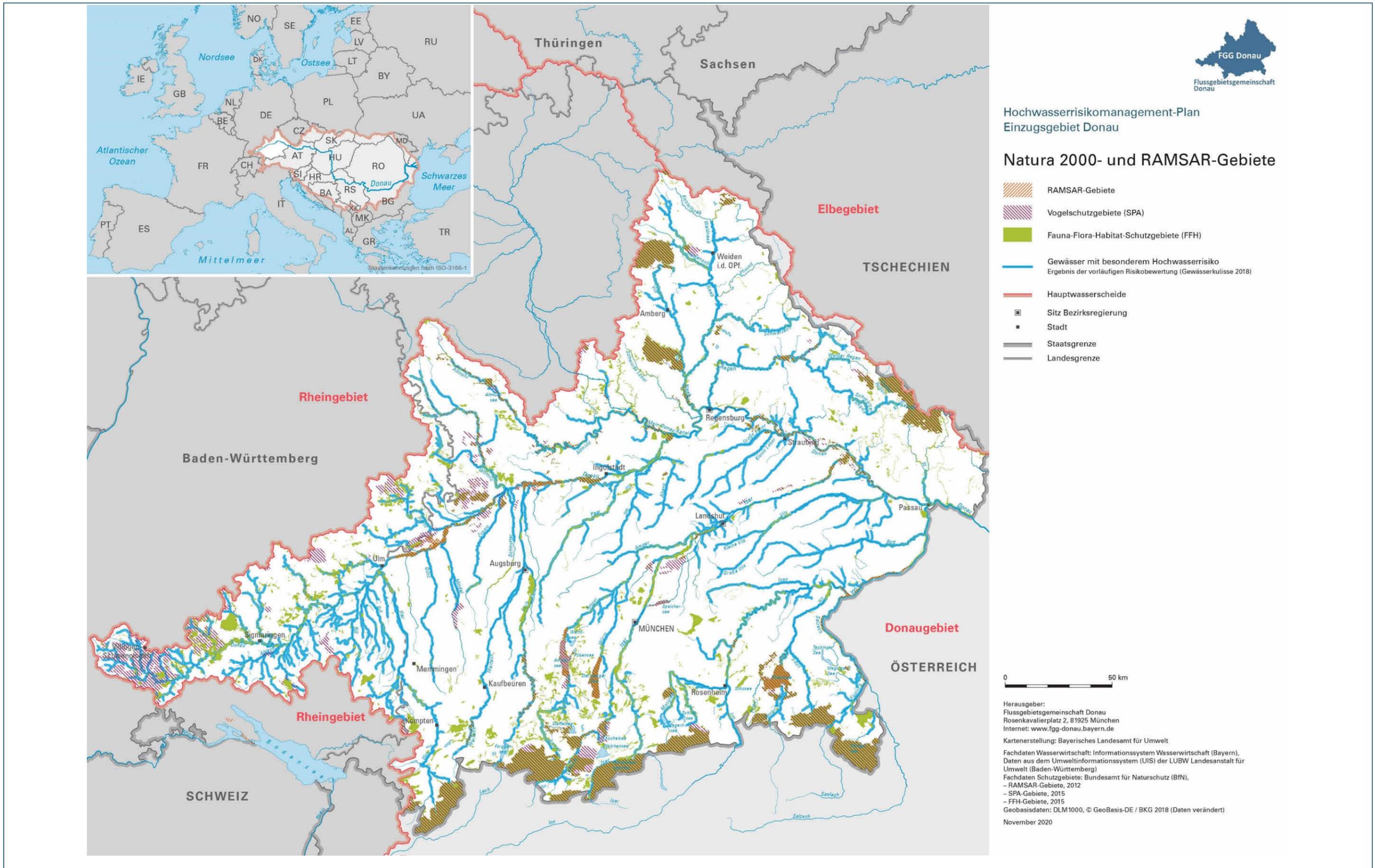


Abb. 4: Natura 2000, Vogelschutz- (VS-Gebiete) und Ramsar-Gebiete im deutschen Teil des Einzugsgebiet der Donau



Abb. 5: Bestehende Flächen mit länderübergreifender Bedeutung für den Biotopverbund [16]

Hotspots der biologischen Vielfalt

Unter dem Begriff der Biologischen Vielfalt (Biodiversität) versteht man gemäß Art. 2 der Biodiversitätskonvention [17] die Vielfalt der Arten, der Lebensräume sowie der genetischen Vielfalt innerhalb der Tier- und Pflanzenarten. Mit der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt wird angestrebt, einen positiven Trend in der Entwicklung der Biologischen Vielfalt zu erzielen. Das Förderprogramm Biologische Vielfalt hat in Deutschland 30 Hotspots identifiziert, die eine besonders hohe Dichte und Vielfalt an charakteristischen Arten, Populationen und Lebensräumen aufzeigen. Insgesamt sieben der 30 Hotspots liegen ganz oder teilweise innerhalb des deutschen Einzugsgebiets der Flussgebiets-einheit Donau.

- Die **Allgäuer Alpen** (1) stellen „den an Flora und Fauna artenreichsten Teil der bayerischen Alpen dar, bei vielen Arten auch mit den deutlich größten Populationen. Eine ganze Reihe alpiner Floren- und Faunenelemente kommt in Bayern ausschließlich hier vor und der Anteil zentralalpiner Artvertreter ist nirgends so hoch. [...] Das breite und qualitativ hochwertige Lebensraumspektrum enthält neben großflächigen alpinen Rasengesellschaften, z. B. die bedeutendsten Hochlagenvermoorungen der bayerischen Alpen, Schwerpunktorkommen von Schlucht- und Blockwäldern, aber auch xerotherme Felsstandorte und artenreiche Buckelfluren.“ [18]
- Das **Ammergebirge, Niederwerdenfelser Land und die Obere Isar** (2) liegen ebenfalls im bayerischen Alpenraum und „verein[en] ein großes Spektrum an Lebensraumtypen. Neben weitläufigen und wenig erschlossenen Gebirgslagen des Ammergebirges beinhaltet es vor allem die artenreichsten Talräume der bayerischen Alpen. Herausragende Beispiele in den Tal-lagen sind gut erhaltene Moorkomplexe, ausgedehnte Alpenmagerwiesen und Magerrasen mit internationaler Bedeutung [...]. Für die Biodiversität herausragende Sonderstandorte sind Wildflussauen, neben der Isar, auch Loisach, Linder oder Friedergries. [...] Aufgrund der klimatischen Begünstigung durch den Föhnstrich findet sich im Niederwerdenfelser Land der Schwerpunkt thermophiler Artorkommen in den bayerischen Alpen.“ [18]
- Das **Alpenvorland zwischen Mangfall und Inn** (3) ist „naturschutzfachlich geprägt von den ausgedehnten Stammbeckenmooren, den Tälern von Mangfall und Leitzach mit Quellbereichen, Flachmooren, Buchen- und Schluchtwäldern sowie dem fast vollständig bewaldeten Molassevorberg des Taubenbergs mit tannenreichen Waldgesellschaften und dealpinen Artelementen.“ [18]
- Das **Ammer-Loisach-Hügelland und die Lech-Vorberge** (4) bilden eine Eiszerfallslandschaft des voralpinen Moränenlandes und weisen „eine Vielzahl naturschutzfachlich herausragender Gebiete auf, insbesondere ein breites Spektrum an Moortypen und Moorlandschaften. Ein bedeutender Teillebensraum der großflächigen Moorkomplexe sind artenreiche Streuwiesen, die hier noch in großem Umfang und hoher artenschutzbezogener Qualität vorhanden sind.“ [18]
- Im Bereich des **Oberschwäbischen Hügellands und der Adelegg** (5), **welche anteilig im Einzugsgebiet der Donau liegt**, ist der „kleinräumige Wechsel von Waldflächen (überwiegend Fichtenforste) und intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen (überwiegend Grünland, jedoch zunehmend Ackerbau) [prägend], in die extensiv genutzte oder nicht genutzte Feuchtgebiete eingestreut sind. Dabei handelt es sich um Hoch- und Niedermoore mit Moorwäldern, Streuwiesen und Naßwiesen, sowie Quellmoore, Seen und Weiher, die durch Fließgewässer miteinander verbunden sind. Im Bereich der Adelegg sind Steillagen mit extensiver Weidewirtschaft und z. T. sehr naturnahe montane Hangwäldern sowie Alpen in den Hochlagen landschaftsbestimmend“. [18]

- „Der Hotspot **Schwäbische Alb** (7) reicht vom Oberen Donautal im Südwesten bis zu den Vorbergen und Randhöhen der Mittleren Kuppenalb im Nordwesten. [...] Kennzeichnend für die Flora der Schwäbischen Alb sind neben den extensiven Grünlandbereichen, Streuobstwiesen und Hangwäldern vor allem die Felsstandorte mit einer Mischung von mitteleuropäischen Arten mit dealpinen, submediterranen und gemäßigt kontinentalen Pflanzenarten. Zudem gibt es vor allem im Südwesten, nach Nordosten ausklingend, einen hohen Anteil an Reliktarten der Zwischen- und Nacheiszeit.“ [18] „Eine Besonderheit ist der ehemalige Truppenübungsplatz Münsingen, mit 6.700 Hektar der größte, von Straßen unzerschnittene offenlandgeprägte Raum in Baden-Württemberg mit großflächigen Schafweiden und malerischen Weidbaumgruppen und Hutewäldern.“ [19]
- Der **Hintere Bayerische Wald** (8) umfasst insbesondere das Kerngebiet des gleichnamigen Nationalparks, in welchem „Hochlagen-Fichtenwälder, Bergmischwälder (z. T. Urwälder), Blockhalden, Moore, Moorwälder, ehemalige Hochweiden (Schachten), Schluchttäler, Bäche und Seen“ charakteristisch sind. Die Flächengröße, die weitgehende Unzerschnittenheit sowie insbesondere die Naturnähe der Waldbereiche führen zu einem hohen Maß an Ungestörtheit. [18]

3.3.2 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

Die zukünftige Entwicklung des Schutzguts Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wird in Hinblick auf Hochwasserereignisse insbesondere durch die Umsetzung der WRRL beeinflusst. Dadurch sind in den Oberflächengewässern und Auen Verbesserungen für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt auch hinsichtlich des Biotopverbunds (Durchgängigkeit, Gewässerrandstreifen) zu erwarten.

Im Rahmen der UN-Konvention über die biologische Vielfalt wird in den Jahren 2020/2021 ein neues Zielsystem für den Schutz der Biodiversität entwickelt, aufgrund dessen dann auch die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt von 2007 weiterentwickelt wird.

Regelmäßige Überflutungen in den Auen sind eine notwendige Lebensgrundlage auentypischer Tier- und Pflanzengesellschaften und sollen – sowie bei Durchführung wie auch bei Nichtdurchführung des Plans – weiterhin bestehen bleiben. Allerdings kann es bei Hochwasser zu Schädigungen von Tieren und Pflanzen durch den Eintrag von wassergefährdenden Stoffen aus nicht hochwasserangepassten Nutzungen kommen. Bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans bleibt das diesbezüglich vorliegende signifikante Hochwasserrisiko bestehen.

3.4 Schutzgüter Fläche und Boden

3.4.1 Derzeitiger Umweltzustand

Den größten Anteil der Flächennutzung nehmen landwirtschaftliche Nutzungsarten ein (Grünland, Dauerkulturen, Acker, insgesamt ca. 48 %). Besonders in dünner besiedelten Gebieten lässt sich ein hoher Anteil an landwirtschaftlich genutzter Fläche erkennen. In den Ballungsräumen, insbesondere südlich der Donau, überwiegt der Anteil an bebauter Fläche. Im Schwarzwald, dem Bergland der Alpen, dem Bayerischen Wald und der Fränkischen Alb befinden sich ausgedehnte Wälder. Größere Waldgebiete befinden sich auch zwischen Lech und Iller sowie südlich von München bis hin zu den oberbayerischen Seen. Insgesamt beträgt der Anteil an Wäldern und naturnahen Flächen ca. 34 %. Der Anteil der bebauten Flächen beträgt ca. 12 %, der Anteil an Wasserflächen beträgt ca. 1 % und der Anteil an vegetationslosen Flächen liegt unter 1 % (Abb. 7).

Für das Schutzgut Fläche sind, im Zusammenhang mit den Maßnahmentypen des Hochwasserrisiko-managements, vor allem die Versiegelungsraten der Böden von Bedeutung. Diese beeinflussen die Retentionseigenschaften der Flächen im Einzugsgebiet und damit – neben den Niederschlägen – auch das mengenmäßige Fließgewässerregime.

Im Hinblick auf die Flächenversiegelung hat sich die Bundesregierung im Rahmen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 die Neuinanspruchnahme von Flächen (für Siedlung und Verkehr) bundesweit „von heute im Durchschnitt noch 58 Hektar pro Tag bis spätestens 2030 auf weniger als 30 Hektar pro Tag zu reduzieren. Gemäß dem Klimaschutzplan der Bundesregierung soll bis 2050 das Ziel einer Flächenkreislaufwirtschaft (Flächenverbrauch Netto-Null) erreicht werden.“ ([8] S. 124). Zur Unterstützung der Zielerreichung haben einzelne Länder zusätzliche quantitative Richtwerte zur Reduzierung des Flächenverbrauchs festgeschrieben.

In Bayern wurde im Koalitionsvertrag 2018 die Richtgröße für den Flächenverbrauch in Bayern von fünf Hektar pro Tag im Landesplanungsgesetz verankert. Baden-Württemberg strebt eine bedarfsge-rechte Flächenausweisung und effiziente Flächennutzung an, um bis 2030 den Zielwert von unter drei Hektar pro Tag zu erreichen. Vor einer Neuausweisung sollen vorrangig der Innenbereich, der Flächen innerhalb bestehender Siedlungs- und Verkehrsfläche bezeichnet, entwickelt werden.

Abb. 8 stellt die absolute tägliche Flächenneuanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr (baulich geprägte Fläche, Siedlungsfläche, Verkehrsfläche abzüglich Wasserfläche) in Hektar pro Tag im Einzugsgebiet der Donau dar (Stand: 2018). Insbesondere in den Landkreisen im Einzugsgebiet der Donau in Baden-Württemberg, aber auch in einigen eher ländlich geprägten Landkreisen des Einzugsgebietes in Bayern liegt die tägliche Flächenneuanspruchnahme über 0,25 Hektar pro Tag und Landkreis. Die Entwicklung der Bodenversiegelung wird in Bayern im Rahmen der satellitengestützten Erfassung der Bodenversiegelung dokumentiert [20].

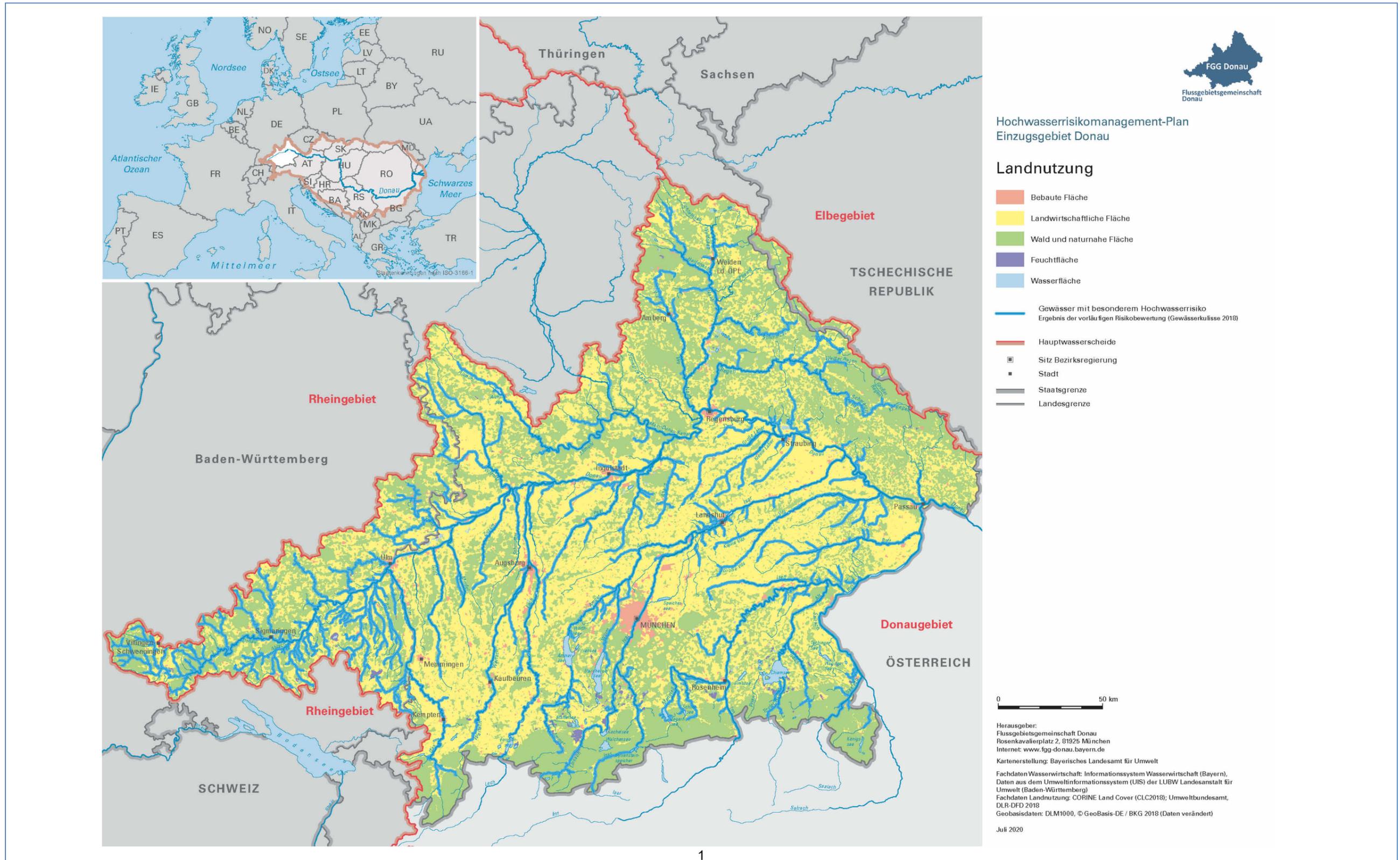


Abb. 7: Landnutzung in der Flussgebietseinheit Donau

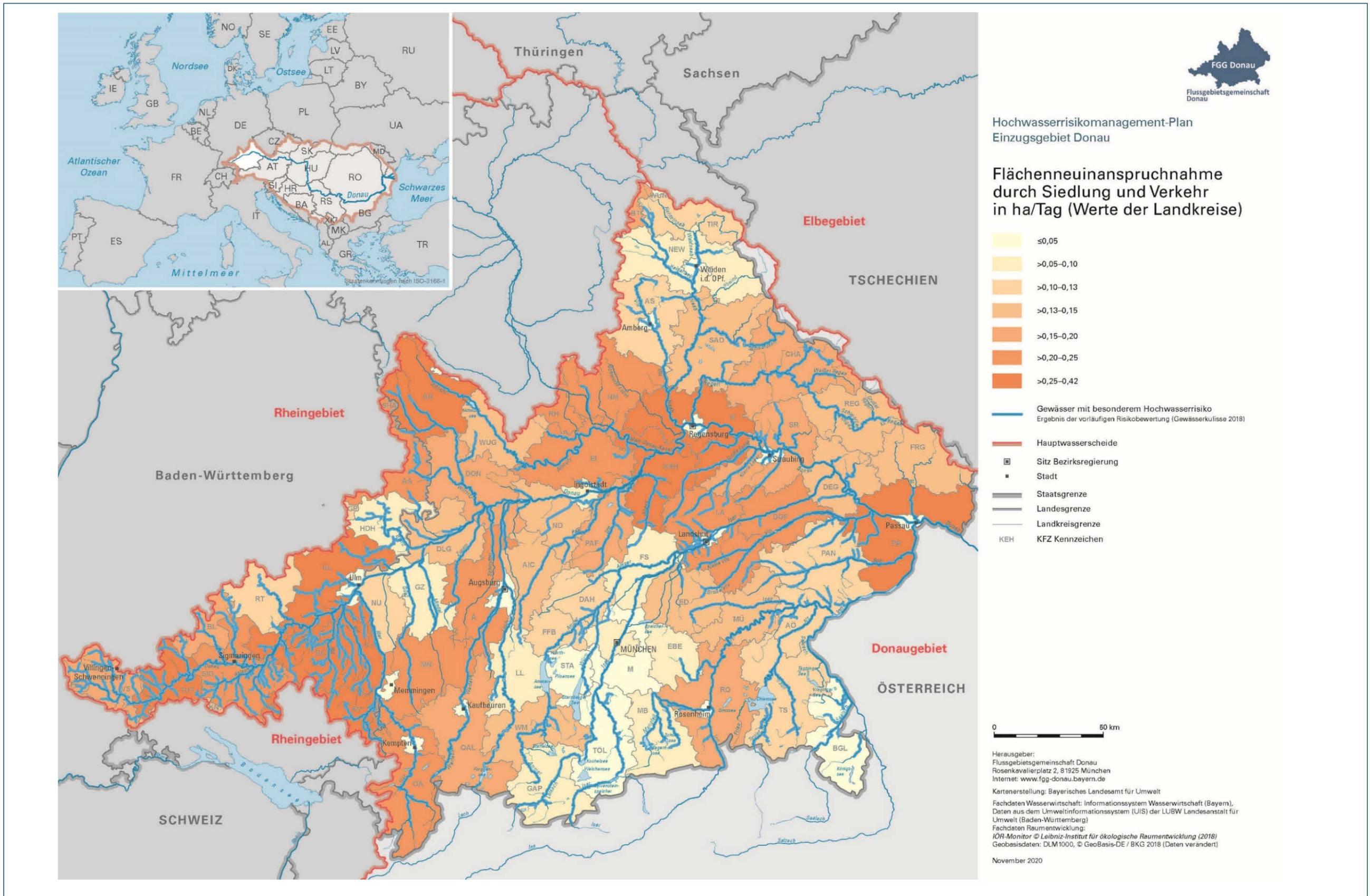


Abb. 8: Tägliche Flächenneuanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr in den Kreisen im Einzugsgebiet der Donau in Hektar pro Tag für das Jahr 2018 (Quelle: IÖR-Monitor © Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (2020))

Tab. 7 zeigt die vom Hochwasser potenziell betroffenen Flächennutzungen in den verschiedenen Szenarien pro Planungsraum auf.

Tab. 7: Potenziell betroffene Flächen nach Nutzungsart (Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeiten) für das Hochwasserszenario HQ_{extrem} und pro Planungsraum (Werte gerundet, Datenstand 22. Dezember 2019)

Planungsraum	Wohnbauflächen, Flächen gemischter Nutzung [km ²]	Industrie- und Gewerbeflächen [km ²]	Verkehrsflächen [km ²]	Landwirtschaftlich genutzte Flächen, Wald, Forst [km ²]	Sonstige Vegetations- und Freiflächen [km ²]	Gewässer [km ²]
Donau (Breg bis Einmündung Bära Fridingen)	2,9	2,1	1,6	37,4	1,8	3,9
Donau (Einmündung Bära Fridingen bis Einmündung Riß)	4,7	3,0	2,3	97,8	2,1	11,0
Donau (Riß bis Landesgrenze BW-BY)	6,6	7,3	3,5	107,0	2,7	10,4
Iller	3,6	2,4	3,4	42,3	4,8	12,9
Donau (Iller bis Lech)	10,8	9,3	14,3	306,6	19,0	40,2
Wörnitz	2,2	1,0	2,9	58,1	5,4	4,7
Lech	6,6	2,6	5,0	83,3	6,5	51,4
Donau (Lech bis Naab)	15,8	13,1	14,1	237,5	19,7	35,0
Altmühl	3,6	2,1	5,0	76,0	10,4	13,0
Naab	7,8	3,5	6,6	100,0	13,8	21,5
Donau (Naab bis Isar)	16,1	9,0	17,3	272,9	26,9	39,9
Regen	3,7	2,3	3,9	49,2	6,9	15,1
Isar	17,3	7,1	12,8	255,1	47,2	60,2
Donau (Isar bis Inn)	8,4	4,7	9,6	157,8	12,4	24,2
Ilz	0,1	0,1	0,2	0,7	0,1	1,5
Inn	23,7	9,9	16,9	276,0	24,8	72,4
Donau (Inn bis Staatsgrenze)	0,3	0,4	0,6	0,7	0,1	3,4
Summe	134,2	79,9	120	2158,4	204,6	420,7

Im Donaueinzugsgebiet ist eine Vielzahl unterschiedlicher Böden und geologischer Bedingungen zu finden. Zusammengefasst werden Bodenlandschaften mit gemeinsamer geologisch-paläogeographischer Entwicklung in sogenannten Bodengroßlandschaften. „Während die Verbreitung der Bodenregionen vor allem durch das geologische Ausgangsmaterial und durch das Relief bestimmt wird, umfassen die Bodengroßlandschaften innerhalb der Bodenregionen Bereiche, die durch unterschiedliche Geofaktoren geprägt sind. Bodensubstrat, Wasserverhältnisse, Relief und Makroklima können innerhalb einer Bodengroßlandschaft in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein“ [21]. Abb. 9 gibt einen Überblick über die Bodengroßlandschaften im Einzugsgebiet der Donau.

Die Geologie im deutschen Einzugsgebiet der Donau wird in die Großeinheiten Alpen, Molassebecken, Schichtstufenland sowie im östlichen Teil in das Grundgebirge des Westteils der Böhmisches Scholle unterteilt. Die nördliche Begrenzung der Flussgebietseinheit bilden die Schwäbische und die Fränkische Alb. Im Süden wird die Flussgebietseinheit im westlichen Teil durch die Rhein-Donau-Wasserscheide innerhalb des Molassebeckens begrenzt, im bayerischen Teil bilden die Alpen die Begrenzung. Diese sind in ihren Grund- und Deckgebirgen durch mehrere Gebirgsbildungsvorgänge überprägt und können in den vorkommenden vorwiegend mesozoischen Gesteinen drei der vier alpinen Großkomplexe zugeordnet werden: Helvetikum, Flyschzone und nördliche Kalkalpen. In den auftretenden Gesteinen überwiegen Gesteine des Mesozoikums bis Tertiär. Im Westen begrenzt das Grundgebirge des Schwarzwaldes sowie das nach Osten anschließende Schichtstufenland des Oberrheingrabens das Einzugsgebiet der Donau.

Ist der Bereich der Schwäbischen Alb durch Gesteine des Juras geprägt, überwiegen im Bereich zwischen Alpen und der Donau innerhalb des Molassebeckens Gesteine des Tertiärs. Den südlichen und westlichen Teil des Alpenvorlandes prägen Schotter und Moränen des Pleistozän. Von der Donau in Regensburg bis ins Main-Einzugsgebiet erstreckt sich ebenfalls ein Schichtstufenland als Teil der süd-deutschen Großscholle. Nach Nordwesten erschließen sich zunehmend ältere Abschnitte des Mesozoikums. Unterbrochen wird die Abfolge durch den Kessel des Nördlinger Rieses, Zeugnis eines tertiären Meteoriteneinschlages.

Im östlichen und nordöstlichen Teil der Flussgebietseinheit Donau prägen Gesteine des Grundgebirges die Landschaft. Sie entstanden bei der Gebirgsbildung in der jüngeren Hälfte des Paläozoikums in mehreren Phasen vom Devon bis zum Ende des Paläozoikums mit Ausläufen ins beginnende Mesozoikum (419–252 Ma). Aufgrund mehrerer Kollisionen von Mikrokontinenten mit dem bestehenden Nordkontinent kam es zu einer Überlagerung und Überfaltung der bestehenden Gesteine sowie deren metamorpher Umformung.

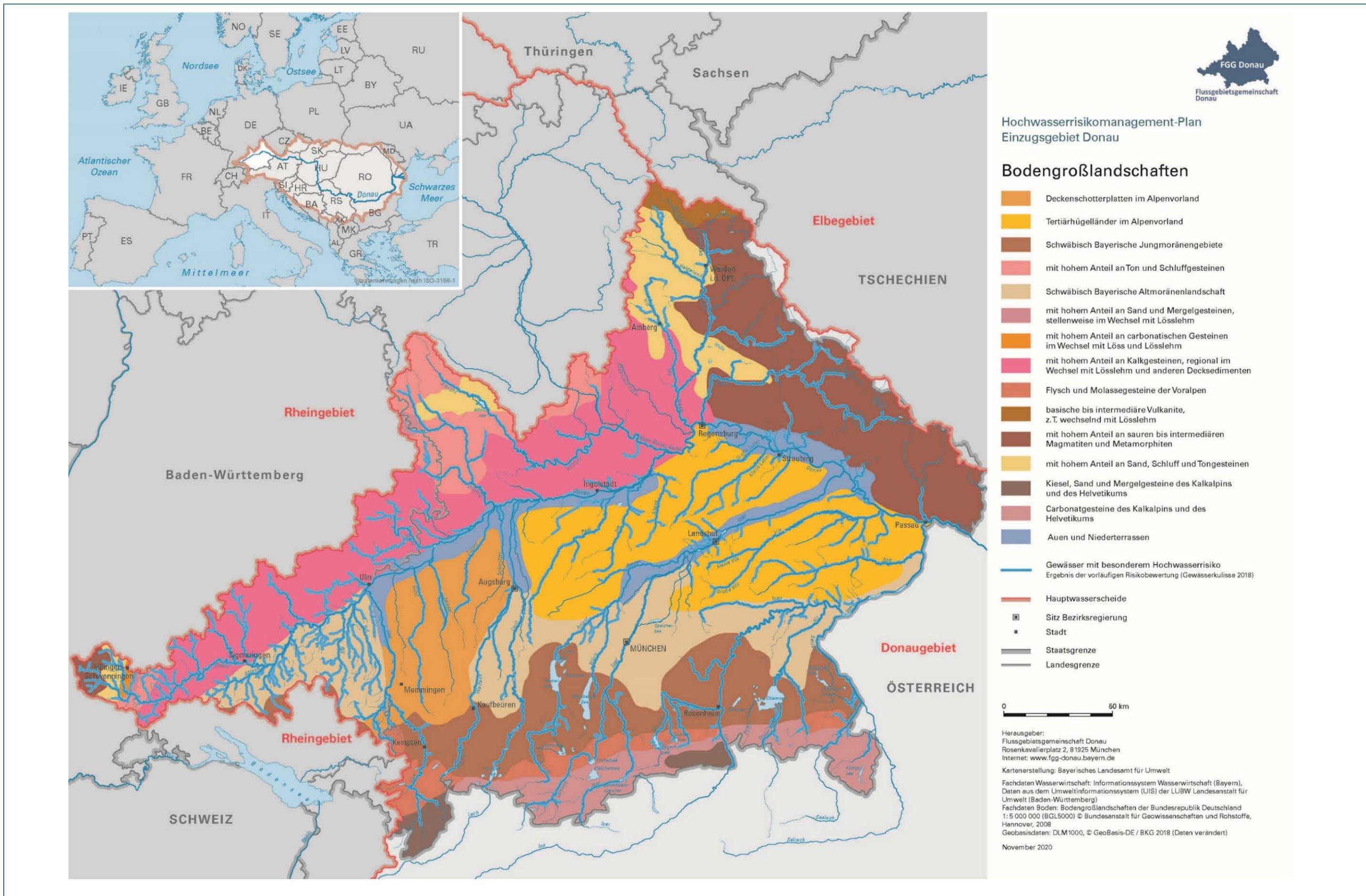


Abb. 9: Bodengroßlandschaften im deutschen Teil des Donaueinzugsgebiets

Ackerbauliches Ertragspotenzial

Um die Eignung von Böden für die landwirtschaftliche Nutzung zu bewerten und eine Abschätzung zur Bewertung des Ertragspotenzials zu erreichen, führt die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) ein Soil Quality Rating (SQR) durch. Dabei werden verschiedene Indikatoren, wie z. B. Bodensubstrat, Durchwurzelungstiefe oder Trockenheitsgefährdung bewertet [22]. Flächen mit der höchsten Einstufung, und somit dem höchsten Ertragspotenzial im Einzugsgebiet der Donau, sind entlang der Talaue der Donau zu finden, wo eine überdurchschnittliche Eignung der Böden für landwirtschaftliche Nutzung erzielt wird (Abb. 10).

Erosionsgefährdung der Böden durch Wasser

Im Zusammenhang mit der Landnutzung, insbesondere im Hinblick auf die Landwirtschaft, ist auch die Erosionsgefährdung ein wichtiger Aspekt. Erosionsgefährdete Flächen können aufgrund ihrer Tendenz zur Bildung von Oberflächenabflüssen bei unangepasster Bewirtschaftung im besonderen Maß zu Hochwasserereignissen beitragen. Bodenerosion durch Wasser führt zudem zu Verlust von Feinmaterial und damit zur Abnahme der Bodenmächtigkeit, was wiederum die Produktions-, Lebensraum- und Regulationsfunktion der Böden beeinträchtigt. „Das oberflächlich abfließende Wasser transportiert neben den humus- und nährstoffreichen Bodenpartikeln auch Schadstoffe, wie Pflanzenschutzmittel in benachbarte Ökosysteme. Diese können nachhaltig geschädigt werden“ [23].

Die potenzielle Erosionsgefährdung der Ackerböden durch Wasser gibt einen Überblick über die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Wassererosion im Einzugsgebiet der Donau: „Potenzielle Erosionsgefährdung bedeutet, dass nur natürliche Faktoren berücksichtigt werden, die die Anfälligkeit des Standortes charakterisieren, nicht aber die Auswirkungen durch Bodenbewirtschaftung. [...] Die Einstufung der Gefährdung spiegelt also ausschließlich den Einfluss der natürlichen Standortfaktoren auf den Prozess unter den ungünstigsten Bedingungen wider. Durch geeignete Maßnahmen kann die tatsächliche Erosionsgefährdung erheblich gesenkt werden.“ [24]

Abb. 11 gibt einen Überblick über die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Wassererosion im Einzugsgebiet der Donau. Die potenzielle Erosionsgefährdung der Ackerböden durch Wasser ist im Einzugsgebiet der Donau naturräumlich stark differenziert „und von einer Kombination aus der hohen Erodierbarkeit und dem Einfluss des Reliefs abhängig. Eine hohe bis sehr hohe Erodierbarkeit in Verbindung mit bewegtem Relief ergibt für die Böden die stärkste Gefährdung durch Wassererosion“ [23]. Eine äußerst hohe Erosionsgefährdung der ackerbaulich genutzten Flächen findet sich also in Gebieten mit hoher Reliefenergie und gleichzeitig hohem Offenlandanteil wie beispielsweise dem Naturraum Riß-Aitrach-Platten oder dem Raum der Mittleren Flächenalb. Eine geringe Erosionsgefahr durch Wasser tritt entlang der Donau auf.

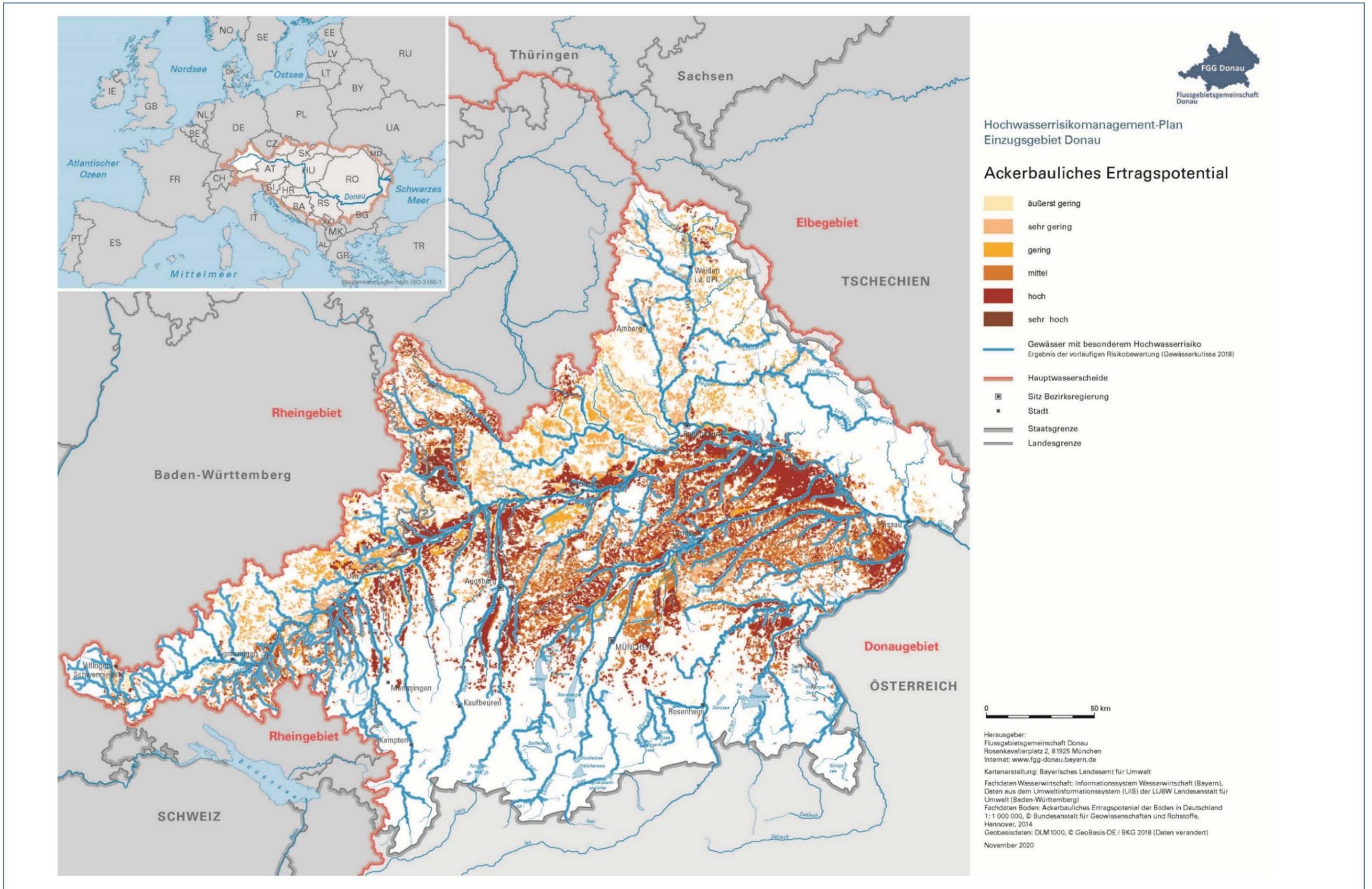


Abb. 10: Ackerbauliches Ertragspotential im deutschen Teil des Einzugsgebiets der Donau

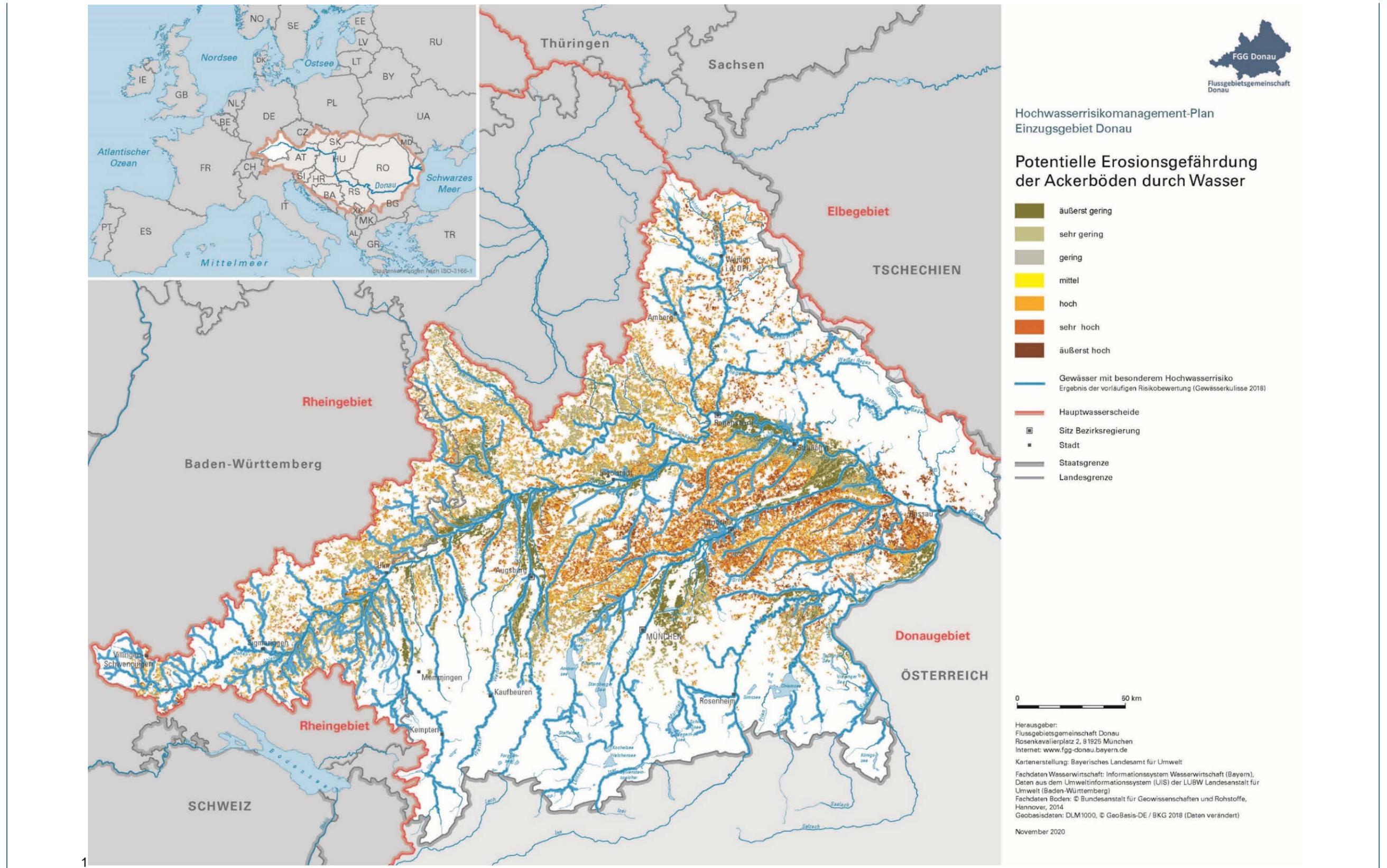


Abb. 11: Potenzielle Erosionsgefährdung der Ackerböden durch Wasser im deutschen Teil des Einzugsgebiets der Donau

3.4.2 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

Die Flächenneuanspruchnahme durch Industrie, Siedlungs- und Verkehrszwecke wird, wenn auch auf stetig niedrigem Niveau, mittelfristig beibehalten werden. Somit wird der Anteil der versiegelten Flächen im Einzugsgebiet der Donau weiter zunehmen und sich in Folge die Abflusssituation im gesamten Einzugsgebiet weiter verschärfen. Mit einer Zunahme der Flächenanspruchnahme geht in der Regel auch eine Steigerung des Schadenspotenzials einher. Bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans ist damit zu rechnen, dass die Hochwasserrisiken bei diesen Entwicklungen nicht immer ausreichend berücksichtigt werden und die Schäden bei künftigen Hochwasserereignissen tendenziell ansteigen.

Im Betrachtungshorizont der nächsten Jahre sind keine gravierenden Veränderungen der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung zu prognostizieren. In Hinblick auf die längerfristigen Klimaprognosen werden sich durch die zu erwartenden Temperatur- und Niederschlagsveränderungen ggf. Anpassungen der Flächennutzung ergeben, die jedoch unabhängig von der Durchführung des HWRM-Plans sind.

3.5 Schutzgut Wasser

3.5.1 Derzeitiger Umweltzustand

Die Dokumentation der Ergebnisse zum ökologischen, mengenmäßigen und chemischen Zustand des Schutzguts Wasser im Einzugsgebiet der Donau (Oberflächengewässer, Grundwasser) wird auf Grundlage des Bewirtschaftungsplans der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Donau) aufbereitet. [25]

Oberflächengewässer

Die 723 Oberflächengewässer (Fluss- und Seewasserkörper) sind zum Großteil durch hydromorphologische Veränderungen und durch stoffliche Einträge beeinträchtigt. „Hinsichtlich des chemischen Zustandes verfehlen aufgrund der vorgegebenen Umweltqualitätsnormen nach der Richtlinie 2013/39/EU derzeit alle OWK im Einzugsgebiet der Donau die Zielerreichung, da flächendeckende Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für ubiquitäre Stoffe vorliegen“ ([25] S. 50). Ein Großteil der Fließgewässer im Einzugsgebiet der Donau sind für unterschiedliche Nutzungen ausgebaut, begradigt, aufgestaut oder in ihrem Lauf festgelegt worden. Die großen Flüsse sind vielfach mit Staustufen zur Wasserkraftnutzung ausgebaut und entsprechend hydromorphologisch verändert worden. Die Donau ist flussabwärts ab Kelheim als Bundesschiffahrtsstraße kategorisiert.

In der Flussgebietseinheit Donau liegen 678 Flusswasserkörper. Als erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB – Heavily Modified Water Bodies) sind 59 und als künstliche Wasserkörper (AWB – Artificial Water Bodies) sind 31 Flusswasserkörper ausgewiesen worden. Von den Flusswasserkörpern weisen 148 einen guten und zwei einen sehr guten ökologischen Zustand auf. In 528 Flusswasserkörpern ist der gute ökologische Zustand nicht erreicht (271 mäßig, 186 unbefriedigend und 71 schlecht). Flusswasserkörper in sehr gutem und gutem ökologischen Zustand bzw. mit der Potenzialbewertung gut und besser liegen in den Alpen, dem Alpenvorland und dem Bayerischen Wald. In den übrigen Regionen herrscht überwiegend ein mäßiger und unbefriedigender Zustand. ([25] S. 67) Die Ergebnisse der ökologischen Zustandsbewertung und der Potenzialableitung für Flusswasserkörper sind in Abb. 12 dargestellt.

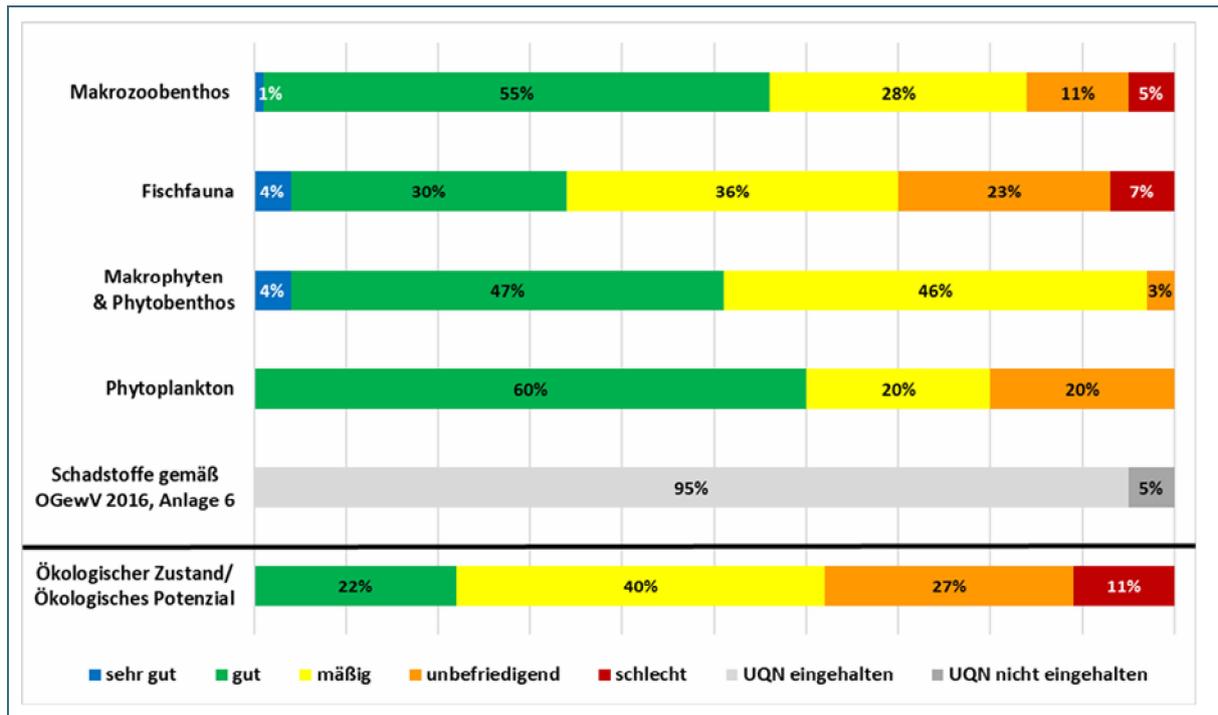


Abb. 12: Ökologische Zustandsklasse bzw. Potenzialklasse (hier Potenzial „gut und besser“ unter „gut“ subsumiert) für die biologischen Bewertungskomponenten im Einzugsgebiet der Fließgewässer der Donau: Anteil der bewerteten Flusswasserkörper je Zustandsklasse ([25] S. 67)

Im Hinblick auf die 45 Seewasserkörper (SWK) im Einzugsgebiet der Donau erreichen 24 den guten, drei den sehr guten ökologischen Zustand und drei das gute ökologische Potenzial. 18 SWK sind nicht im gutem ökologischen Zustand bzw. Potenzial (8 SWK unbefriedigend und 10 SWK mäßig). SWK in gutem oder sehr gutem Zustand „liegen in den Alpen, dem Alpenvorland und an Oberläufen der Mittelgebirge (Trinkwassertalsperren). Seewasserkörper mit mäßigem, unbefriedigendem und schlechtem ökologischem Zustand/Potenzial sind häufig Talsperren (zur Wasserregulierung, nicht für die Trinkwassergewinnung) sowie einige natürliche Seen mit hohem diffusen Nährstoffeintrag“ ([25] S. 67). Die Ergebnisse der ökologischen Zustandsbewertung und der Potenzialableitung für SWK sind in Abb. 13 dargestellt.

Aufgrund des Auftretens von ubiquitären Stoffen in Oberflächenwasserkörper (insbesondere Quecksilber und bromierte Diphenylether (BDE) in Oberflächengewässern; Nitrat und Pflanzenschutzmittel in Grundwasserkörpern) wird der gute chemische Zustand entsprechend dem „one out – all out“ Prinzip flächendeckend verfehlt und daher aus diesem Grund hier auch nicht weiter aufgegriffen.

Grundwasser

Im Einzugsgebiet der Donau wurden 189 Grundwasserkörper gemäß WRRL abgegrenzt, sowie ein Tiefengrundwasserkörper (Thermalwasser, Malm). Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers ist insgesamt günstig, da die Grundwasserentnahme im Donaugebiet im Mittel nur ca. 5 % der mittleren Grundwasserneubildung beträgt: „Von den insgesamt 189 GWK im Donaugebiet sind nur 4 % der GWK im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand als „gefährdet“ eingestuft“ ([25] S. 53).

Der chemische Zustand ist in 141 Grundwasserkörpern gut (75 %), während 48 GWK als „schlecht“ eingestuft sind (25 %). Wegen Nitratbelastung oder Pflanzenschutzmittel sind 28 respektive 30 der 189 Grundwasserkörper in einem schlechten Zustand. Der Tiefengrundwasserkörper ist in einem guten Zustand.

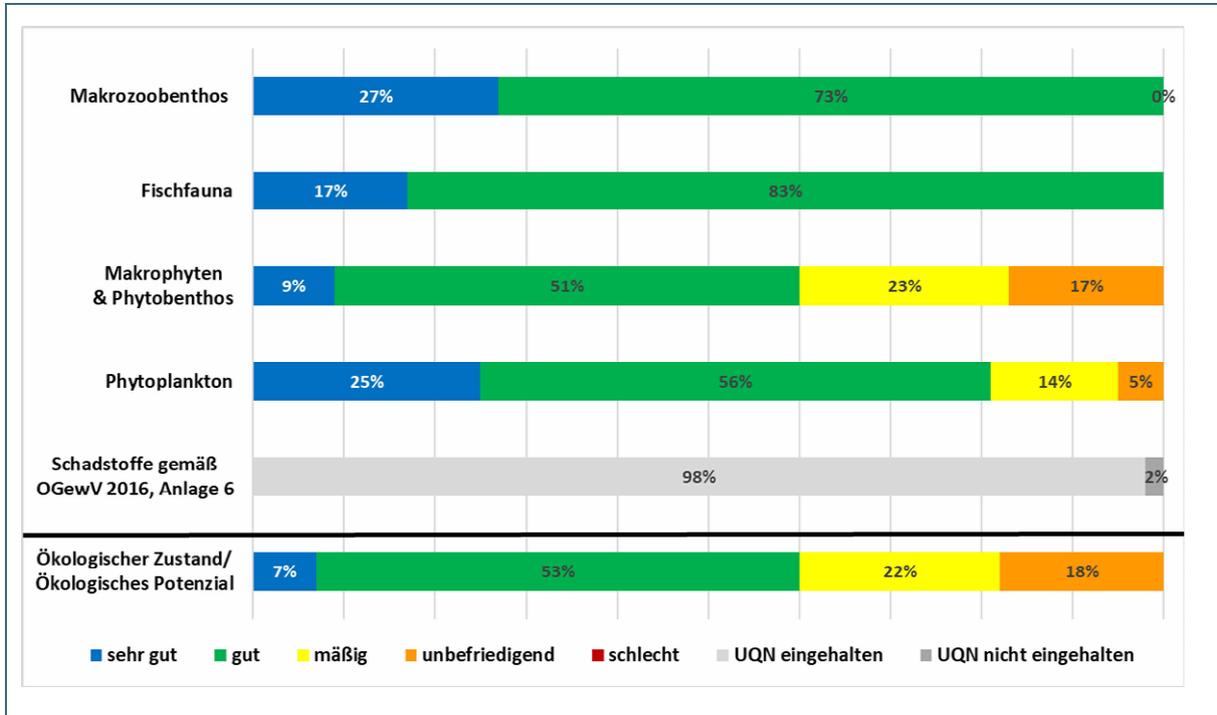


Abb. 13: Ökologische Zustandsklasse bzw. Potenzialklasse (hier Potenzial „gut und besser“ unter „gut“ subsumiert) für die biologischen Bewertungskomponenten der Seen im Einzugsgebiet der Donau: Prozent der Seewasserkörper je Zustandsklasse

Trinkwasserversorgung

Im Einzugsgebiet der FGG Donau sind 180 Grundwasserkörper sowie zwei Oberflächengewässer als Gewässer für die Entnahme von Trinkwasser nach Art. 7 WRRL eingestuft. Der größte Teil des Trinkwassers wurde aus Grundwasser (ca. 70 %) gewonnen. Daneben wurde Trinkwasser auch aus See- und Talsperrenwasser (ca. 1 %), angereichertem Grundwasser (< 1 %), Uferfiltrat (ca. 7 %), Quellwasser (ca. 17 %) und Flusswasser (ca. 5,0 %) gewonnen. ([25] S. 99) Grundsätzlich findet im Einzugsgebiet der Donau keine Übernutzung des Grundwassers statt; dies wird auch durch die entsprechenden rechtlichen Rahmenbedingungen sichergestellt. Nur 4 % der Grundwasserkörper sind im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand als „gefährdet“ eingestuft. ([25] S. 53)

Insgesamt waren zum Zeitpunkt der Überprüfung der HWGK und HWRK im Einzugsgebiet der Donau 2.545 Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen. Zusätzlich befinden sich 20 Heilquellenschutzgebiete in der Flussgebietseinheit (in Bayern, Baden-Württemberg weist keine Heilquellenschutzgebiete aus). Diese liegen vorwiegend im Alpenraum sowie im Fränkischen Jura. Die potenzielle Betroffenheit der Trinkwasserentnahmestellen ist in Tab. 8 nach Planungsräumen aufgeschlüsselt.

Tab. 8: Potenziell betroffene Trinkwasserentnahmestellen/WSG Zone I pro Szenario und Planungsraum
 (Datenstand 22. Dezember 2019)

Potenziell betroffene Trinkwasserentnahmestellen/WSG Zone I bei Hochwasserszenario Planungsraum	HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{extrem}
Donau (Breg bis Einmündung Bära Fridingen)	28	28	30
Donau (Einmündung Bära Fridingen bis Einmündung Riß)	63	68	70
Donau (Riß bis Landesgrenze BW-BY)	40	41	46
Iller	10	15	15
Donau (Iller bis Lech)	10	25	29
Wörnitz	5	6	6
Lech	15	26	28
Donau (Lech bis Naab)	11	34	36
Altmühl	17	25	26
Naab	10	25	26
Donau (Naab bis Isar)	7	12	16
Regen	1	9	9
Isar	8	43	47
Donau (Isar bis Inn)	4	7	7
Ilz	0	0	0
Inn	17	64	67
Donau (Inn bis Staatsgrenze)	1	2	2
Summe Flussgebietseinheit Donau	247	430	460

3.5.2 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

Im Hinblick auf den guten ökologischen und chemischen Zustand der Gewässer weisen die Maßnahmentypen der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) nur eine untergeordnete Bedeutung auf – die zukünftige Entwicklung des Schutzguts Wasser wird maßgeblich von der WRRL beeinflusst. Allerdings wurde auch nach Umsetzung der bisherigen WRRL Maßnahmen noch keine Trendwende erreicht und es bleiben demnach in beiden Umweltzielen weiterhin Defizite bestehen. Daher wird im Hinblick auf den Umweltzustand dieser beiden Ziele ein neutraler Trend erwartet.

Eine Gefährdung durch Hochwasserereignisse besteht insbesondere im Hinblick auf die Gefahr der Verschmutzung von Grund- und Oberflächenwasser durch den Eintrag von wassergefährdenden Stoffen. Bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans ist daher mit einer weiter steigenden Gefährdung aufgrund von Einträgen wassergefährdender Stoffe zu rechnen.

Bezüglich des Grundwassers wird auf eine Bewertung des Trends verzichtet, da der HWRM-Plan für dessen Umweltziele nur eine untergeordnete Bedeutung aufweist.

3.6 Schutzgüter Klima und Luft

3.6.1 Derzeitiger Zustand

Das Klima des Einzugsgebiets der Donau in Deutschland ist zum größten Teil atlantisch geprägt, nur im südlichen Teil des Einzugsgebiets ist ein alpines Klima anzutreffen. Das Klima ist überwiegend durch atlantische Tiefdruckausläufer geprägt. Die regionalen Niederschlags- und Temperaturunterschiede ergeben sich vorwiegend durch die Spannweite orografischer Exposition. In dieser Hinsicht variieren die mittleren Jahresdurchschnittstemperaturen und -niederschläge in den verschiedenen Planungsräumen der FGG Donau.

Temperatur und Niederschlag

Die Verteilung der mittleren jährlichen Niederschlagshöhen zeigt den sehr heterogenen Charakter des deutschen Einzugsgebiets der Donau, wobei extrem hohe Werte in den Alpen relativ niedrigen Werten in den mittel- und nördlichen Zonen gegenüberstehen. Die Niederschläge verringern sich südlich der Donau von Süd nach Nord und nördlich der Donau von Nord nach Süd. Der mittlere langjährige Niederschlag variiert z. B. zwischen 700 mm im Fränkischen Jura oder in der Donauniederung und mehr als 2.000 mm im alpinen Hochgebirge. Lediglich in den Mittelgebirgen, besonders in Ostbayern, werden noch höhere Niederschläge erreicht. Insgesamt beträgt der mittlere Niederschlag im deutschen Donaugebiet ungefähr 1.000 mm/Jahr.

Der heterogene Charakter des deutschen Einzugsgebiets der Donau setzt sich in der Betrachtung der Jahresdurchschnittstemperaturen fort. Im Oberlauf der Donau ist im Bereich um Ulm mit Jahresdurchschnittstemperaturen um 10 °C eine der wärmeren Regionen Baden-Württembergs und mit der Region Aitrach mit Jahresmittelwerten unter 7 °C eine der kältesten Regionen vertreten [26]. Im Bereich der bayerischen Donau beträgt die Jahresdurchschnittstemperatur für den Zeitraum zwischen 1961 und 1990 im Mittel 7 °C. Die kältesten Regionen mit Jahresmittelwerten um die 6 °C liegen im bayerischen Donaeinzugsgebiet nahe der Alpen im Ostallgäu, um Garmisch Partenkirchen und im südlichen Bayerischen Wald. Eine der wärmeren Regionen mit ca. 8 °C befindet sich in Niederbayern am Zusammenfluss von Inn und Salzach.

Auengebiete, Seen und andere wasserabhängige Offenlandökosysteme spielen für das lokale Klima eine wichtige Rolle als Kalt-/Frischluftentstehungsgebiete und Luftaustauschbahnen. Gerade wo entsprechende Gebiete in der Nähe von Siedlungsbereichen liegen, haben sie einen positiven Einfluss auf das lokale Stadtklima. In hügeligen Regionen mit reduzierten Austauschbedingungen können auch kleinere Auengebiete bereits eine hohe Klimawirkung als Kaltluftentstehungsgebiete entfalten.

Räume mit besonderen Klimafunktionen

Da bisher keine flächendeckende Analyse der Räume für besondere Klimafunktionen oder der klimatischen Belastungsräume existiert, muss das lokale Klima in den nachgelagerten Verfahren gemäß den länderspezifischen Gegebenheiten berücksichtigt werden.

Treibhausgasemissionen und Luftqualität

In Deutschland konnte im Jahr 2019 der stärkste jährliche Rückgang an Treibhausgasemissionen erreicht werden (mit Ausnahme des wirtschaftlichen Krisenjahres 2009). Mit rund 805 Mio. Tonnen freigesetzten Treibhausgasen konnte im Vergleich zu 1990 eine Emissionsreduktion um 35,7 % erreicht werden. Im Vergleich zum Vorjahr wurden zudem rund 54 Mio. Tonnen (6,3 %) weniger ausgestoßen [27]. Abb. 14 stellt die sektorspezifische Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland seit 1990 und das Ziel bis 2030 dar.

Auch im Hinblick auf die Luftqualität konnte unter anderem durch Tempolimits und schadstoffarme Busse eine Verbesserung der Luftqualität festgestellt werden [28]. In den vergangenen Jahren wurden insbesondere in den Ballungsgebieten Luftreinhaltepläne erstellt, in denen die Einhaltung der EU-weit geltenden Grenzwerte und Zielwerte überprüft wird. Wenn festgestellt wird, dass diese Grenzwerte überschritten werden, enthalten die Pläne entsprechende Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffe.

Im Einzugsgebiet der Donau verfügen alle Verdichtungsräume sowie eine Vielzahl kleinerer Städte (z. B. Neu-Ulm, Landshut und Passau) über Luftreinhaltepläne zu den Schadstoffen Feinstaub und/oder Stickstoffoxid.

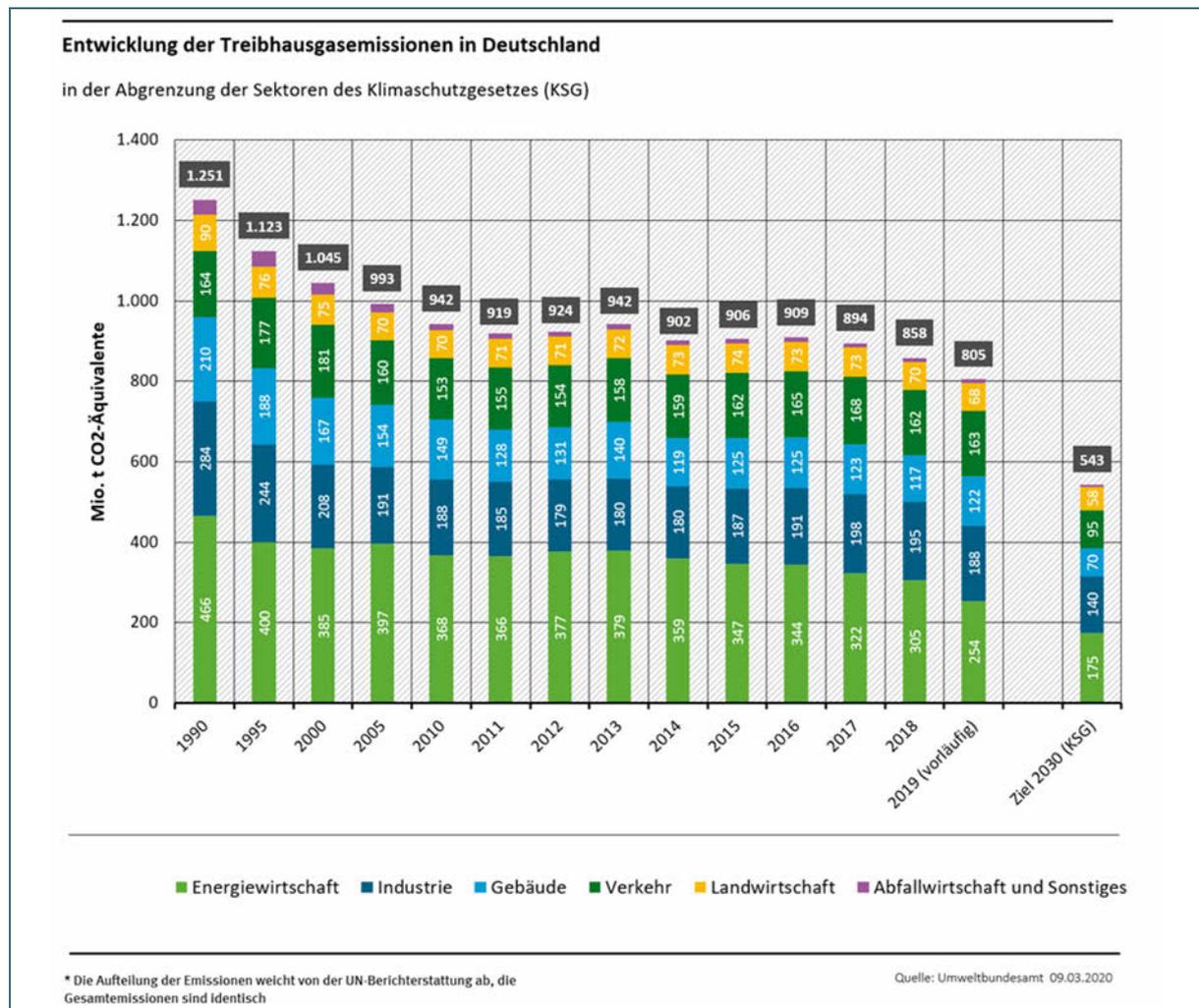


Abb. 14: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland in der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes [29]

3.6.2 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

Das Ausmaß des Klimawandels und die davon abhängigen Auswirkungen auf den Wasserkreislauf für Süddeutschland, einschließlich des Flussgebiets der deutschen Donau, wurde unter anderem durch die Kooperation KLIWA untersucht. Die Auswirkungen lassen sich zusammenfassend wie folgt charakterisieren (siehe ausführlich und soweit möglich regional differenziert unter www.kliwa.de):

Allgemein lässt sich der globale Erwärmungstrend auch im deutschen Einzugsgebiet der Donau beobachten. In der Referenzperiode von 1931 bis 2015 ist die Durchschnittstemperatur um 1,3 °C gestiegen.

Insbesondere in den letzten Jahren hat sich dieser Trend noch verstärkt. Für das hydrologische Winterhalbjahr ist dabei eine stärkere Ausprägung als für das Sommerhalbjahr zu beobachten. Bezüglich der zukünftigen Entwicklung der Lufttemperatur im hydrologischen Sommer- und Winterhalbjahr (2021–2050 vs. 1971–2000, SRES vs. RCP8.5 (15. und 85. Perzentil)) wird eine Zunahme für beide hydrologische Halbjahre zwischen +0,7 und +1,8 °C projiziert. Hierbei handelt es sich um Mittelwerte, die regional variieren. Die RCP's (Representative Concentration Pathways) sind Zukunftsszenarien, welche auf Grundlage von projizierten Treibhausgasemissionen erstellt werden. Das Szenario RCP8.5 geht von einer „weiter wie bisher“- Entwicklung aus. Mit den RCP-Szenarien wurden die älteren SRES-Szenarien (Special Report on Emissions Scenarios) abgelöst.

Im deutschen Donaoraum sind die Niederschläge seit 1931 etwa gleich geblieben. Dennoch sind in manchen Regionen saisonale Änderungen in der Niederschlagsverteilung, insbesondere in den Winterhalbjahren, zu beobachten. Diese sind merklich feuchter geworden, etwa in den Regionen des Schwarzwaldes, Franken und in Teilen des Bayerischen Waldes um bis zu 20 %. Für das Sommerhalbjahr ist kein eindeutiger Trend erkennbar. Tendenziell sind diese überwiegend trockener geworden. Bezüglich der zukünftigen Entwicklung der Gebietsniederschläge im hydrologischen Winterhalbjahr (2021–2050 vs. 1971–2000, SRES vs. RCP8.5 (15. und 85. Perzentil)) wird für das Winterhalbjahr von nahezu keiner Änderungen bis zu einer Zunahme von 15 % ausgegangen. Für das hydrologische Sommerhalbjahr zur selben Referenzperiode lassen die KLIWA Ergebnisse geringe Änderungen vermuten. Regional variierend sind Niederschlagszunahmen bzw. -abnahmen von bis zu +5 und –7 % projiziert. [30]

Bis zum Ende des Jahrhunderts ist im Einzugsgebiet der Donau mit einem weiteren deutlichen Anstieg der mittleren Temperatur zu rechnen. Dabei wird allgemein erwartet, dass neben der langfristigen Veränderung der bisherigen Mittelwerte auch die Häufigkeit und Intensität von Extrema, sowohl für Temperatur und Niederschlag zunehmen werden. Allerdings werden die Auswirkungen regional unterschiedlich verteilt sein, sodass eine flussgebietsbezogene Betrachtung, in großen Einzugsgebieten ggf. auch eine Betrachtung von Teilgebieten entsprechend den länderspezifischen Gegebenheiten, notwendig wird.

3.7 Schutzgut Landschaft

3.7.1 Derzeitiger Umweltzustand

Gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft zu erhalten und zu entwickeln. Naturnahe Fließgewässer und ihre Auen bilden aufgrund ihrer Eigenart und Vielfalt einen besonderen Erholungsraum für das Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft.

„Zur ökologischen Charakterisierung und Abgrenzung von Landschaften lässt sich Deutschland in naturräumliche Einheiten, d. h. in nach dem Gesamtcharakter ihrer Landesnatur abgegrenzte Regionen gliedern. Die einzelnen Einheiten sind durch eine spezifische Ausstattung mit Standort- und biotischen Potenzialen (Flora, Fauna, Vegetation) sowie durch den Bestand an Landschaftsstrukturen, Biotopen und Arten gekennzeichnet.“ [31] Eine Übersicht über die im Einzugsgebiet der Flussgebietseinheit Donau auftretenden Landschaftstypen ist in Abb. 15, deren Bewertung in Abb. 16 aufgeführt. Anschließend werden einige wichtige Landschaften im Einzugsgebiet der Donau, insbesondere im Hinblick auf deren Schutzwürdigkeit, beschrieben.

Das Einzugsgebiet der Donau umfasst die Großlandschaften Alpen, Alpenvorland, Zentraleuropäisches Mittelgebirgs-/Stufenland und Südwestliches Mittelgebirge/Stufenland.

Im baden-württembergischen Alpenvorland finden sich schutzwürdige Landschaften wie die Adelegg als grünlandreiche Waldlandschaft oder die Moorlandschaft des Federseer Rieds. Ganz im Westen des Einzugsgebiets liegen die schutzwürdigen Waldlandschaften der Hohen Schwabenalb und der Mittlere Schwarzwald (Ostabdachung).

Die Sicherung des Landschaftsbildes im Bereich des Schwarzwalds und der Oberen Donau hat eine hohe Bedeutung. Wertvolle landschaftsprägende Strukturen und großes naturästhetisches Potenzial finden sich auch in den Naturräumen Mittlerer Schwarzwald, Baaralb und Oberes Donautal sowie im Westallgäuer Hügelland. Die übrigen Bereiche sind in weiten Teilen stark differenziert, Natürlichkeit und Eigenart der Landschaft sind dort unterschiedlich und zum Teil gering ausgeprägt.

Der Süden des Donaueinzugsgebiets ist geprägt durch die felsreiche Kulturlandschaft der Alpen. In unzugänglichen und schwer nutzbaren Bereichen sind ein relativ hoher Anteil naturnaher oder natürlicher Flächen sowie extensiv genutzte Kulturlandschaften (Extensivgrünland und Almflächen) erhalten. Charakteristisch für die Kalkalpen sind die Kare mit ihren von Seen eingenommenen Böden und die tief eingeschnittenen Täler, die die Alpen in markante Gebirgsstöcke gliedern. Des Weiteren ist die Landschaft geprägt von Bergfichtenwald, in den talnahen Bereichen Fichtenforste, Bergmischwälder, naturnahen Bachabschnitten und Hochstaudenfluren sowie von alpiner Vegetation in Form von alpinen Rasen und Mahdflächen, Fels- und Schuttfluren. Mit wenigen Ausnahmen ist die alpine Landschaft, wie z. B. die Chiemgauer Alpen, die Berchtesgadener Alpen oder das Hohe Ammergebirge aus der Nutzung herausgenommen und als besonders schutzwürdig klassifiziert.

Charakteristisch für das Alpenvorland ist eine grünlandgeprägte, offene sowie waldreiche Kulturlandschaft. Im Südosten des Untersuchungsgebietes liegen die gewässerreichen Kulturlandschaften des Chiemgaus. Der Chiemgau ist eine historische Kulturlandschaft mit starker ländlich-bäuerlicher Prägung und eine der bevorzugten Tourismusregionen Bayerns. Der in diesem Gebiet liegende Chiemsee ist der größte See in Bayern und stellt ein wichtiges Erholungsgebiet für die umliegenden Regionen dar.

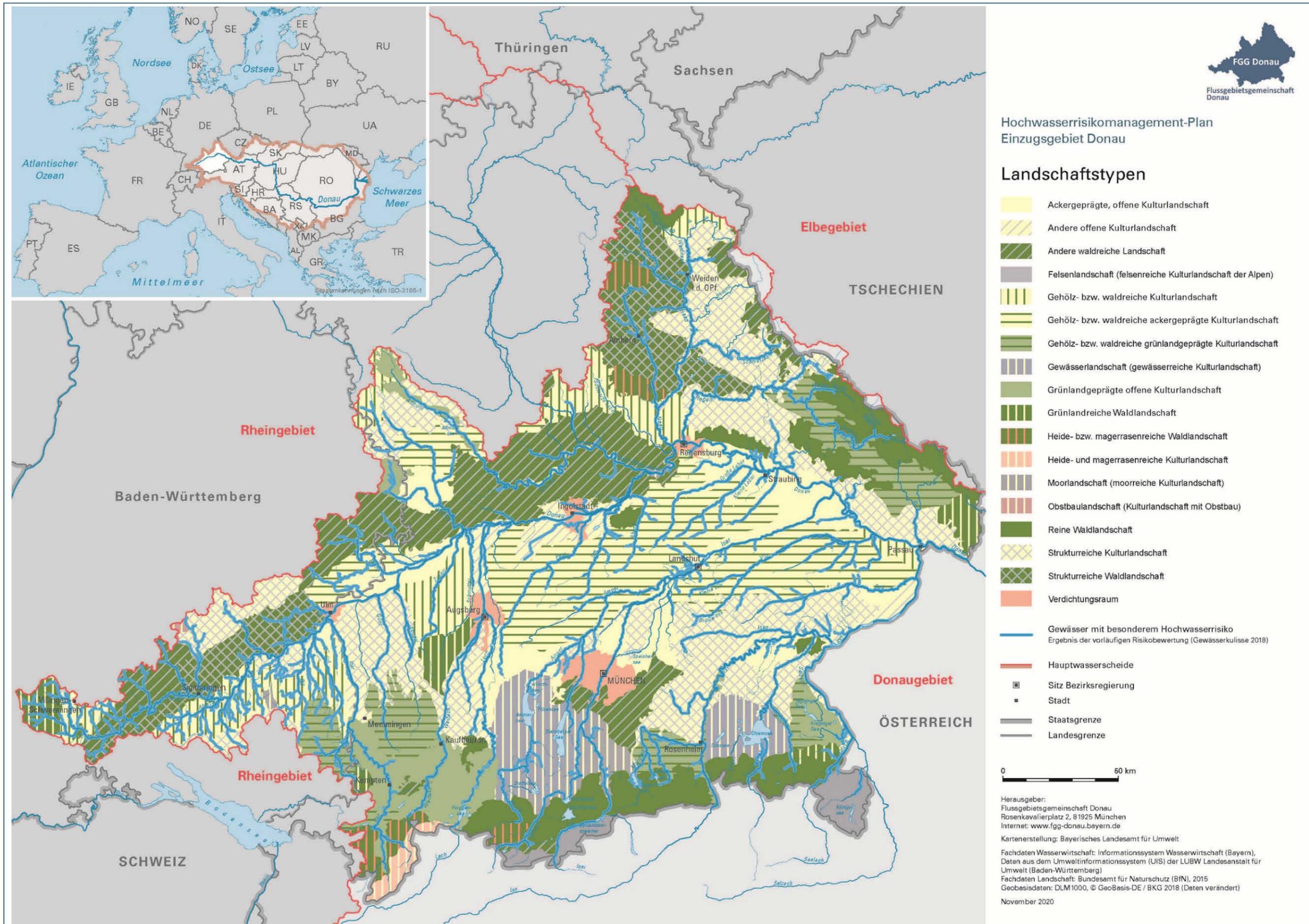


Abb. 15: Landschaftstypen im Einzugsgebiet der Donau

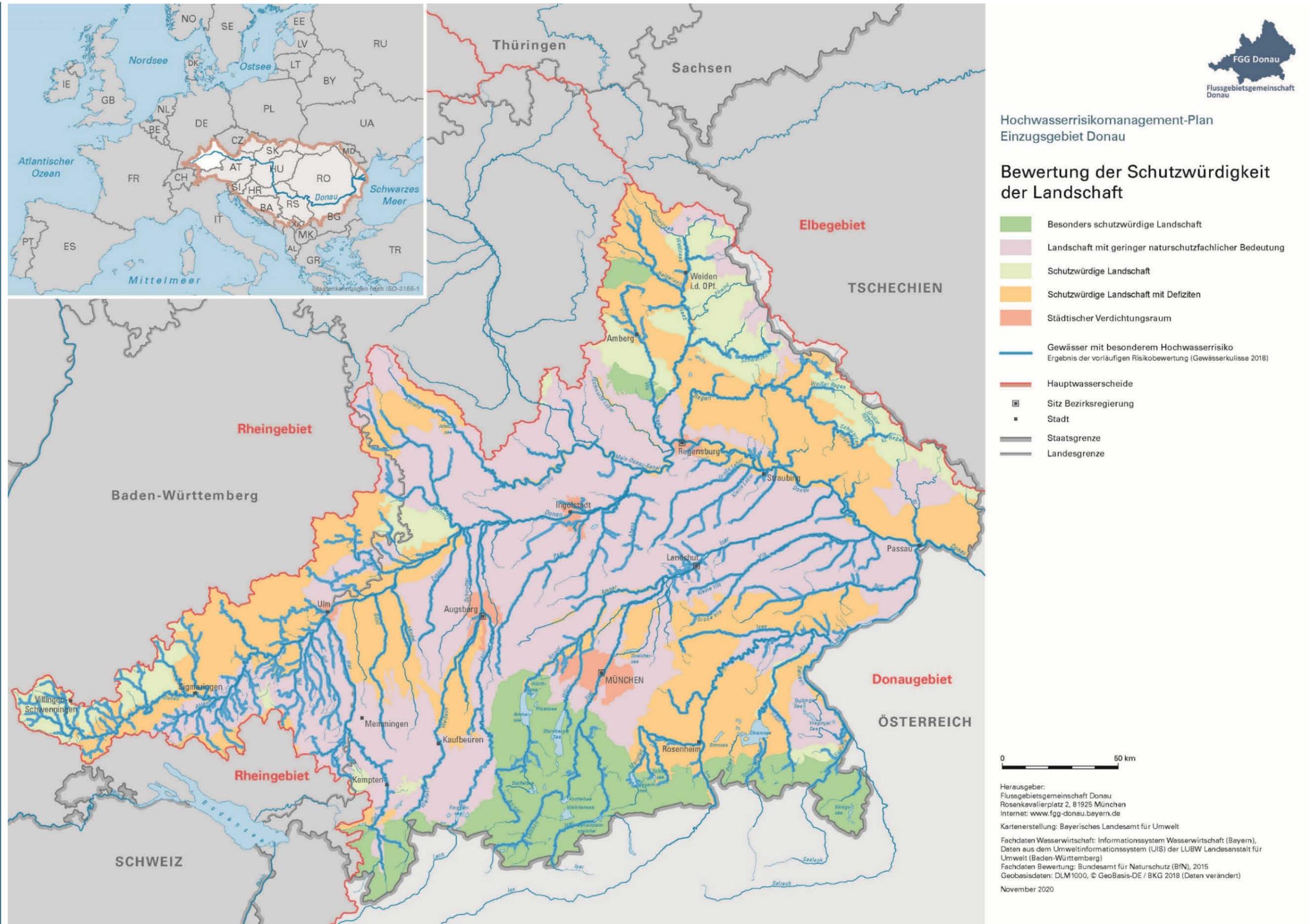


Abb. 16: Bewertung der Schutzwürdigkeit der Landschaft im Einzugsgebiet der Donau

In nordwestlicher Richtung geht das Alpenvorland nördlich der Donau in das Südwestliche Mittelgebirge/Stufenland über. Nördlich der Altmühl ziehen sich die Wälder entlang der Bachläufe, während im Westen der Landschaft ein kleinräumiger Wechsel zwischen Wald, Acker und Grünland festzustellen ist. In nördliche Richtung nimmt die Ackernutzung zu. Ackerflächen durchsetzt mit Grünlandbereichen bestimmen das Landschaftsbild.

Im Südwesten des Einzugsgebiets der Donau liegt das Ammer-Loisach-Hügelland mit dem Oberlauf der Isar. Unterschiedliche Höhenlagen mit Hügeln und Senken bestimmen das Landschaftsbild. Aufgrund der kleinräumig stark wechselnden Standorte, die sich auch in einem kleinflächigen Nutzungsmosaik widerspiegeln, ergibt sich eine enge Verzahnung von Trocken- und Feuchtstandorten. Die Landschaft ist reich an Still- und Fließgewässern, wobei der Ammersee und der Starnberger See die beiden größten Seen darstellen. Es liegt ein hoher Waldanteil vor, der durch Mischwälder mit noch hohem Laubwaldanteil bestimmt wird. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind häufig sehr kleinteilig. Zusammen mit dem angrenzenden südlichen Ammer-Loisach-Hügelland, einer moorreichen Kulturlandschaft, sind dies zwei besonders schutzwürdige Landschaften des Alpenvorlands im Einzugsgebiet der Donau.

Das Donau-Isar-Hügelland liegt im zentralen Teil des Untersuchungsgebietes. Ein engmaschiges, feinverzweigtes Talnetz zieht sich durch die Landschaft mit ihren sanft geschwungenen Hügelzügen, asymmetrische Täler mit flachen, süd- und südostexponierten Hängen sind typisch. In der bisweilen kleinstrukturierten Landschaft sind Grünlandstandorte auf die Täler und Waldbereiche auf die Kuppen beschränkt, die Hänge werden ackerbaulich genutzt. Die Landschaft ist geprägt von land- und forstwirtschaftlicher Nutzung. In der ausgeräumten Agrarlandschaft mit teilweise recht strukturarmen Kiefern- und Fichtenforsten sind naturnahe Wälder mit Quellbereichen, Trockenstandorte, Hecken, Feldgehölze, Grünland und naturnahe Bachabschnitte von Bedeutung.

Die Donauniederung zwischen Regensburg und Vilshofen erstreckt sich vom Gebirgsrand durch das gesamte Dungaubecken. Die Niederung wird zum größten Teil durch Pumpwerke entwässert und ist daher heutzutage intensiv landwirtschaftlich nutzbar. Größere Grünlandbereiche entlang der Donau befinden sich zwischen Pfatter und Straubing sowie im Bereich von Deggendorf und Osterhofen. In der Umgebung von Straubing mäandriert die Donau recht stark, sodass das Gebiet von Altwasserschlingen mit Au- und Bruchwäldern geprägt ist. Weite Teile der Donauniederung sind gehölzarm und werden, wie die sich südlich anschließenden Hochterrassenflächen, intensiv agrarisch genutzt, weshalb auch die landschaftsschutzfachliche Bedeutung eingeschränkt ist (Schutzwürdige Landschaft mit Defiziten).

In nordöstlicher Richtung geht das Alpenvorland nördlich der Donau in das Zentraleuropäische Mittelgebirgs-/Stufenland über. Diese strukturreiche Wald- und Kulturlandschaft wird von Fluss- und Bachauen durchzogen. Beim Eintritt der Donau ins Kristallin bei Pleinting (im Osten des Untersuchungsgebietes) verengt sich das Flusstal zwischen 100 m tief eingeschnittenen, steil aufragenden Hängen zu einem epigenetischen Durchbruchstal. Westlich von Passau sind hauptsächlich die südexponierten Hänge bewaldet, während östlich von Passau die steilen Hänge zu beiden Seiten bewaldet sind. Eichen- und Hainbuchenwälder herrschen vor. Der Fluss hat sich 200 bis 400 m tief in die Gneisregion eingeschnitten. Die nordexponierten Hänge westlich von Passau werden landwirtschaftlich genutzt.

Nationalparks

Gemäß § 24 Abs. 1 BNatSchG sind Nationalparks einheitlich zu schützende Gebiete, die

- großräumig, weitgehend unzerschnitten und von besonderer Eigenart sind,
- in einem überwiegenden Teil ihres Gebiets die Voraussetzungen eines Naturschutzgebiets erfüllen und
- sich in einem überwiegenden Teil ihres Gebiets in einem vom Menschen nicht oder wenig beeinflussten Zustand befinden oder geeignet sind, sich in einen Zustand zu entwickeln oder in einen Zustand entwickelt zu werden, der einen möglichst ungestörten Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik gewährleistet.

Die Ausweisung von Nationalparks erfolgt durch die Länder im Benehmen mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (§ 22 Abs. 5 BNatSchG). Im Einzugsgebiet der Donau liegen zwei Nationalparks:

- Bayerischer Wald (24.217 ha)
- Berchtesgaden (20.804 ha)

Entlang der bayerisch tschechischen Grenze erstreckt sich zwischen Bayerisch Eisenstein im Landkreis Regen und Mauth im Landkreis Freyung-Grafenau der Nationalpark **Bayerischer Wald**. Mit dem in Tschechien gelegenen, benachbarten Nationalpark Šumava bildet er das größte zusammenhängende Waldschutzgebiet Mitteleuropas. Rund 98 % der Fläche sind bewaldet. „Zu den typischen Lebensräumen des Nationalparks Bayerischer Wald zählen drei natürliche Waldgesellschaften, für deren Entstehung große Höhenunterschiede und raues, niederschlagsreiches Klima mit schneereichen Wintern verantwortlich sind: Bergfichtenwälder in den Hochlagen ab etwa 1200 m, Bergmischwälder mit Fichte, Tanne, Buche und Bergahorn in den wärmebegünstigten Hanglagen und Aufichtenwälder in den nassen Talmulden mit nächtlichem Kaltluftstau. Außerdem sind im Nationalpark Moorflächen und einst bewirtschaftete Hochweiden zu finden“ [32].

Der Nationalpark **Berchtesgaden** liegt im Südosten Bayerns an der Grenze zu Österreich und ist von einer zerklüfteten Hochgebirgslandschaft geprägt. Hohe Berge, tiefe Täler und Gebirgsflüsse kennzeichnen das Schutzgebiet. So wechseln sich hier alpine Felsschuttfloren mit Rasengesellschaften und Latschen-Gebüsch mit subalpinen, montanen und submontanen Wäldern, Almweiden und Seen ab.

Biosphärenreservate

Zwei UNESCO-Biosphärenreservate liegen teilweise oder in ihrer Gesamtheit im Einzugsgebiet der Donau [7]:

- Schwäbische Alb
- Berchtesgadener Land

Abb. 17 zeigt die Nationalparks und Biosphärenreservate im Einzugsgebiet der Donau auf.

Das Biosphärenreservat **Schwäbische Alb** liegt anteilig im westlichen Teil des Einzugsgebiets der Donau. Es zeichnet sich insbesondere durch eine sehr abwechslungsreiche Landschaft mit der Albhochfläche, dem Albtrauf und dem Vorland aus. „Unterschiedliche geologische Gegebenheiten, variierende klimatische Bedingungen sowie eine weit zurückreichende Form traditioneller Landnutzung sind Gründe für diese Vielfalt. Die charakteristischen Hangbuchenwälder entlang des Albtraufs sowie die Schlucht- und Blockwälder erhalten im internationalen Vergleich einen besonderen Stellenwert. Neben den albtypischen Wacholderheiden sowie den Kalkmagerwiesen und -weiden finden sich im Vorland große zusammenhängende Streuobstwiesen“ [33]. Das Biosphärenreservat **Berchtesgadener Land** liegt vollständig im südöstlichen Zipfel des Einzugsgebiets der Donau im Landkreis Berchtesgadener Land und grenzt an Österreich an. Als einziges alpines UNESCO-Biosphärenreservat in Deutschland umfasst das Biosphärenreservat einen repräsentativen Ausschnitt der nördlichen Kalkalpen und Vorland. Die Kernzone des Biosphärenreservats umfasst insbesondere die hochalpinen Regionen, auch diese liegen vollständig im Nationalpark Berchtesgaden.

Tab. 9 beschreibt die beiden Biosphärenreservate und deren wesentlichen Charaktereigenschaften.

Tab. 9: Beschreibung der Biosphärenreservate Schwäbische Alb und Berchtesgadener Land [34]

Biosphärenreservat (Land)	Gesamtfläche/ UNESCO-Anerkennung	Beschreibung
Schwäbische Alb (Baden-Württemberg)	85.269 ha/ 2009	Steil abfallender Albtrauf mit Hang- und Schluchtwälern, Albtäler mit naturnahen Fließgewässern, traditionelle Kulturlandschaft der Albhochfläche mit ihren Wacholderheiden, Magerrasen, Wiesen, Weiden, Ackerflächen und Wäldern sowie Streuobstwiesen im Albvorland. Wertgebende Arten sind z. B. Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>), Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>) und Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>) sowie zahlreiche Orchideen- und Enzianarten.
Berchtesgadener Land	84.000 ha/ 1990	Typische Landschaft der nördlichen Kalkalpen mit Bergmischwäldern und montanen Fichtenwaldkomplexen, Gewässern, Rasengesellschaften, Felsschuttfuren. Vorkommen von Steinadler (<i>Aquila chrysaetos</i>), Schneehuhn (<i>Lagopus mutus</i>) und Murmeltier (<i>Marmota marmota</i>).

3.7.2 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

Künftige Veränderungen des Landschaftsbildes bzw. des Schutzguts Landschaft hängen von Veränderungen der Flächennutzung sowie von der Entwicklung der Belastungen durch (Verkehrs-)Lärm und Gerüche ab. Diese Entwicklungen verlaufen unabhängig von der Umsetzung des HWRM-Plans. Für das Schutzgut Landschaft lassen sich daher keine allgemeinen Tendenzen in Abhängigkeit von der Nichtdurchführung des HWRM-Plans ableiten. Veränderungen des Schutzguts sind auf lokale Gegebenheiten beschränkt.

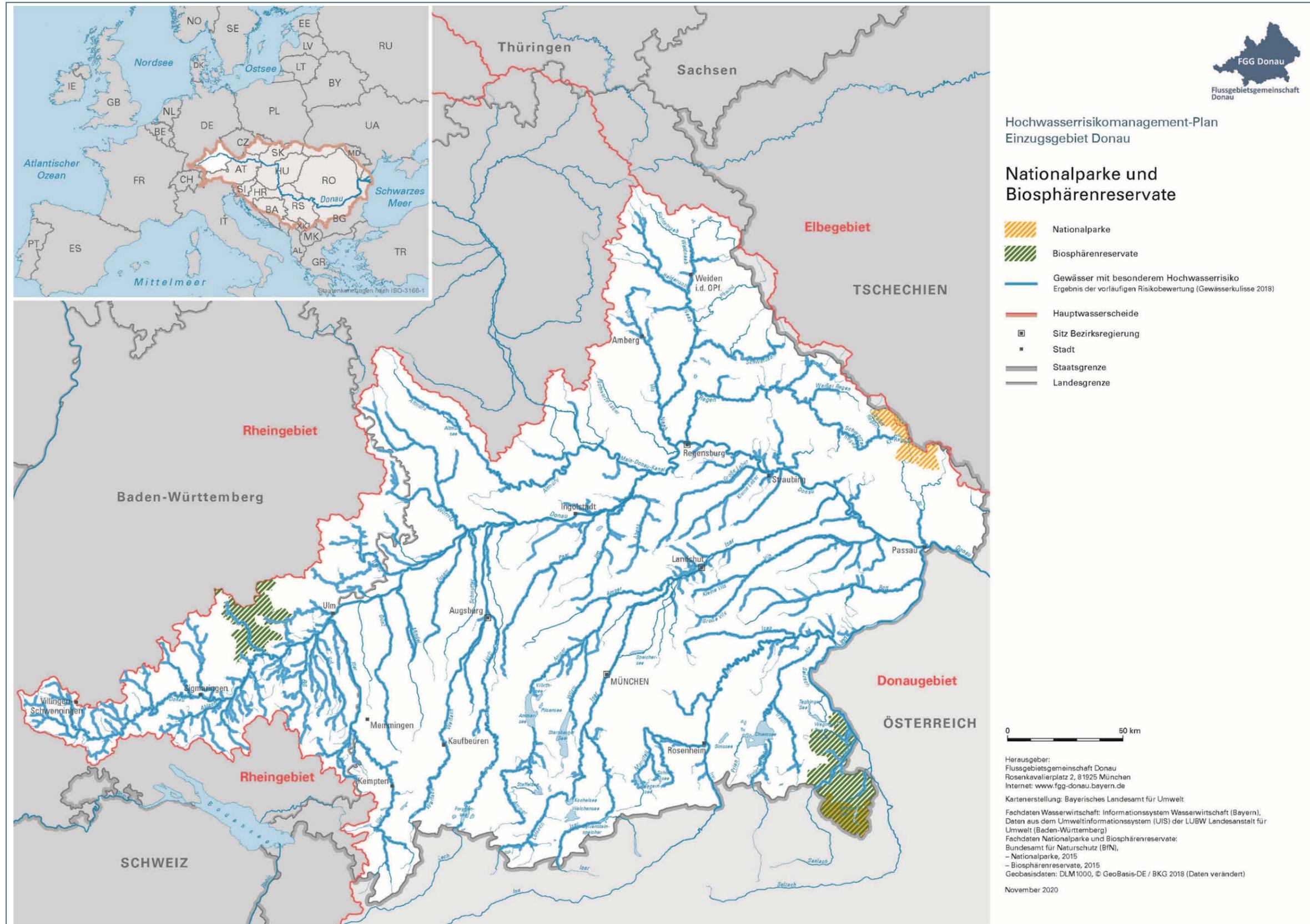


Abb. 17: Nationalparks und Biosphärenreservate im Einzugsgebiet der Flussgebietseinheit Donau

3.8 Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

3.8.1 Derzeitiger Umweltzustand

Kulturelles Erbe

Der Begriff des kulturellen Erbes umfasst eine große Bandbreite an räumlich wahrnehmbaren, stofflichen, kulturhistorisch bedeutsamen Gegenständen (z. B. Baudenkmäler oder schutzwürdige Bauwerke, archäologische Bodendenkmäler, kulturhistorisch bedeutsame Landschaften und Landschaftsteile). Insbesondere in den Auen und an Gewässern finden sich zahlreiche wertvolle Bau- und Bodendenkmäler, da sich Städte und größere Siedlungen oftmals in Gewässernähe entwickelt haben.

Ziel der Bodendenkmalpflege ist, Bodendenkmäler vor ihrer Zerstörung als Archiv im Boden zu bewahren. Von besonderem Interesse sind dabei die in Auenlagen häufig vorzufindenden moorigen und anmoorigen Bodenbildungen und Feuchtböden, da hier besonders günstige Konservierungsbedingungen für organisches Material vorliegen. Damit können die Auen vielfach als Bodenarchive zur Rekonstruktion von Landschaft, Flora, Fauna und Klimaentwicklung dienen.

Grundsätzlich finden sich viele wasser- und verkehrstechnische Baudenkmäler (z. B. Wehre, Brücken, Mühlen, historische Befestigungen usw.) in Auen und zahlreiche Elemente und Strukturen prägen die historischen Kulturlandschaften.

In den Denkmalschutzgesetzen der Länder sind zudem weitere Kultur- und Bodendenkmäler geschützt und in Landesdenkmallisten verzeichnet, welche in den nachfolgenden Verfahren berücksichtigt werden müssen. Aufgrund der sehr hohen Anzahl an Denkmälern können diese im vorliegenden Umweltbericht nicht singulär berücksichtigt werden. Im Rahmen der nachgelagerten Verfahren für einzelne Maßnahmen muss bei Bedarf der Umweltzustand im Hinblick auf das kulturelle Erbe lokalspezifisch untersucht werden.

Im Einzugsgebiet der Donau befinden sich sechs UNESCO-Weltkulturerbestätten:

- die Höhlen und Eiszeitkunst der Schwäbischen Alb, sechs Einzelstätten in den Kreisen Alb-Donau-Kreis und Heidenheim
- die Grenzen des Römischen Reiches – Obergermanisch-Raetischer Limes, lineares Denkmal und Einzelstätten von der Gemeinde Stöttlen (Ostalbkreis) bis zum Kastell Eining (Kreis Neustadt an der Donau)
- das Augsburger Wassermanagement-System
- die Prähistorischen Pfahlbauten um die Alpen, sieben Einzelstätten in den Kreisen Biberach, Alb-Donau-Kreis, Landsberg am Lech und Starnberg
- die Wallfahrtskirche „Die Wies“ im Pfaffenwinkel, Steingaden (Landkreis Weilheim-Schongau)
- die Altstadt von Regensburg mit Stadtamhof.

Die Altstadt von Regensburg befindet sich innerhalb des Verdichtungsraums Regensburg und unterliegt einer potenziellen Hochwassergefahr ab einem HQ₁₀₀. Als Bodendenkmal unterliegt der Obergermanisch-Raetische Limes innerhalb der wassersensiblen Bereiche schon seit jeher dem Einfluss etwaiger Hochwasserereignisse. Das Kulturerbe Augsburgs historische Wasserwirtschaft ist in allen Hochwasserszenarien potenziell betroffen.

Sonstige Sachgüter

Auch die städtischen Verdichtungsräume mit ihren umfangreichen Ver- und Entsorgungseinrichtungen, verzweigten Infrastrukturen und ihren hohen Bevölkerungszahlen sind für die Betrachtung der Hochwasserrisiken von Bedeutung. Dies sind in den Planungsräumen insbesondere folgende Verdichtungsräume (Abb. 18):

- Augsburg (Planungsräume Donau – Iller bis Lech, Donau – Lech bis Naab, Lech)
- Ingolstadt (Planungsraum Donau – Lech bis Naab)
- München (Planungsraum Isar)
- Regensburg (Planungsräume Donau – Lech bis Naab, Donau – Naab bis Isar, Naab, Regen)
- Ulm (Planungsräume Donau – Iller bis Lech, Iller, Donau – Riß bis Landesgrenze BW-BY)

Die Betroffenheit für Verkehrswege und Industrie- und Gewerbeflächen sind im Schutzgut Fläche und Boden (Tab. 7) für alle Planungsräume aufgeführt.

Entlang der Verdichtungsräume liegen bedeutende Industriezentren. Beschäftigungsstarke Sektoren sind der Maschinenbau, die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen, die Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln und (bezogen auf den Umsatz) die Herstellung von DV-Geräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen. Hinzu kommen eine starke und exportorientierte Medizintechnikindustrie sowie die Luft- und Raumfahrtbranche. Bedeutende Industriestandorte in der Nähe der Donau befinden sich u. a. in den Städten Ulm, Donauwörth, Ingolstadt, Augsburg, München, Regensburg und Dingolfing. Insbesondere die Produktionsstandorte der Auto- und Luft- und Raumfahrtindustrie sind dort verortet.

Im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements sind dabei insbesondere die bei Hochwasser betroffenen Anlagen gemäß Industrieemissionsrichtlinie (RL 2010/75/EU) (IE-Anlagen) von Bedeutung. Tab. 10 zeigt auf, wie viele IE-Anlagen bei den verschiedenen HWRM-Szenarien pro Planungsraum potenziell betroffen sind. Bei einem $HQ_{\text{häufig}}$ sind sechs, bei einem HQ_{100} 33 IE-Anlagen potenziell betroffen. Bei HQ_{extrem} sind insgesamt 129 IE-Anlagen potenziell betroffen, insbesondere in den Planungsräumen Donau – Lech bis Naab, Donau – Naab bis Isar und Donau – Riß bis Landesgrenze BW-BY mit je 25, 23 und 21 betroffenen IE-Anlagen.

Die Betroffenheit für Verkehrswege und Industrie- und Gewerbeflächen sind im Schutzgut Boden und Fläche (Kapitel 3.4) für alle Planungsräume aufgeführt.

Mit den Atomkraftwerken Isar 2 und Gundremmingen C in Bayern sind im Einzugsgebiet der Donau zwei Atomkraftwerke am Netz. Die Berechtigung zum Leistungsbetrieb läuft aber gemäß Atomgesetz für das Atomkraftwerk Gundremmingen C Ende 2021, für das Atomkraftwerk Isar 2 Ende 2022 aus.

Auch die transeuropäischen Netze Skandinavien-Mittelmeer und Rhein-Donau durchkreuzen das Einzugsgebiet der Donau in Deutschland [35]. Sonstige Sachgüter sind ober- und unterirdische verlaufenden Ver- und Entsorgungsleitungen entlang der Gewässer.

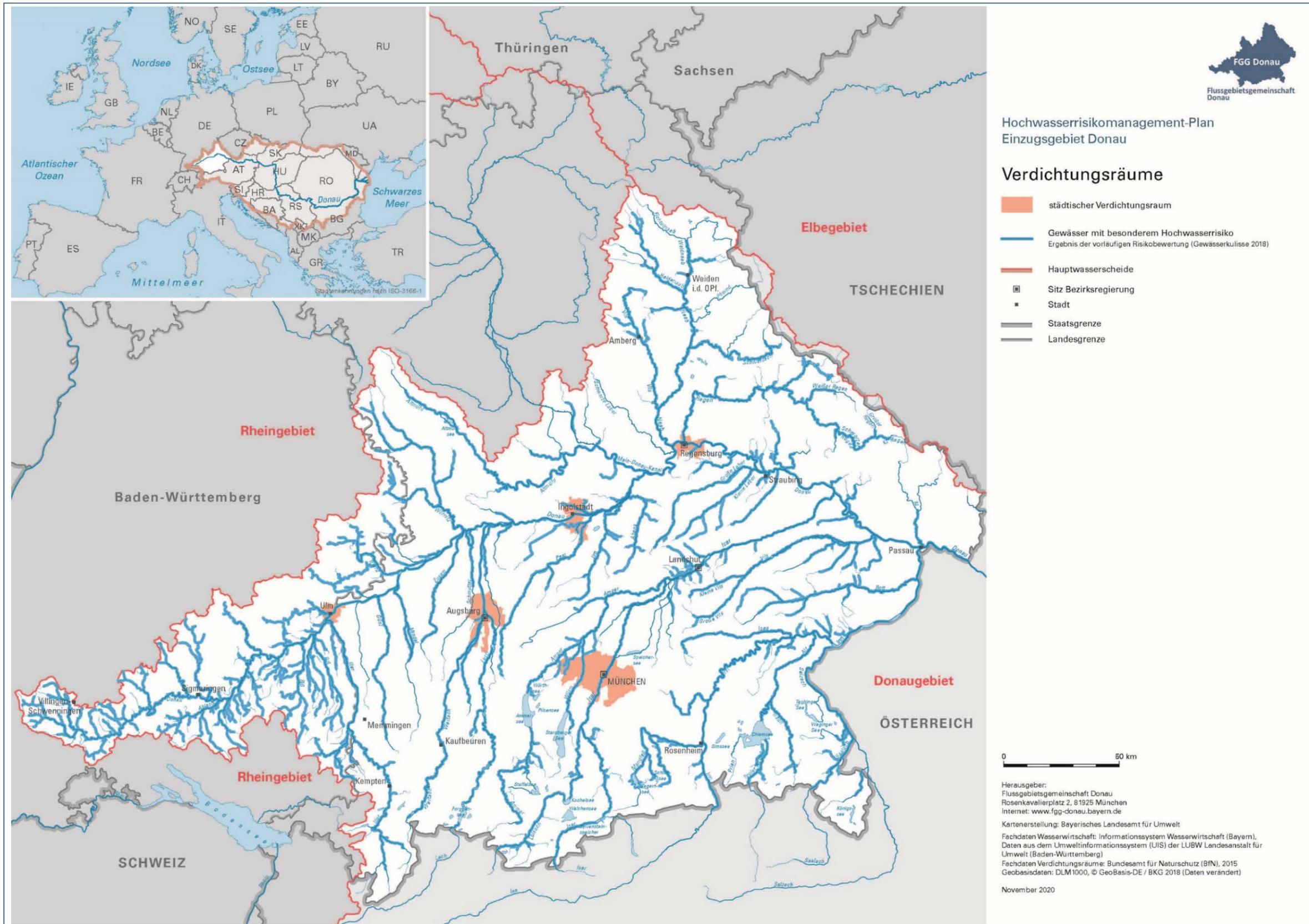


Abb. 18: Verdichtungsräume im deutschen Einzugsgebiet der Donau

Tab. 10: Potenziell betroffene IE-Anlagen pro Szenario und Planungsraum (Datenstand 22. Dezember 2019)

Potenziell betroffene IE-Anlagen bei Hochwasserszenario	HQ _{häufig}	HQ ₁₀₀	HQ _{extrem}
Donau (Breg bis Einmündung Bära Fridingen)	0	0	2
Donau (Einmündung Bära Fridingen bis Einmündung Riß)	1	1	2
Donau (Riß bis Landesgrenze BW-BY)	2	3	21
Iller	0	0	0
Donau (Iller bis Lech)	0	2	14
Wörnitz	0	0	0
Lech	0	0	5
Donau (Lech bis Naab)	0	3	25
Altmühl	0	0	0
Naab	0	1	8
Donau (Naab bis Isar)	1	9	23
Regen	2	3	3
Isar	0	1	7
Donau (Isar bis Inn)	0	1	5
Ilz	0	0	0
Inn	0	9	14
Donau (Inn bis Staatsgrenze)	0	0	0
Summe Flussgebietseinheit Donau	6	33	129

3.8.2 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans

Es kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass von den Denkmalschutzbehörden in den Kommunen und Ländern auch zukünftig weitere Denkmäler entdeckt, dokumentiert und geschützt werden, sodass die Anzahl an Kulturdenkmälern tendenziell zunehmen wird.

Andererseits ist ungewiss, wie sich der Erhaltungszustand der bekannten geschützten Kulturdenkmäler entwickeln wird, zumal sie vielfältigen Verfallsursachen ausgesetzt sind und ein erheblicher Konservationsaufwand erforderlich ist, um auch langfristig den Denkmalwert zu sichern.

Ein allgemein gültiger Gesamttrend zur Entwicklung des Zustands dieser Schutzgüter im Bereich der FGG Donau bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans lässt sich nicht angeben. Es ist jedoch davon auszugehen, dass vor allem die oberirdisch gelegenen Bau- und Kulturdenkmäler ebenso wie die Sachgüter von einem verbesserten Hochwasserschutz profitieren würden. Bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans bleibt das vorliegende potenzielle signifikante Hochwasserrisiko bestehen bzw. steigt bei einer generellen Verschärfung der Hochwassersituation weiter an. Bei den betroffenen Kultur- und Sachgütern käme es im Hochwasserfall weiterhin zu hochwasserbedingten Schäden, was insbesondere im Falle von betroffenen Infrastrukturanlagen wie Verkehrswegen zu größeren Störungen führen kann.

4 Alternativenprüfung

Der HWRM-Plan enthält Maßnahmentypen zur Erreichung der angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement in den Risikogebieten. In welcher Form diese schließlich unter Auswahl möglicher Umsetzungsalternativen konkretisiert werden, ist den weiteren Planungsschritten vorbehalten. Durch den gewählten flussgebietsbezogenen Ansatz des HWRM-Plans sowie des Umweltberichts wird ein abgestimmtes Vorgehen innerhalb des Flussgebiets und innerhalb der Länder ermöglicht.

Der Charakter einer Alternativenbetrachtung richtet sich nach dem Abstraktionsgrad der Planung. Im Umweltbericht zum HWRM-Plan sind daher rahmensetzende Aussagen zur Bewertung der Umweltfolgen und hinsichtlich zu beachtender Aspekte darzulegen. Diese sind bei der abschließenden Standort- und Maßnahmenwahl zu berücksichtigen. Die Angaben im Umweltbericht unterstützen eine an die jeweiligen Schutzanforderungen angepasste Ausgestaltung bei der Umsetzung der konkreten Maßnahmen in den Gebieten mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko, Risikogebiete (APSFR).

Die lokalen Umweltauswirkungen lassen sich in der Regel nur unter Berücksichtigung detaillierter Daten mit räumlichem Bezug und nach Kenntnis von genauen Planunterlagen abschließend bestimmen. Sofern sich erhebliche negative Umweltauswirkungen ergeben, sind in den nachgeordneten Genehmigungsverfahren Alternativen zu prüfen. Um die Alternativenprüfung in den nachfolgenden Verfahren zu erleichtern, werden im Kapitel 5 sowohl Steckbriefe für Maßnahmentypen mit negativen Umweltauswirkungen als auch entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich aufgeführt.

5 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen des HWRM-Plans auf die Umwelt

Kapitel 5 ist das zentrale Kapitel des Umweltberichts. In diesem werden die Umweltauswirkungen der vorgesehenen Maßnahmentypen auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter ermittelt, beschrieben und bewertet sowie ggf. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich von nachteiligen Umweltauswirkungen aufgeführt.

Als Schutzgüter sind nach § 2 Abs. 1 UVPG Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen diesen Schutzgütern zu beachten.

In der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) werden die Schutzgüter menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe sowie die wirtschaftliche Tätigkeit für das Hochwasserrisikomanagement benannt. Entsprechend dieser Zielsetzung sind durch das verbesserte HWRM vielfach positive Auswirkungen auf die Schutzgüter menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Umwelt im Allgemeinen – also auch für weitere in § 2 Abs. 1 UVPG aufgeführte Schutzgüter – zu erwarten.

5.1 Vorgehensweise zur Prüfung von Umweltauswirkungen

Mit dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog existiert eine Grundlage für die HWRM-Planung der Flussgebietsgemeinschaft Donau (FGG Donau). Eine zusammenfassende Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen ist somit auf Basis des Maßnahmenkatalogs möglich. Die Bewertung der Umweltauswirkungen kann allerdings nur in der Konkretisierung erfolgen, in der die Maßnahmenplanung im HWRM-Plan für die FGG Donau dokumentiert ist. Sofern für eine endgültige Einschätzung der Umweltwirkungen ein konkreter räumlicher Bezug oder konkrete Planunterlagen notwendig sind, erfolgt eine solche Prüfung erst im Rahmen nachfolgender Genehmigungs- oder Zulassungsverfahren. Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt im Sinne einer Abschichtung in zwei Schritten.

Die Vorgehensweise bei dieser zusammenfassenden Bewertung orientiert sich an der Vorgehensweise der Arbeitshilfe der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) zur Erstellung von Umweltberichten [36] und der bereits durchgeführten Bewertungen der Umweltberichte für die HWRM-Pläne der Länder und Flussgebietsgemeinschaften des 1. Zyklus. Die Prüfung der erheblichen positiven bzw. negativen Umweltauswirkungen der Maßnahmentypen wird im Zuge der Strategischen Umweltprüfung (SUP) anhand von zwei Arbeitsschritten durchgeführt (Abb. 19):

- Im ersten Schritt wird jeder Maßnahmentyp einer allgemeingültigen Wirkungsanalyse unterzogen. Dazu werden die Maßnahmentypen anhand von typischen Wirkungen bei der Umsetzung, z. B. der Beanspruchung oder Versiegelung von Flächen, der Barrierewirkung oder der Veränderung der typischen Fließeigenschaften eines Gewässers bewertet. Anhand dieser Bewertungen wird für jeden Maßnahmentyp ein SUP-Steckbrief zusammengestellt, welcher für jedes Schutzgut eine zusammenfassende Bewertung aufzeigt. Die Steckbriefe enthalten auch Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen.
- Im zweiten Schritt wird ermittelt, welche Maßnahmentypen wie häufig in den verschiedenen Bearbeitungsgebieten auftreten.

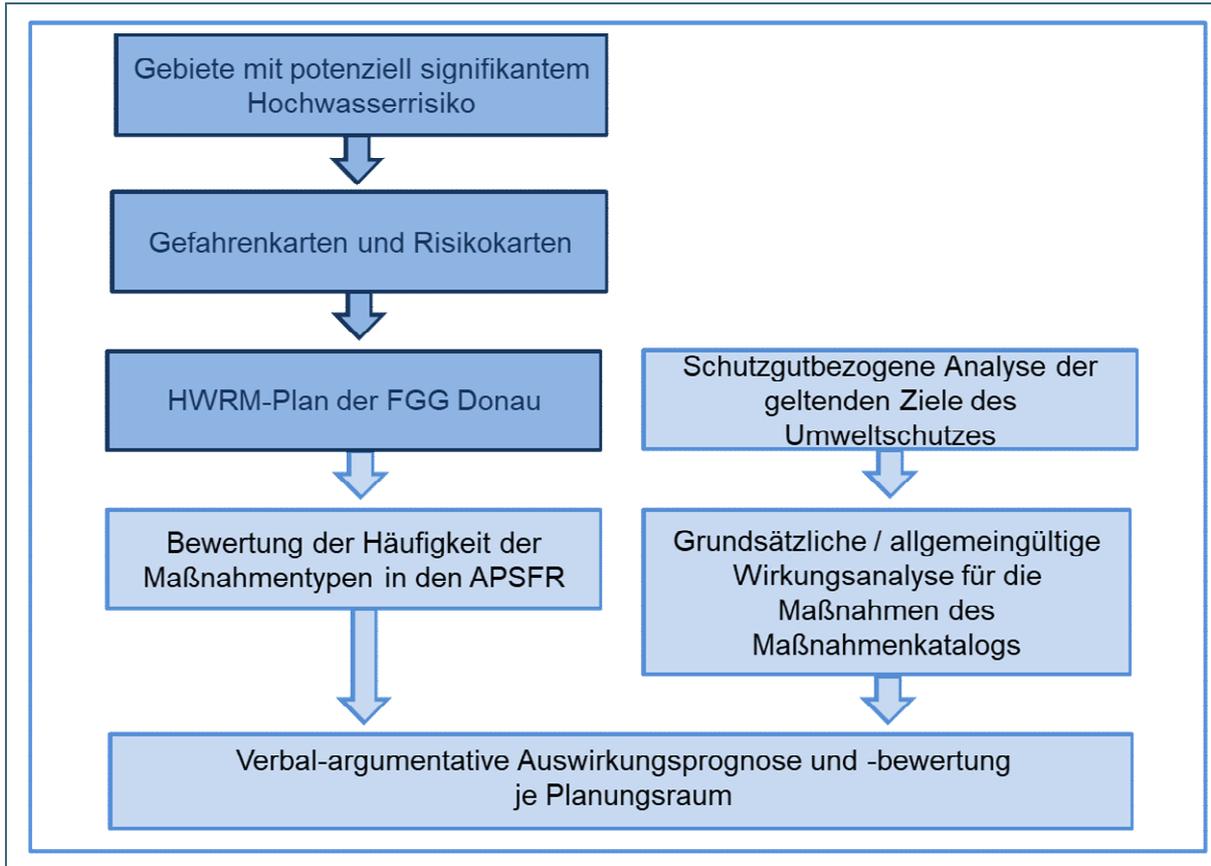


Abb. 19: Ablauf und Zusammenhänge der Wirkungsanalyse und der Auswirkungsprognose (angepasst [37])

5.1.1 Wirkungsanalyse der einzelnen LAWA-BLANO Maßnahmentypen

Die Wirkungsanalyse der einzelnen Maßnahmentypen des HWRM-Plans zielt darauf ab, für jeden Maßnahmentyp potenzielle Wirkungen (positiv und negativ) auf schutzgutbezogene Umweltziele zu betrachten. Dabei werden auch mögliche Beeinträchtigungen aufgrund von Wechselwirkungen im ökologischen Gefüge betrachtet. Die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen der Maßnahmentypen auf die Umweltziele werden anhand von Ursache-Wirkungs-Matrizen bewertet. Baubedingte Wirkungen sind räumlich und zeitlich begrenzt und von der Art der Ausführung abhängig, sodass sie auf der hier vorliegenden abstrakten Ebene nicht betrachtet werden können. Die Maßnahmentypen werden in ihrer grundsätzlichen Wirkung bewertet. Die konkreten örtlichen Verhältnisse bleiben bei der Bewertung unberücksichtigt.

Im Folgenden werden die zu analysierenden Wirkfaktoren aufgezählt und anhand von Beispielen kurz erläutert:

Flächenbeanspruchung

Mit der Umsetzung einiger Maßnahmentypen, beispielsweise dem Bau von Rückhaltebecken oder Deichen, ist eine zusätzliche Flächenneuanspruchnahme verbunden. Besonders in Fällen, wo die Konstruktion nicht innerhalb von bereits bebauten Bereichen umgesetzt wird, ist die Flächenbeanspruchung besonders umweltrelevant. Zudem wird durch Flächenbeanspruchung die vorhandene Bodenfunktion nachhaltig beeinträchtigt und die Flora und Fauna beeinflusst.

Unter dem Wirkfaktor Flächenbeanspruchung werden auch bauliche Beeinträchtigungen des Bodens im Zuge der Gewässerrenaturierung erfasst. Besonders bei baulichen Maßnahmen im Gewässer und in den Gewässerauen besteht die Möglichkeit, dass diese zu erheblichen Auswirkungen auf unentdeckte, verborgene archäologische Fundstellen sowie auf schutzwürdige Böden führen können.

Bodenversiegelung

Bei Maßnahmentypen, welche zur Bodenversiegelung und somit zum Verlust von ökologischen Bodenfunktionen führen, werden unter anderem auch die Lebensräume von Flora und Fauna (Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt) und die Regler- und Speicherfunktion des Bodens sowie der Wasserhaushalt und die Nutzung des Wassers beeinträchtigt. Insbesondere die Verwendung von undurchlässigen Materialien hat einen besonders gravierenden Einfluss auf die Bodenversiegelung.

Ein weiterer negativer Aspekt der Versiegelung ist die Minderung der Retentionsfähigkeit der Böden, welche wiederum einen negativen Einfluss auf das Hochwassergeschehen haben kann. Entsprechend leistet die Entsiegelung von Flächen einen positiven Beitrag zur Retentionsfähigkeit der Böden.

Barrierewirkung

Viele wichtige technische Hochwasserschutzmaßnahmen, wie beispielsweise der Maßnahmentyp 317 im Hinblick auf den Ausbau, die Ertüchtigung bzw. den Neubau von Anlagen am und im Gewässerbett (Deiche, Dämme, Hochwasserschutzwände oder Talsperren) haben eine hohe Barrierewirkung auf die (Fisch-)Durchgängigkeit oder den Biotopverbund. Gleichzeitig bewirken aber auch viele HWRM-Maßnahmentypen durch die Beseitigung von Barrieren eine Verbesserung der (Fisch-)Durchgängigkeit und führen somit zu einer Verbesserung der Situation für Wanderfischarten oder des Biotopverbunds.

Visuelle Wirkung

Der Bau von technischen Bauwerken verändert oftmals das Landschaftsbild (u. a. Erholungsfunktionen), kann das Erscheinungsbild von Kulturdenkmälern beeinträchtigen oder Eingriffe in die historische Substanz bedeuten. Bei empfindlichen Tierarten können durch Veränderungen der landschaftlichen Sichtbeziehungen Meidungsreaktionen ausgelöst werden.

Auch wenn einzelne Maßnahmentypen Kulturdenkmäler nicht beeinträchtigen, können durch die Errichtung von Anlagen des technischen Hochwasserschutzes Auswirkungen auf das Erscheinungsbild großräumiger Kulturlandschaften entstehen. Deutlich positive visuelle Auswirkungen auf die historischen Kulturlandschaften können Maßnahmentypen zur Abflussregulierung und Renaturierung haben. In Einzelfällen können aber auch diese Maßnahmen zu einer visuellen Beeinträchtigung führen. [37]

Nutzungsänderung und -beschränkung

Wo mit der Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen eine Änderung der bestehenden Nutzungsform erreicht wird, muss dieser Wirkfaktor berücksichtigt werden. Änderungen können z. B. Maßnahmentypen zur Wasserretention (Umwandlung von Acker in Grünland) oder Nutzungsbeschränkungen (durch Ausweisung von Überschwemmungsgebieten) umfassen. Dies können sowohl Nutzungsänderungen mit positiven Umweltwirkungen wie die Umwandlung von Acker in Grünland sein, als auch Änderungen mit negativen Wirkungen wie die Rodung von Gehölzen. Auch das Anlegen von Gewässerrandstreifen kann mit diesem Wirkfaktor berücksichtigt werden.

Veränderung des Abflussregimes

Durch eine Veränderung des Abflussregimes können positive Auswirkungen erreicht werden, wie beispielsweise die Verbesserung des gewässertypischen Abflusses durch Maßnahmen zur Reduzierung künstlicher Schwankungen der Wasserführung. Darüber hinaus schließt dieser Wirkfaktor Maßnahmentypen mit ein, die der Retention von Wasser in der Fläche dienen, um Hochwasserspitzen abzumindern. Diverse Maßnahmentypen können jedoch auch zu negativen Veränderungen im Abflussregime führen, z.B. durch zusätzliche Bodenversiegelung oder Rodungen.

Morphologische Veränderungen der Oberflächengewässer einschließlich der Auen

Durch Maßnahmentypen wie Maßnahmentyp 314 zur Wiedergewinnung von Überschwemmungsgebieten kann eine Verbesserung der Gestaltung des Gewässers hin zu einem naturnahen Zustand erreicht werden. Die Schaffung von heterogenen Habitatstrukturen hat insbesondere auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt einen positiven Einfluss.

Veränderungen der Hydrogeologie des Grundwassers

„Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern können mit einer Anhebung des Wasserstands verbunden sein. Damit wird auch der Grundwasserspiegel angehoben und die Grundwasserflurabstände verringert. Hinsichtlich der Biotop- und Habitatqualität für Tiere und Pflanzen sowie bezüglich der natürlichen Bodenfunktionen und des Landschaftsbildes sind solche Veränderungen der Grundwasserhydraulik überwiegend positiv zu werten. Die Wiedervernässung von Feuchtgebieten verringert den Austrag von Stickstoff aus der Fläche und ermöglicht eine Verbesserung der Konservierungsbedingungen für das organische Material archäologischer Objekte. Weiterhin wirkt sich die Anhebung des Grundwasserstandes in Bereichen mit organischen Böden hemmend auf die Mineralisierung organischer Substanz und die Freisetzung von CO₂ aus und leistet damit einen positiven Beitrag zum Klimaschutz.“ ([37] S. 75)

Stoffeintrag in Oberflächengewässer und in das Grundwasser

Oberflächengewässer: Viele der Maßnahmentypen tragen unter anderem zu einer Minderung von (Schad-)Stoffeinträgen sowie von Salzeinträgen bei, was einerseits die Biotop- bzw. Habitatqualität verbessert, sich aber andererseits auch positiv auf die Trink- und Badewasserqualitäten auswirkt.

Grundwasser: „Maßnahmentypen zur Minderung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser stehen vor allem im Zusammenhang mit der Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzung (insbesondere Verringerung der Stickstoff-Verluste bei der Düngung), wie sie z. B. im Zuge des Maßnahmentyps 310 vorgesehen sein kann. Durch die Maßnahmen zur Minderung von Schadstoff- und Salzeinträgen werden die ökologischen Bodenfunktionen verbessert oder wiederhergestellt und die Grundwasserqualität insbesondere für die Trinkwassergewinnung verbessert.“ ([37] S. 75)

Sozio-ökonomischer Einfluss der Hochwasservorsorge

Eine angemessene Hochwasservorsorge vermindert im Ernstfall die sozio-ökonomischen Folgen eines Hochwassers. Insbesondere in Bezug auf die Schutzgüter Kultur- und Sachgüter leisten Maßnahmentypen, welche auf Information und Aufklärung zielen, einen besonderen Beitrag zur Minderung von Hochwasserrisiken. Auf die Analyse der Wirkung von Luftschadstoff-, Geruchs- sowie Lärmmissionen wird verzichtet, da das Auftreten dieser Wirkfaktoren bei der Umsetzung der Maßnahmen nicht oder nur während der Bauzeit erwartet wird. Da die Wirkfaktoren meist mehrere Schutzgüter betreffen, werden auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern berücksichtigt.

5.1.2 Bewertung der Maßnahmentypen

Pro Maßnahmentyp wird ein Steckbrief erstellt, welcher die Gesamtwirkungen auf die Umweltziele (Prüfkriterien) beschreibt und bei Bedarf auch mögliche Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen benennt. Die nachfolgende Klassifikation wird dafür herangezogen:

Tab. 11: Klassifikation für die Bewertung der Maßnahmentypen

+	positive Umweltauswirkungen
o	keine, neutrale oder vernachlässigbare Umweltauswirkungen
-	negative Umweltauswirkungen
x	keine Bewertung möglich

Alle als erheblich zu bewertenden Umweltauswirkungen werden für jedes Schutzgut erläutert und im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung schutzgutbezogen beschrieben und bewertet. Dabei wird die Annahme zugrunde gelegt, dass die Maßnahmen nach Stand der Technik geplant bzw. umgesetzt werden. Bewertungsgrundlage sind die Beschreibungen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs.

Für die Maßnahmentypen 321, 328 und 329 werden keine SUP-Steckbriefe aufbereitet, da dies aufgrund ihrer Definition als sonstige Maßnahmen nicht zuverlässig möglich ist. Daher werden diese mit x (keine Bewertung möglich) gekennzeichnet. Für die konzeptionellen Maßnahmentypen 501 bis 511 werden aufgrund der fehlenden unmittelbaren umweltrelevanten Wirkungen keine Ursache-Wirkungs-Matrizen aufgezeigt. Im Vergleich zum vorhergehenden Zyklus ist die Maßnahme 511 „Einführung und Unterstützung eines kommunalen Starkregenrisikomanagements“ neu hinzugekommen.

5.1.3 Raumbezogene Auswirkungsprognose und -bewertung

Die raumbezogene Auswirkungsprognose basiert auf der Wirkungsanalyse für die Maßnahmentypen und der Häufigkeit der Umsetzung der Maßnahmentypen. Die raumbezogene Analyse wird anhand der räumlichen Aufgliederung der FGG Donau in Planungsräumen durchgeführt. Der Zeithorizont der Prognose orientiert sich an den vorgegebenen Managementzyklen; im Falle des HWRM-Plans Donau also bis Ende 2027.

Pro Planungsraum wird die Häufigkeit aller Maßnahmentypen anhand der Anzahl der Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR), in denen der Maßnahmentyp vorkommt, bewertet. Folgende Skala wird dafür verwendet:

- Maßnahmentyp tritt in 0–33,3 % der APSFR auf: geringe Häufigkeit [gering]
- Maßnahmentyp tritt in 33,4–66,6 % der APSFR auf: mittlere Häufigkeit [mittel]
- Maßnahmentyp tritt in 66,7–100 % der APSFR auf: hohe Häufigkeit [häufig]

Aus der Übersichtskombination der Wirkungen auf die Umweltziele pro Maßnahme und der Häufigkeit pro Planungsraum wird eine verbal-argumentative Beschreibung der möglichen Auswirkungen abgeleitet.

Der Prüfungs- und Aktualisierungszyklus des HWRM-Plans, also bis Ende 2027, gibt auch den Zeithorizont für die Prognosen vor. Hier ist zu berücksichtigen, dass sich Veränderungen im Ökosystem in der Regel über längere Zeiträume entwickeln und über den Prognosezeitraum hinauswirken. Gegenstand dieses Umweltberichts sind jedoch die bis 2027 vorgesehenen Maßnahmentypen und deren Auswirkungen auf die Umwelt.

5.2 SUP-Steckbriefe der Maßnahmentypen im HWRMP

Aufgrund des großen Umfangs der SUP-Steckbriefe der LAWA-Maßnahmentypen werden hier die Bewertungen der Maßnahmentypen in einer Kurzbewertung zusammengefasst (Tab. 12). Die Klassifikation entspricht dabei der Erläuterung in Tab. 11 (s. Kapitel 5.1.2).

Sämtliche SUP-Steckbriefe sind im Anhang 3 zusammengestellt. Die Steckbriefe enthalten neben der Erläuterung der Umweltauswirkungen auch Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen.

Tab. 12: Kurzbewertung der LAWA-Maßnahmentypen hinsichtlich möglicher erheblicher Umweltauswirkungen

Maßnahmentyp-Kürzel	Bezeichnung	Menschen	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
301	Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungs- und Regionalplänen	+	+	+	+	+	+	+	+
302	Festsetzung bzw. Aktualisierung der Überschwemmungsgebiete und Formulierung von Nutzungsbeschränkungen nach Wasserrecht	+	+	+	+	+	+	+	+
303	Anpassung und/oder Änderung der Bauleitplanung bzw. Erteilung baurechtlicher Vorgaben	+	+	+	+	+	+	+	+
304	Maßnahmen zur angepassten Flächennutzung	+	+	+	+	+	+	+	+
305	Entfernung von hochwassersensiblen Nutzungen oder Verlegung in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit	+	+	+	+	+	+	+	+
306	Hochwasserangepasstes Bauen und Sanieren	+	o	o	o	o	o	o	+
307	Objektschutz an Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen	+	o	o	o	o	o	o	+
308	Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	+	+	o	+	+	o	o	+
309	Maßnahmen zur Unterstützung der Vermeidung von Hochwasserrisiken, Erstellung von Konzeptionen, Studien und Gutachten	o	o	o	o	o	o	o	o
310	Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung	+	+	+	+	+	+	+	+
311	Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung, Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete	+	+	o	+	+	+	+	+
312	Minderung der Flächenversiegelung	+	+	+	+	+	+	+	+
313	Regenwassermanagement	+	+	+	+	+	+	o	+

Maßnahmentyp-Kürzel	Bezeichnung	Menschen		Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		Fläche		Boden		Wasser		Klima/Luft		Landschaft		Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	
		+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
314	Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen	+		+	-	0		+	-	+		+		+		+	-
315	Aufstellung, Weiterführung, Beschleunigung und/oder Erweiterung der Bauprogramme zum Hochwasserrückhalt inkl. Überprüfung, Erweiterung und Neubau von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen	+	-	-		-		+	-	+	-	-		-		+	-
316	Betrieb, Unterhaltung und Sanierung von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen	+		-		-		+	-	+	-	0		-		+	-
317	Ausbau, Ertüchtigung bzw. Neubau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen	+	-	-		-		+	-	+	-	-		-		+	-
318	Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken	+		-		0		+	-	+	-	0		-		+	-
319	Freihaltung und Vergrößerung des Hochwasserabflussquerschnitts im Siedlungsraum und Auenbereich	+		+	-	0		-		+		0		+		+	-
320	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement	+		+	-	0		-		+	-	0		-		+	-
321	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen	x		x		x		x		x		x		x		x	
322	Einrichtung bzw. Verbesserung des Hochwassermeldedienstes und der Sturmflutvorhersage	+		0		0		0		0		0		0		+	
323	Einrichtung bzw. Verbesserung von kommunalen Warn- und Informationssystemen	+		0		0		0		0		0		0		+	
324	Planung und Optimierung des Krisen- und Ressourcenmanagements	+		0		0		0		0		0		0		+	
325	Verhaltensvorsorge	+		0		0		0		0		0		0		+	
326	Risikovorsorge	+		0		0		0		0		0		0		+	
327	Schadensnachsorge	+		0		0		0		0		0		0		+	
328	Sonstige Maßnahmen aus dem Bereich Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung	x		x		x		x		x		x		x		x	
329	Sonstiges/sonstige Maßnahmen	x		x		x		x		x		x		x		x	

5.3 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen

Basierend auf den Erläuterungen in Kapitel 5.1 wurde anhand der Meldungen aus den Ländern analysiert, wie häufig die einzelnen LAWA-Maßnahmentypen in den APSFR auftreten. Gezählt wird dabei jeweils die Anzahl der APSFR, die für die Maßnahmenplanung 2020 den entsprechenden LAWA-Maßnahmentyp enthält.

Für die Gesamtbewertung sind insbesondere die Umweltauswirkungen der LAWA-Maßnahmentypen, die häufig auftreten – also Maßnahmentypen, welche in 66,7 bis 100 % aller APSFR auftreten – relevant. Die Umweltauswirkungen der Maßnahmentypen mit einer geringen oder mittleren Häufigkeit sind für die Gesamtbewertung weniger relevant.

Tab. 13 zeigt für jeden Planungsraum im Einzugsgebiet der FGG Donau, welche Maßnahmentypen in den jeweiligen APSFR mit einer hohen, mittleren und geringen Häufigkeit auftreten. Die Auswertung zeigt auf, dass sich in allen Planungsräumen Auftreten und Häufigkeit der Maßnahmentypen ähneln. Aus diesem Grund wird die Auswirkungsprognose für die Schutzgüter allgemeingültig für alle Planungsräume verfasst.

Die Maßnahmentypen 321, 328 und 329 werden im Rahmen der Auswirkungsprognose nicht betrachtet, wie bereits in Kapitel 5.1.2 erwähnt.

Tab. 13: Auswertung der Maßnahmentypenhäufigkeit in den APSFR der Planungsräume

Planungsraum	Auftreten der Maßnahmentypen		
	häufig (über 2/3 der APSFR)	mittel (1/3 bis 2/3 der APSFR)	gering (bis 1/3 der APSFR)
Donau (Breg bis Einmündung Bära Fridingen)	301–304, 306–320, 322–327	-	305, 321, 328, 329
Donau (Einmündung Bära Fridingen bis Einmündung Riß)	301–304, 306–320, 322–327	-	305, 321, 328, 329
Donau (Riß bis Landesgrenze BW-BY)	301–304, 306–320, 322–327	-	305, 321, 328, 329
Donau (Inn bis Staatsgrenze)	301–318, 320, 322–329	-	319, 321
Donau (Isar bis Inn)	301–329	-	-
Donau (Iller bis Lech)	301–320, 322–329	-	321
Donau (Lech bis Naab)	301–329	-	-
Donau (Naab bis Isar)	301–320, 322–329	-	321
Iller	301–320, 322–329	-	321
Wörnitz	301–306, 308–320, 322–329	-	307, 321
Lech	301–329	-	-
Altmühl	301–306, 308–329	-	307
Naab	301–320, 322–325, 327–329	-	321, 326
Regen	301–320, 322–329	-	321
Isar	301–325, 327–329	326	-
Ilz	301–318, 319–320, 322–325, 327–329	-	319, 321, 326
Inn	301–329	-	-

5.3.1 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Im Hinblick auf das Umweltziel „Schutz menschlicher Gesundheit“ weisen die in den Planungsräumen häufig auftretenden Maßnahmentypen eine positive Umweltwirkung auf. So wird z. B. durch angepasste Flächennutzung, gesetzliche Regelungen oder den angemessenen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen die Freisetzung solcher Schadstoffe im Hochwasserfall in allen Planungsräumen vermieden.

Das Umweltziel „Sicherung der Lebensqualität“ wird von den häufig auftretenden Maßnahmentypen sowohl positiv wie auch negativ beeinflusst. Je nach Maßnahmentyp kann die Erlebbarkeit der Landschaftsräume für die Menschen verbessert (z. B. durch Auenentwicklung, naturnahe Gewässergestaltung oder Dammbeseitigung) oder verschlechtert werden (z. B. im Hinblick auf die visuelle Wirkung von Baumaßnahmen).

Häufig auftretende Maßnahmentypen beeinflussen zudem das Umweltziel „Gewährleistung des Hochwasserschutzes“ in allen Planungsräumen sehr positiv. So trägt die Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des individuellen Schutzes und der Vorsorge bei. Eine hochwassermindernde Bewirtschaftung trägt zur Verringerung der Hochwassergefährdung bei, gesetzliche Regelungen unterstützen die Anpassung an Hochwasserrisiken und somit die Vermeidung von Schadenspotenzial.

In Tab. 14 wird aufgeführt, welche Maßnahmentypen positiv und/oder negativ auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, wirken.

Tab. 14: Maßnahmentypen, die für die Umweltziele des Schutzguts Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, relevant sind

Umweltziel	Relevante LAWA-Maßnahmentypen
Schutz der menschlichen Gesundheit	302, 304, 305, 308
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeitfunktionen)	305, 311, 314, 315, 317
Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	301–308, 310-320, 322–327

5.3.2 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die häufig auftretenden Maßnahmentypen tragen sowohl zu positiven wie auch negativen Wirkungen auf die Umweltziele für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt bei. Positive Wirkungen ergeben sich z. B. durch die Unterstützung beim Erhalt und durch Reaktivierung der Auenlebensräume, der Verbindung zwischen Gewässern und Auen, durch naturnahe Gewässergestaltung oder die Auenentwicklung. Dadurch verbessert sich die Qualität der gewässerbezogenen Lebensräume bzw. neue Lebensräume entstehen. Durch die gesetzlichen Regelungen und durch angepasste Nutzungen werden Stoffeinträge vermieden.

Negative Wirkungen entstehen u. a. durch die Errichtung technischer Bauwerke sowie durch Unterhaltungs- oder Sanierungsmaßnahmen an bestehenden Anlagen des technischen Hochwasserschutzes. Hier kann Lebensraum verloren gehen und der Austausch zwischen Gewässer und Auen kann unterbunden werden.

Bei der Umsetzung der Maßnahmentypen zum technischen Hochwasserschutz in den Planungsräumen kann eine Verträglichkeitsprüfung im Hinblick auf das Umweltziel „Sicherung von Natura 2000-Gebieten“ erforderlich werden.

In Tab. 15 wird aufgeführt, welche Maßnahmentypen positiv und/oder negativ auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wirken.

Tab. 15: Maßnahmentypen, die für die Umweltziele des Schutzguts Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt relevant sind

Umweltziel	Relevante LAWA-Maßnahmentypen
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	301–305, 307–308, 310–320
Schaffung eines Biotopverbunds	301–303, 305, 311, 314, 315, 317
Sicherung der biologischen Vielfalt	302–305, 307–308, 310–318
Sicherung der Natura 2000-Gebiete, der geschützten Biotope und der Naturschutzgebiete	301–302, 315–320

5.3.3 Auswirkungsprognose für die Schutzgüter Fläche und Boden

In den Planungsräumen der FGG Donau wirken die häufig auftretenden Maßnahmentypen positiv und negativ auf das Umweltziel „sparsamer Umgang mit Fläche“. Je nach Maßnahmentyp werden Flächen von versiegelungsintensiven Nutzungen freigehalten, der Flächenverbrauch wird eingeschränkt oder verringert. So trägt beispielsweise das Regenwassermanagement durch Versickerung zu einer Verringerung der Versiegelung innerhalb der Siedlungsgebiete bei. Durch den (Aus-)Bau oder die Sanierung technischer Bauwerke wird jedoch auch neue Fläche in Anspruch genommen oder zusätzliche Fläche versiegelt.

Im Hinblick auf die Umweltziele für das Schutzgut Boden sind sowohl positive wie auch negative Wirkungen möglich. Maßnahmen der Flächenvorsorge unterstützen die Senkung von Schadstoffbelastungen sowie die Sicherung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen. Auenrenaturierungen tragen z. B. dazu bei, Lebensraumfunktionen zu reaktivieren. Auch trägt die hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung durch angepasste Bodenbedeckungen oder Erosionsvermeidungsstrategien zum Schutz der Bodenstruktur bei.

Negative Wirkungen entstehen z. B. durch Eingriffe in die Bodenstruktur bei Bau und Sanierung von technischen Bauwerken (Geländeabtrag, Verringerung der Deckschicht, etc.). Insbesondere in Rückhalteräumen und bei der Niederschlagsversickerung kann es zur Ansammlung von Schadstoffen kommen.

In Tab. 16 wird aufgeführt, welche Maßnahmentypen positiv und/oder negativ auf die Schutzgüter Fläche und Boden wirken.

Tab. 16: Maßnahmentypen, die für die Umweltziele der Schutzgüter Fläche und Boden relevant sind

Umweltziel	Relevante LAWA-Maßnahmentypen
Sparsamer Umgang mit Fläche/Flächenneuanspruchnahme	301–305, 310, 312–317
Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	301–305, 310–313, 315–320
Senkung der Schadstoffbelastung	301–305, 308, 311–317, 319–320
Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen	301–305, 310–318

5.3.4 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser

Bei Umsetzung des HWRM-Plans ergeben sich für das Umweltziel „guter ökologischer und chemischer Zustand der Oberflächengewässer“ in den Planungsräumen der FGG Donau positive und negative Auswirkungen. So wirken sich z. B. der Erhalt oder die Schaffung von Auenflächen und Gewässerlebensräumen sowie die Vermeidung von Versiegelung entlang der Gewässer positiv aus. Auch wird durch Nutzungsanpassungen die Schadstoffbelastung gesenkt, Regulationsfunktionen werden reaktiviert und die Durchgängigkeit innerhalb der Aue wird wiederhergestellt. Die Umstellung der Bewirtschaftung in Auenbereichen stärkt zudem die funktionale Beziehung Gewässer-Aue und erhöht durch die Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts die Retentionskapazität.

Negative Wirkungen können hauptsächlich durch den Bau und Unterhalt von technischen Bauwerken entstehen, wie beispielsweise die Beeinträchtigung der funktionalen Zusammenhänge zwischen Gewässer und Aue und die Einschränkung der Lebensraumfunktionen für wassergebundene Arten.

Die häufig auftretenden Maßnahmentypen haben im Hinblick auf das Umweltziel „guter chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwassers“ und die Trinkwasserschutzgebiete eine positive Umweltwirkung. So trägt u. a. die Freihaltung von überschwemmungsgefährdeten Flächen zu einem Erhalt des Grundwasserzustands bei. Nutzungsanpassungen verhindern Stoffeinträge im Hochwasserfall. Die Reaktivierung von Feuchtgebieten, Entsiegelungsmaßnahmen und das Regenwassermanagement beeinflussen den Grundwasserhaushalt positiv.

In Tab. 17 wird aufgeführt, welche Maßnahmentypen positiv und/oder negativ auf das Schutzgut Wasser wirken.

Tab. 17: Maßnahmentypen, die für die Umweltziele des Schutzguts Wasser relevant sind

Umweltziel	Relevante LAWA-Maßnahmentypen
guter ökologischer & chemischer Zustand von Oberflächengewässern	303–305, 308, 310–320
guter chemischer & mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	301–305, 308, 311–314
Trinkwasserschutzgebiete	301–302

5.3.5 Auswirkungsprognose für die Schutzgüter Klima und Luft

Aufgrund der Funktion der Auenböden als CO₂-Senken haben der Erhalt, die Reaktivierung und die Entsiegelung dieser Böden eine positive Wirkung auf das Umweltziel „Minderung der Treibhausgasemissionen“. Auch auf den „Erhalt und die Entwicklung klimarelevanter Räume“ wirken die Maßnahmentypen größtenteils positiv. Durch die Freihaltung von hochwassergefährdeten Flächen im Rahmen der Flächenvorsorge werden die mit diesen Flächen verbundenen klimatischen Funktionen entlang der Gewässer bzw. in den Auenbereichen erhalten (klimarelevante Räume). Die Gewässerentwicklung (u. a. Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete) reaktiviert zudem weitere klimatische Funktionen.

Bei der Umsetzung von Bauprogrammen und bei Bau und Erweiterung von Schutzeinrichtungen ist jedoch mit negativen Wirkungen zu rechnen, da klimarelevante Flächen und deren Klimafunktionen durch Inanspruchnahme verloren gehen und die Barrierewirkung von Querbauwerken in Talräumen den Luftaustausch behindern kann.

In Tab. 18 wird aufgeführt, welche Maßnahmentypen positiv und/oder negativ auf die Schutzgüter Klima und Luft wirken.

Tab. 18: Maßnahmentypen, die für die Umweltziele der Schutzgüter Klima und Luft relevant sind

Umweltziel	Relevante LAWA-Maßnahmentypen
Minderung der Treibhausgasemissionen	302, 304, 312
Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	301–305, 310–315, 317

5.3.6 Auswirkungsprognose für das Schutzgut Landschaft

Das Umweltziel „Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft“ wird durch die in den Planungsräumen der FGG Donau häufig auftretenden Maßnahmentypen positiv wie auch negativ beeinflusst. Gesetzliche Regelungen sichern die Gewässer und Auen mit ihren landschaftsbildprägenden Elementen. Durch Nutzungsanpassungen, extensive Bewirtschaftungsformen und Renaturierungen können typische Landschaftselemente neu entwickelt werden.

Durch den Unterhalt und Bau technischer Bauwerke oder die Beseitigung von landschaftsprägenden Gehölzen und Bewuchs (Freihaltung des Abflussquerschnitts) können vorhandene typische Landschaftselemente verloren gehen.

In Tab. 19 wird aufgeführt, welche Maßnahmentypen positiv und/oder negativ auf die Schutzgüter Klima und Luft wirken.

Tab. 19: Maßnahmentypen, die für das Umweltziel des Schutzguts Landschaft relevant sind

Umweltziel	Relevante LAWA-Maßnahmentypen
Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	301–305, 310–312, 314–318, 320

5.3.7 Auswirkungsprognose für die Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die häufig auftretenden Maßnahmentypen wirken positiv wie auch negativ auf das Umweltziel „Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler“. Die Informationen über eine mögliche Betroffenheit der bestehenden Kulturgüter stellen eine Grundlage für Maßnahmen zur Vorsorge dar. Durch Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes werden Kulturgüter geschützt, allerdings können z. B. durch entsprechende Baumaßnahmen auch Schäden an der historischen Bausubstanz (Sanierungsmaßnahmen, Veränderungen des äußeren Erscheinungsbildes) oder an vorhandenen Bodendenkmälern auftreten.

Sämtliche häufig auftretende Maßnahmentypen wirken positiv auf das Umweltziel „Schutz von Sachgütern und Sachwerten“: Durch technische und natürliche Hochwasserschutzmaßnahmen werden Schäden an wirtschaftlichen Gütern vermieden. Die Bereitstellung von Informationsgrundlagen zur Verhaltensvorsorge, zur Planung und Optimierung des Krisen- und Ressourcenmanagements oder der Schadensvorsorge hilft den Akteur*innen Entscheidungen zum Schutzes der wirtschaftlichen Güter zu treffen und somit die Schäden zu reduzieren.

In Tab. 20 wird aufgeführt, welche Maßnahmentypen positiv und/oder negativ auf die Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wirken.

Tab. 20: Maßnahmentypen, die für die Umweltziele der Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter relevant sind

Umweltziel	Relevante LAWA-Maßnahmentypen
Erhalt von Kulturdenkmälern	301–308, 310–327
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	301–308, 310–327

5.3.8 Zusammenfassung der Auswirkungsprognose in der FGG Donau

Um eine Übersicht über die verbal-argumentativen Umweltauswirkungen der Planungsräume zu gewinnen, wird in Tab. 21 eine Übersicht für alle Planungsräume mit folgender Bewertung zusammengestellt:

- die häufig auftretenden Maßnahmentypen haben in den Planungsräumen der FGG Donau ausschließlich positive Wirkungen auf das Umweltziel: +
- die häufig auftretenden Maßnahmentypen haben in den Planungsräumen der FGG Donau positive und negative Wirkungen auf das Umweltziel: +/-
- die häufig auftretenden Maßnahmentypen haben in den Planungsräumen der FGG Donau ausschließlich negative Wirkungen auf das Umweltziel: -

Tab. 21: Auswirkungsprognose in den Planungsräumen der FGG Donau

Schutzgut	Umweltziel	Relevante LAWA-Maßnahmentypen	Auswirkungsprognose
Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	Schutz der menschlichen Gesundheit	302, 304, 305, 308	+
	Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeitfunktionen)	305, 311, 314, 315, 317	+ / -
	Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	301–308, 310–320, 322–327	+
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	301–305, 307–308, 310–320	+ / -
	Schaffung eines Biotopverbunds	301–303, 305, 311, 314, 315, 317	+ / -
	Sicherung der biologischen Vielfalt	302–305, 307–308, 310–318	+ / -
	Sicherung der Natura 2000-Gebiete, der geschützten Biotope und der Naturschutzgebiete	301–302, 315–320	+ / -
Fläche	Sparsamer Umgang mit Fläche/Flächenneuinanspruchnahme	301–305, 310, 312–317	+ / -
Boden	Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	301–305, 310–313, 315–320	+ / -
	Senkung der Schadstoffbelastung	301–305, 308, 311–317, 319–320	+ / -
	Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen	301–305, 310–318	+ / -
Wasser	guter ökologischer & chemischer Zustand der Oberflächengewässer	303–305, 308, 310–320	+ / -
	guter chemischer & mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	301–305, 308, 311–314	+
	Trinkwasserschutzgebiete	301–302	+
Klima und Luft	Minderung der Treibhausgasemissionen	302, 304, 312	+
	Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	301–305, 310–315, 317	+ / -
Landschaft	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	301–305, 310–312, 314–318, 320	+ / -
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Erhalt von Kulturdenkmälern	301–308, 310–327	+ / -
	Schutz von Sachgütern und Sachwerten	301–308, 310–327	+

6 Geplante Überwachungsmaßnahmen

Der Planungsträger hat die bei der Durchführung des Plans auftretenden erheblichen Umweltauswirkungen zu überwachen (§ 40 Abs. 2 Nr. 9 i. V. m. § 45 UVPG). Damit sollen unvorhergesehene, nachteilige Auswirkungen ermittelt werden, um frühzeitig geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können. Nachfolgend wird beschrieben, welche bestehenden Überwachungsmechanismen zur Ermittlung von erheblichen Umweltauswirkungen auf Ebene des Hochwasserrisikomanagementplans (HWRM-Plan) eingesetzt werden.

Die Überwachungspflicht erstreckt sich auf alle im Umweltbericht prognostizierten erheblichen Umweltauswirkungen.

Im Rahmen von Hochwasserwarn- und Meldediensten wurden automatisierte Abrufe der Pegel und Niederschlagsmessstellen, inklusive Auswertung und Darstellung der Daten eingerichtet.

Eine ausführliche Darstellung der sonstigen im Zusammenhang mit dem Gewässerzustand stehenden Überwachungsnetze ist den Bewirtschaftungsplänen nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu entnehmen. Die Überwachung beinhaltet umfangreiche Messnetze zur Überwachung der Oberflächengewässer und des Grundwassers.

Eine Überwachung der Umweltauswirkungen des HWRM-Plans ist überdies auch durch eine regelmäßige Aktualisierung und Überprüfung des Hochwasserrisikos, der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (HWGK/HWRK) und des HWRM-Plans sichergestellt. Dies ist in der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) bzw. im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vorgeschrieben. § 75 Abs. 6 WHG legt fest, dass alle sechs Jahre alle Pläne unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels zu überprüfen und ggf. zu aktualisieren sind. Gleichzeitig werden im Zuge einer erforderlichen Aktualisierung alle erheblichen Veränderungen der Risikosituation insbesondere für die Schutzgüter Mensch, Umwelt (im Sinne der HWRM-RL), Kultur- und Sachgüter erfasst. Die Erarbeitung der Unterlagen, Karten und Pläne ist somit ein fortlaufender, anpassungsfähiger Prozess.

Zusätzlicher Bedarf an Überwachungsmaßnahmen kann insbesondere bei der Maßnahmenumsetzung in nachgeordneten Verfahren entstehen.

7 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Bearbeitungsebene des HWRM-Plans sowie des Umweltberichts wurden für diesen Zyklus erstmalig auf die länderübergreifenden Planungsräume angepasst, um einen einzigen gemeinsamen HWRM-Plan für den deutschen Teil des Einzugsgebietes der Donau aufzusetzen. Aufgrund unterschiedlicher Datenlagen in den Ländern konnten teilweise nicht alle theoretisch möglichen Angaben im Hinblick auf die Beschreibung der Schutzgüter aufgenommen werden. Da auch im HWRM-Plan die Maßnahmenplanung aggregiert (d. h. Einzelmaßnahmen Maßnahmentypen zugeordnet und zusammengefasst werden) und ohne räumliche Verortung vorgenommen wird (strategische Ebene) erfolgt auch im Umweltbericht die Prüfung der Maßnahmentypen auf dieser aggregierten Ebene.

Falls auf nachgelagerten Prüfebene bei der Planung von Einzelmaßnahmen entscheidungserhebliche Prognoseunsicherheiten bzw. Kenntnislücken bestehen, sind ggf. weitere Untersuchungen oder spezielle Überwachungsmaßnahmen erforderlich.

8 Allgemein verständliche nichttechnische Zusammenfassung

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) verpflichtet in § 75 Abs. 1 die zuständigen Behörden, für Gebiete mit einem potenziellen signifikanten Hochwasserrisiko (Risikogebiete) Hochwasserrisikomanagementpläne (HWRM-Pläne) zu erstellen. Die HWRM-Pläne legen für diese Gebiete die Ziele für den Umgang mit den Risiken fest. Insbesondere wird die Reduktion nachteiliger Folgen von Hochwasserereignissen auf die folgenden Schutzgüter angestrebt: menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe sowie wirtschaftliche Tätigkeit und erhebliche Sachwerte (im Folgenden kurz wirtschaftliche Tätigkeiten) (§ 75 Abs. 2 WHG). Die HWRM-Pläne werden in einem Zyklus von sechs Jahren überprüft und fortgeschrieben.

Um das HWRM in der Flussgebietsgemeinschaft Donau (FGG Donau) im Vergleich zur Erstaufstellung noch enger zu koordinieren, hat der Donaurat am 29. Juni 2017 beschlossen, im 2. Zyklus erstmals einen gemeinsamen HWRM-Plan für das gesamte deutsche Donaeinzugsgebiet zu erstellen. Dieser Plan wird durch die Überprüfung, Aktualisierung und Zusammenführung der bisherigen HWRM-Pläne in den Ländern Baden-Württemberg und Bayern entwickelt.

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) verpflichtet die Planungsträger, bei Planänderungen – also auch bei der Aktualisierung und Änderung von HWRM-Plänen – eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen (§ 35 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Anlage 5 Nr. 1.3 UVPG). Somit sollen Umweltauswirkungen, die bei der Durchführung von Plänen und Programmen entstehen, bereits frühzeitig berücksichtigt und ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt werden. Konkret prüft die SUP die Umweltauswirkungen auf die folgenden Schutzgüter (§ 2 Abs. 1 UVPG):

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Da der HWRM-Plan lediglich einen abstrakten Charakter hat und noch keine konkrete Maßnahmenplanung beinhaltet, sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der im HWRM-Plan festgelegten Maßnahmentypen Prüfgegenstand des vorliegenden Umweltberichts.

8.1 Einleitung und Kurzbeschreibung des Hochwasserrisikomanagementplans

Die Hochwasserrisikomanagementplanung der FGG Donau basiert auf den bundesweit festgelegten (Ober-)Zielen des HWRM:

- Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet
- Reduktion bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet
- Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses
- Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser

Aus diesen Oberzielen des HWRM wurden Maßnahmentypen abgeleitet und in einem Maßnahmenkatalog zusammengestellt. Der Maßnahmenkatalog umfasst sämtliche mögliche Maßnahmentypen, welche die Aspekte des HWRM betreffen:

- Vermeidung hochwasserbedingter nachteiliger Folgen
- Schutz vor Hochwasser
- Vorsorge für den Hochwasserfall
- Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung nach einem Ereignis
- Sonstiges

Um den HWRM-Plan auf diesen Grundlagen aufzustellen, wurden folgende Aktivitäten durchgeführt:

- vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos mit Bestimmung der Risikogebiete
- Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahrenkarten (HWGK) und -risikokarten (HWRK)
- Dokumentation der bisherigen Umsetzung der Maßnahmentypen des HWRM, die Fortschritte im Hinblick auf die Zielerreichung seit Aufstellung der HWRM-Pläne im Jahr 2015 und ggf. die Aufnahme neuer Maßnahmen, um die Ziele des HWRM zu erreichen

In der FGG Donau wurden im Zuge der Überprüfung und Aktualisierung der Risikogebiete sowohl neue Risikogebiete hinzugenommen als auch bisherige Risikogebiete gelöscht, wenn festgestellt wurde, dass die Risiken aus Hochwasserereignissen nicht signifikant sind. Aktuell sind Risikogebiete mit einer Gewässerstrecke von 7.500 km ausgewiesen.

In den HWGK und HWRK werden folgende Hochwasserereignisse dargestellt:

- Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit/Extremereignis: Ein Extremhochwasser (HQ_{extrem}) entspricht in etwa einem 1.000-jährlichen Hochwasser
- Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit: Hochwasserereignis, welches statistisch einmal in 100 Jahren auftritt (HQ_{100})
- Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit: Hochwasserereignis, welches häufig, bzw. statistisch einmal in 10 Jahren auftritt ($HQ_{\text{häufig}}$)

8.2 Ziele des Umweltschutzes

Die Festlegung von Zielen des Umweltschutzes (Umweltziele) und entsprechender Indikatoren sind ein zentrales Element des Umweltberichts (§ 40 Abs. 2 Nr. 2 UVPG). Die Struktur des Umweltberichts baut auf diesen Zielen auf. Sie dienen als Orientierung für die Umwelt-Zustandsanalyse, die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen sowie deren Überwachung. Somit bilden die Ziele des Umweltschutzes den roten Faden im Umweltbericht.

Die Umweltziele werden danach ausgewählt, welche Wirkungen die Maßnahmentypen des HWRM generell auslösen. Zudem wird geprüft, welche spezifischen Aspekte der Schutzgüter durch die SUP potenziell betroffen sind. Da es sich um einen länderübergreifenden HWRM-Plan handelt, werden Zielsetzungen, die nur für einzelne Länder gelten, nicht berücksichtigt.

Die Umweltziele (Tab. 22) dienen als Prüfkriterien für die Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmentypen im HWRM-Plan.

Tab. 22: Überblick der Umweltziele pro Schutzgut

Schutzgut	Umweltziele
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Schutz der menschlichen Gesundheit
	Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeitfunktionen)
	Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen
	Schaffung eines Biotopverbunds
	Sicherung der biologischen Vielfalt
	Sicherung der Natura 2000-Gebiete, der geschützten Biotope und der Naturschutzgebiete
Fläche	Sparsamer Umgang mit Fläche/Flächenneuanspruchnahme
Boden	Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)
	Senkung der Schadstoffbelastung
	Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen
Wasser	guter ökologischer Zustand der Oberflächengewässer
	guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer
	guter chemischer Zustand des Grundwassers
	guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers
	Trinkwasserschutzgebiete
Klima und Luft	Minderung der Treibhausgasemissionen
	Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume
Landschaft	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit
kulturelles Erbe	Erhalt von Kulturdenkmälern
sonstige Sachgüter	Schutz von Sachgütern und Sachwerten

8.3 Beschreibung des Zustands der Schutzgüter und die voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisikomanagementplans

Die Beschreibung des Umweltzustands und die voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans erfolgt für das gesamte deutsche Einzugsgebiet der Donau. Die Beschreibung des Umweltzustands orientiert sich jeweils an den Umweltzielen. Für die Auswertung wurde insbesondere auf Informationen aus den Umweltberichten des vorhergehenden Zyklus, aber auch auf Informationen des Bundesamts für Naturschutz (BfN) oder auf vorhandene Fachliteratur zurückgegriffen.

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Im Einzugsgebiet der Donau leben mit ca. 10 Mio. Einwohner*innen ca. 12 % der deutschen Bevölkerung. Zu den größten Städten zählen die Millionenstadt München, Augsburg mit ca. 500.000 Einwohner*innen sowie Regensburg und Ingolstadt mit ca. 230.000 bzw. ca. 190.000 Einwohner*innen. Diese Städte liegen jeweils in Regionen mit hoher Wohn- und Arbeitsplatzdichte und sind somit auch wirtschaftlich wichtige Zentren.

Die Lebensqualität der Einwohner*innen in diesen Siedlungsbereichen kann durch Hochwasserereignisse erheblich beeinträchtigt werden. Im Einzugsgebiet der Donau sind bei einem Hochwasserszenario mit einer hohen Wahrscheinlichkeit ca. 18.590 Einwohner*innen potenziell betroffen, bei einem Szenario mit einer mittleren Wahrscheinlichkeit rund 144.220 und bei einem Extremereignis sogar 584.030 Einwohner*innen.

Zudem sind im Hochwasserfall wichtige Erholungsräume durch Überflutungen gefährdet. Dazu zählen unter anderem die Naturparks und die Badegewässer im Einzugsgebiet. In der Flussgebietseinheit Donau verteilen sich bei HQ_{häufig} die 20 potenziell betroffenen Badegewässer auf neun Planungsräume. Bei HQ₁₀₀ und HQ_{extrem} sind insgesamt 63 bzw. 75 Badegewässer betroffen.

Die zukünftige Entwicklung des Schutzguts Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, wird von den Folgen des Klimawandels, der steigenden Flächeninanspruchnahme, der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und der Entwicklung der Flächenbewirtschaftung (insbesondere in der Landwirtschaft) beeinflusst. Ohne Durchführung des HWRM-Plans bleibt das dokumentierte Gefahren- und Risikopotenzial durch Überschwemmungen weitgehend bestehen bzw. wird sich tendenziell verschärfen. Zudem werden die positiven Effekte der Maßnahmentypen auf die Bewusstseinsbildung und Risikovorsorge in Bevölkerung und Unternehmen nicht eintreten.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Tier- und Pflanzenwelt wird im Einzugsgebiet der FGG Donau zu großen Teilen durch das Fließgewässersystem der Donau und ihrer Nebenflüsse geprägt. An der Donau prägten ursprünglich Auwälder und ausgedehnte Moore die Tallandschaften. Die Gewässerauen sind für die Biotopvernetzung von besonderer Bedeutung.

Im gesamten deutschen Donaueinzugsgebiet wurden 474 Fauna-Flora-Habitat- und 78 Vogelschutzgebiete sowie neun Gebiete nach Ramsar-Konvention ausgewiesen. Bei HQ_{häufig} sind insgesamt 209, bei HQ₁₀₀ 330 und bei HQ_{extrem} 350 Natura 2000-Gebiete betroffen.

Die zukünftige Entwicklung des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird stark durch die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie beeinflusst. Dadurch sind in den Oberflächengewässern und Auen tendenziell Verbesserungen für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt auch hinsichtlich des Biotopverbunds (Durchgängigkeit, Gewässerrandstreifen) zu erwarten.

Regelmäßige Überflutungen in den Auen sind eine notwendige Lebensgrundlage auentypischer Tier- und Pflanzengesellschaften und sollen – bei Durchführung wie auch bei Nichtdurchführung des Plans – weiterhin bestehen bleiben. Ohne Durchführung des Hochwasserrisikomanagementplans bleibt allerdings das Risiko eines Eintrags von wassergefährdenden Stoffen in wertvolle Biotopflächen bestehen oder steigt tendenziell weiter an.

Schutzgüter Fläche und Boden

Den größten Anteil der Flächennutzung nehmen landwirtschaftliche Nutzungsarten ein (Grünland, Dauerkulturen, Acker – insgesamt ca. 56 %). Besonders in dünner besiedelten Gebieten lässt sich ein hoher Anteil an landwirtschaftlich genutzter Fläche erkennen. Der Anteil an Wäldern und naturnahen Flächen beträgt ca. 36 %. Bebaute Flächen nehmen ca. 7 %, Wasserflächen ca. 1 % und vegetationslosen Flächen unter 1 % der Gesamtfläche des Einzugsgebiets der Donau ein. In den Planungsräumen ist die Verteilung der Landnutzung sehr unterschiedlich, entsprechend ist auch die Betroffenheit durch Hochwasserereignisse verschieden.

Im Hinblick auf die Flächenneuanspruchnahme haben der Freistaat Bayern (5 ha pro Tag) und das Land Baden-Württemberg (unter 3 ha pro Tag bis 2030) Ziele definiert, um eine Reduzierung der Neuanspruchnahme von Flächen zu erreichen. Insbesondere in den Landkreisen im Einzugsgebiet der Donau in Baden-Württemberg, aber auch in einigen eher ländlich geprägten Landkreisen des Einzugsgebietes in Bayern liegt die tägliche Flächenneuanspruchnahme über 0,25 Hektar pro Tag und Landkreis.

Durch die Ausdehnung des Donaeinzugsgebiets sind auch die Böden und geologischen Bedingungen in den Planungsräumen sehr abwechslungsreich. So ist z. B. die Eignung von Böden für die landwirtschaftliche Nutzung entlang der Talaue der Donau überdurchschnittlich gut. Dies spiegelt sich im höheren Ertragspotenzial dieser Flächen wieder. Im Hinblick auf die Erosionsgefährdung der ackerbaulich genutzten Flächen sind besonders Gebiete mit hoher Reliefenergie und gleichzeitig hohem Offenlandanteil wie beispielsweise der Naturraum Riß-Aitrach-Platten oder die Mittlere Flächenalb gefährdet. Entlang der Donau tritt eine geringe Erosionsgefahr durch Wasser auf.

Die Flächenneuanspruchnahme wird mittelfristig beibehalten und der Anteil der versiegelten Flächen im Einzugsgebiet der Donau weiter zunehmen. Damit verschärft sich die Abflusssituation im gesamten Einzugsgebiet weiter, was in der Regel auch mit einer Steigerung des Schadenspotenzials einhergeht. Bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans ist damit zu rechnen, dass die Hochwasserrisiken bei diesen Entwicklungen nicht immer ausreichend berücksichtigt werden und die Schäden bei künftigen Hochwasserereignissen tendenziell ansteigen.

Schutzgut Wasser

Die 723 Oberflächengewässer (678 Fluss- und 45 Seewasserkörper) sind zum Großteil durch hydromorphologische Veränderungen und durch stoffliche Einträge beeinträchtigt. Ein Großteil der Fließgewässer im Einzugsgebiet der Donau sind für unterschiedliche Nutzungen ausgebaut, begradigt, aufgestaut oder in ihrem Lauf festgelegt worden. Die großen Flüsse sind vielfach mit Staustufen zur Wasserkraftnutzung ausgebaut und entsprechend hydromorphologisch verändert worden.

Von den Flusswasserkörpern weisen 148 einen guten und zwei einen sehr guten ökologischen Zustand auf. In 528 Flusswasserkörpern ist der gute ökologische Zustand nicht erreicht. Von den 45 Seewasserkörpern erreichen 24 den guten, drei den sehr guten ökologischen Zustand und drei das gute ökologische Potenzial. 18 Seewasserkörper sind nicht im guten ökologischen Zustand bzw. Potenzial. Im Einzugsgebiet der Donau wurden 189 Grundwasserkörper identifiziert und ein Tiefengrundwasserkörper, der sich in einem guten Zustand befindet. Der chemische Zustand ist in 140 Grundwasserkörpern gut (ca. 74 %), während 49 Grundwasserkörper als schlecht eingestuft sind (ca. 26 %).

Im Einzugsgebiet der FGG Donau sind alle 189 Grundwasserkörper sowie zwei Oberflächengewässer als Gewässer für die Entnahme von Trinkwasser geeignet. Grundsätzlich findet keine Übernutzung des Grundwassers statt; nur 3 % der Grundwasserkörper sind im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand als gefährdet eingestuft.

Der gute chemische Zustand wird entsprechend dem „one out – all out“ Prinzip flächendeckend verfehlt.

Eine Gefährdung durch Hochwasserereignisse besteht insbesondere im Hinblick auf die Gefahr der Verschmutzung von Grund- und Oberflächenwasser durch die Eintragung von wassergefährdenden Stoffen. Bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans ist daher mit einer weiter steigenden Gefährdung durch Einträge wassergefährdender Stoffe zu rechnen.

Der HWRM-Plan weist im Hinblick auf den guten ökologischen und chemischen Zustand der Gewässer nur eine untergeordnete Bedeutung auf. Die zukünftige Entwicklung des Schutzguts Wasser wird maßgeblich von den laufenden Maßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) beeinflusst. Nach Umsetzung der bisherigen WRRL Maßnahmen wurde noch keine Trendwende erreicht und es bestehen weiterhin Defizite. Eine Nicht-Durchführung des HWRM-Plans wird keinen bedeutenden Einfluss auf den generellen Trend haben.

Schutzgüter Klima und Luft

Das Klima des Einzugsgebiets der Donau in Deutschland ist zum größten Teil atlantisch geprägt, nur im südlichen Teil des Einzugsgebiets ein alpines Klima anzutreffen. Das Klima ist überwiegend durch atlantische Tiefdruckausläufer geprägt. Die regionalen Niederschlags- und Temperaturunterschiede ergeben sich vorwiegend durch die Spannweite orografischer Exposition. In dieser Hinsicht variieren die mittleren Jahresdurchschnittstemperaturen und -niederschläge in den verschiedenen Planungsräumen der FGG Donau.

Die Jahresdurchschnittstemperaturen liegen zwischen 6 °C nahe der Alpen im Ostallgäu, um Garmisch Partenkirchen sowie im südlichen Bayerischen Wald und um die 10 °C im Bereich um Ulm. Auch im Hinblick auf die Jahresniederschlagssummen ist eine große Spannweite zu verzeichnen. In den Alpen ist mit hohen Werten zu rechnen, während in den mittel- und nördlichen Zonen des Bearbeitungsgebiets eher niedrige Werte verzeichnet werden. Insgesamt beträgt der mittlere Niederschlag im deutschen Donaueinzugsgebiet ungefähr 1.000 mm/Jahr.

Die zukünftige Entwicklung des Schutzguts Klima und Luft ist geprägt durch den Klimawandel. In der Atmosphäre nehmen die Treibhausgase mit voraussichtlicher Wirkung auf die Hochwasserrisiken künftig weiter zu. Demnach ist die Entwicklung bis 2050, bei einem konstanten Anstieg der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre, durch einen weiteren Anstieg der Lufttemperatur gekennzeichnet. Dieser liegt gegenüber der Referenzperiode für das Donaueinzugsgebiet zwischen +0,7 °C und 1,8 °C. Insgesamt entwickeln sich die weltweiten Treibhausgasemissionen und Veränderungen des Klimageschehens und der Luftqualität unabhängig von der (Nicht-)Durchführung des HWRM-Plans.

Vor dem Hintergrund steigender Temperaturen und klimatischer Belastungen insbesondere in Ballungsräumen steigt die Bedeutung von Fließgewässern und Talräumen für Luftaustausch und nächtliche Abkühlung vor allem in den Sommermonaten. Da die Maßnahmen des HWRM-Plans unterschiedliche Wirkungen auf diese Funktionen haben, kann kein allgemeiner Trend für die Entwicklung dieses Schutzgutes bei Nicht-Durchführung festgehalten werden.

Schutzgut Landschaft

Im deutschen Einzugsgebiet der Donau liegen fünf Naturparks, die aufgrund ihrer besonderen Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft entsprechend ausgewiesen und geschützt sind. Zudem liegen die beiden Nationalparks Bayerischer Wald und Berchtesgaden und – ganz oder teilweise – die Biosphärenreservate Schwäbische Alb und Berchtesgadener Land im Einzugsgebiet.

Durch die Größe des Einzugsgebiets ist eine große Bandbreite an Landschaftstypen mit jeweils unterschiedlicher Bewertung im Hinblick auf deren Schutzwürdigkeit vertreten. Insbesondere in den Verdichtungsräumen ist die Natürlichkeit und Eigenart der Landschaft oftmals deutlich eingeschränkt.

Für die zukünftige Entwicklung des Schutzguts Landschaft lassen sich keine allgemeinen Tendenzen in Abhängigkeit von der Nichtdurchführung des HWRM-Plans ableiten. Veränderungen des Schutzguts sind auf lokale Gegebenheiten beschränkt.

Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Einzugsgebiet der Donau befinden sich insgesamt sechs UNESCO-Weltkulturerbestätten. In den Auen bzw. an Gewässern befinden sich zahlreiche wertvolle Bau- und Bodendenkmäler, da sich Städte und größere Siedlungen oftmals in Gewässernähe entwickelt haben. Zudem sind im Einzugsgebiet gesellschaftlich und wirtschaftlich relevante Sachgüter von Überflutungen gefährdet, insbesondere im Hinblick auf die städtischen Verdichtungsräume und die Infrastruktur. Im Rahmen der HWRM-Pläne sind die bei Hochwasser betroffenen Industrieemissionsanlagen (IE-Anlagen) gesondert dokumentiert. Bei einem Extremereignis sind im deutschen Donaeinzugsgebiet bis zu 129 IE-Anlagen potenziell gefährdet.

Ein allgemein gültiger Gesamttrend zur Entwicklung des Zustands dieser Schutzgüter bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans lässt sich nicht ableiten. Es ist jedoch davon auszugehen, dass vor allem die oberirdisch gelegenen Bau- und Kulturdenkmäler ebenso wie die Sachgüter von einem verbesserten Hochwasserschutz profitieren würden. Bei Nichtdurchführung des HWRM-Plans bleibt das vorliegende potenzielle signifikante Hochwasserrisiko bestehen oder steigt bei einer generellen Verschärfung der Hochwassersituation weiter an. Bei den betroffenen Kultur- und Sachgütern käme es im Hochwasserfall weiterhin zu hochwasserbedingten Schäden.

8.4 Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen

Die Strategische Umweltprüfung (SUP) zum HWRM-Plan Donau prüft sämtliche darin festgelegte Maßnahmentypen darauf, inwiefern sich bei der Umsetzung positive oder negative Umweltauswirkungen ergeben können. Um die Umweltauswirkungen zu ermitteln, werden zwei Arbeitsschritte unternommen:

- Im ersten Schritt wird jeder Maßnahmentyp einer allgemeingültigen Wirkungsanalyse unterzogen. Dazu werden die Maßnahmentypen anhand von typischen Wirkungen bei der Umsetzung dieser Maßnahmentypen bewertet (z. B. die Beanspruchung oder Versiegelung von Flächen, der Barrierewirkung oder der Veränderung der typischen Fließeigenschaften eines Gewässers). Anhand dieser Bewertungen wird für jeden Maßnahmentyp ein SUP-Steckbrief zusammengestellt, welcher für jedes Schutzgut eine zusammenfassende Bewertung aufzeigt. Die Steckbriefe enthalten auch Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen.
- Im zweiten Schritt wird ermittelt, welche Maßnahmentypen wie häufig in den verschiedenen Planungsräumen auftreten.

Die Kombination dieser beiden Schritte – also die allgemeingültige Wirkung der Maßnahmentypen und die Häufigkeit ihres Auftretens in den jeweiligen Planungsräumen – führt zu einer verbal-argumentativen Beschreibung der Auswirkungsprognose. Diese umfangreichen Auswirkungsprognosen sind in Tab. 23 zusammengefasst:

- die häufig auftretenden Maßnahmentypen haben ausschließlich positive Wirkungen auf das Umweltziel: +
- die häufig auftretenden Maßnahmentypen haben positive und negative Wirkungen auf das Umweltziel: +/-
- die häufig auftretenden Maßnahmentypen haben ausschließlich negative Wirkungen auf das Umweltziel: -

Tab. 23: Auswirkungsprognose in den Planungsräumen der FGG Donau

Schutzgut	Umweltziel	Auswirkungsprognose
Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	Schutz der menschlichen Gesundheit	+
	Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeitfunktionen)	+ / -
	Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes	+
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	+ / -
	Schaffung eines Biotopverbunds	+ / -
	Sicherung der biologischen Vielfalt	+ / -
	Sicherung der Natura 2000-Gebiete, der geschützten Biotope und der Naturschutzgebiete	+ / -
Fläche	Sparsamer Umgang mit Fläche/Flächenneuanspruchnahme	+ / -
Boden	Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	+ / -
	Senkung der Schadstoffbelastung	+ / -
	Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen	+ / -
Wasser	guter ökologischer & chemischer Zustand der Oberflächengewässer	+ / -
	guter chemischer & mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	+
	Trinkwasserschutzgebiete	+
Klima und Luft	Minderung der Treibhausgasemissionen	+
	Erhalt/Entwicklung klimarelevanter Räume	+ / -
Landschaft	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	+ / -
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Erhalt von Kulturdenkmälern	+ / -
	Schutz von Sachgütern und Sachwerten	+

Zahlreiche Umweltziele werden sowohl positiv wie auch negativ von den Maßnahmentypen beeinflusst. Aus diesem Grund ist es in den nachfolgenden Verfahren besonders wichtig, die gewählten, lokalen Maßnahmen zu prüfen und eine Alternativenprüfung durchzuführen. In den SUP-Steckbriefen finden sich daher auch zahlreiche Hinweise, wie negative Umweltauswirkungen vermieden, verringert oder ausgeglichen werden können.

Die jeweils planende Institution hat die bei der Durchführung des Plans auftretenden erheblichen Umweltauswirkungen zu überwachen. Alle konkreten Vorhaben zur Umsetzung von HWRM-Maßnahmen müssen im Rahmen der vorgeschriebenen Genehmigungs- und Zulassungsverfahren explizit auf deren Umweltwirkungen auf das Gewässersystem geprüft werden, u. a. im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot gemäß Wasserhaushaltsgesetz. Die Gewässerzustände werden nach der WRRL zudem stetig überwacht.

Eine Überwachung der Umweltauswirkungen des HWRM-Plans ist überdies auch durch eine regelmäßige Aktualisierung und Überprüfung des Hochwasserrisikos, der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (HWGK/HWRK) sowie des HWRM-Plans sichergestellt. Zusätzlicher Bedarf an Überwachungsmaßnahmen kann insbesondere bei der Maßnahmenumsetzung in nachgeordneten Verfahren entstehen.

9 Quellenverzeichnis

Literatur

- [1] LAWA 2019: Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisikomanagementplänen, beschlossen auf der 158. LAWA-Vollversammlung, 18./19. September 2019 in Jena.
- [2] LAWA 2017: Empfehlungen für die Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und der Risikogebiete nach EG-HWRM-RL, beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung am 16./17. März 2017 in Karlsruhe.
- [3] BMU 2007: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.
www.biologischevielfalt.de/, abgerufen am 15. September 2019.
- [4] BMU 2015: Naturschutz-Offensive 2020. Für biologische Vielfalt!
<https://biologischevielfalt.bfn.de>, abgerufen am 15. September 2019.
- [5] Bundesregierung 2016: Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Neuauflage 2016. Berlin.
- [6] UNESCO 1972: Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt.
www.unesco.de, abgerufen am 15. September 2019.
- [7] BMU, BfN 2020: Die Lage der Natur in Deutschland. Ergebnisse von EU-Vogelschutz- und FFH-Bericht. Berlin, Bonn.
- [8] Bundesregierung 2019: Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050.
www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzprogramm_2030_umsetzung_klimaschutzplan.pdf, abgerufen am 9. April 2020.
- [9] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz 2020: Leitfaden zur Waldumwandlung und zum Waldausgleich im Land Berlin.
www.berlin.de/forsten/_assets/waldschutz/walderhaltung/waldleitfaden_band2.pdf, abgerufen am 8. Oktober 2020.
- [10] Scholle, B. 1996: Fachliche und rechtliche Integration des Kulturgüterschutzes in der Umweltverträglichkeitsprüfung. In: LANDSCHAFTSVERBAND RHEIN-LAND & RHEINISCHER VEREIN FÜR DENKMALPFLEGE UND LAND-SCHAFTSSCHUTZ [HRSG.]: Kulturgüterschutz in der Umweltverträglichkeitsprüfung. 6. Fachtagung, Tagungsbericht. Köln. Beiträge zur Landesentwicklung 53, S. 11-20.
- [11] UBA 2010: Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung. Berlin.
- [12] Ssymank, A 1994: Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. Natur und Landschaft 69 (Heft 9): S. 395–406.
- [13] UBA 2019: Wasserqualität in Badegewässern.
www.umweltbundesamt.de/wasserqualitaet-in-badegewaessern#wie-erhalte-ich-informationen-zur-aktuellen-badegewasserqualitaet, abgerufen am 8. Juni 2020.
- [14] StMUV 2017: Lebensraum Bayerische Donau. Vielfalt schützen und nachhaltig nutzen. Masterplan zur Entwicklung und Auswahl von Projekten zur Umsetzung der Europäischen Donaunraumstrategie in Bayern.
www.stmuv.bayern.de/ministerium/eu/makroregionale/doc/masterplan_eu-donaunraumstrategie.pdf, abgerufen am 20. Juli 2020.

- [15] Regierungspräsidien Baden-Württemberg o. J.: Integriertes Donau-Programm (IDP).
<https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/WasserBoden/IDP/Seiten/default.aspx#Durchg>,
abgerufen am 20. Juli 2020.
- [16] BfN 2013: Bestehende Flächen mit länderübergreifender Bedeutung für den Biotopverbund.
www.bfn.de/fileadmin/BfN/landschaftsundbiotopschutz/Dokumente/BV_FBV_2013.pdf, ab-
gerufen am 9. April 2020.
- [17] UN 1992: Convention on biological diversity.
www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf, abgerufen am 5. März 2020.
- [18] BfN o. J.: Kurzbeschreibungen der dreißig Hotspots.
[https://biologischevielfalt.bfn.de/filead-
min/NBS/documents/Bundesprogramm/2_Hotspots/Kurzbeschreibungen_Hotspots.pdf](https://biologischevielfalt.bfn.de/fileadmin/NBS/documents/Bundesprogramm/2_Hotspots/Kurzbeschreibungen_Hotspots.pdf), ab-
gerufen am 23. März 2020.
- [19] Nationale Naturlandschaften 2020: Kulturlandschaft mit Geschichte. Biosphärengebiet Schwäbi-
sche Alb.
[https://nationale-naturlandschaften.de/gebiete/biosphaerengebiet-schwaebische-
alb?gclid=EAlalQobChMI7vDgn67H6AIVTcreCh2CDAouEAAYASAAEgLSQPD_BwE](https://nationale-naturlandschaften.de/gebiete/biosphaerengebiet-schwaebische-alb?gclid=EAlalQobChMI7vDgn67H6AIVTcreCh2CDAouEAAYASAAEgLSQPD_BwE), abge-
rufen am 1. April 2020.
- [20] LfU 2020: Bodenversiegelung in Bayern: Zahlen und Fakten
www.lfu.bayern.de/umweltkommunal/flaechenmanagement/versiegelung/index.htm, abgeru-
fen am 13. Januar 2021.
- [21] BGR 2014a: Karte der Bodenregionen und Bodengroßlandschaften 1:5.000.000 (BGL5000).
- [22] BGR 2014b: Ackerbauliches Ertragspotenzial der Böden in Deutschland.
[www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Produkte/Schriften/Downloads/SoilQualityRating_Han-
dzettel_de.pdf?__blob=publicationFile&v=9](http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Produkte/Schriften/Downloads/SoilQualityRating_Handzettel_de.pdf?__blob=publicationFile&v=9), abgerufen am 8. Main 2020.
- [23] BGR 2014c: Potentielle Erosionsgefährdung der Ackerböden durch Wasser in Deutschland.
[www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Ressourcenbewertung/Bodenerosion/Wasser/PEGWa-
sser_Handzettel_de.pdf?__blob=publicationFile&v=1](http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Ressourcenbewertung/Bodenerosion/Wasser/PEGWasser_Handzettel_de.pdf?__blob=publicationFile&v=1), abgerufen am 8. Mai 2020.
- [24] BGR o. J.: Potentielle Erosionsgefährdung durch Wasser.
[https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Ressourcenbewertung/Bodenerosion/Wasser/K-
arte_Erosionsgefahr_node.html](https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Ressourcenbewertung/Bodenerosion/Wasser/Karte_Erosionsgefahr_node.html), abgerufen am 8. Mai 2020.
- [25] FGG Donau 2020: Bewirtschaftungsplan Donau. Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Be-
wirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027. Entwurf.
- [26] Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg (MLR) 2000: Naturraumsteckbriefe. Materia-
lien zum Landschaftsrahmenprogramm Baden-Württemberg. Materialien zum Landschafts-
rahmenprogramm Baden-Württemberg.
- [27] BMU 2020: Treibhausgasemissionen gingen 2019 um 6,3 Prozent zurück.
[www.bmu.de/pressemitteilung/treibhausgasemissionen-gingen-2019-um-63-prozent-zu-
rueck](http://www.bmu.de/pressemitteilung/treibhausgasemissionen-gingen-2019-um-63-prozent-zu-rueck), abgerufen am 10. Juni 2020.
- [28] UBA 2020c: Luftqualität 2019. Vorläufige Auswertung. Dessau-Roßlau.
- [29] UBA 2020b: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland 2019
www.umweltbundesamt.de/galerie/entwicklung-der-treibhausgasemissionen-in-2019, abge-
rufen am 10. Juni 2020.

- [30] KLIWA 2018: Ergebnisse gemeinsamer Abflussprojektionen für KLIWA und Hessen basierend auf SRES A1B. Kurzbericht.
- [31] BfN 2009: Interaktiver Kartendienst (Web-Mapping) zu den Landschaften in Deutschland, Externe Metadaten. Externe Metadaten.
<https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de>, abgerufen am 17. Juli 2020.
- [32] Nationalpark Bayerischer Wald o. J.: Der Nationalpark Bayerischer Wald im Portrait
www.nationalpark-bayerischer-wald.bayern.de/ueber_uns/steckbrief/index.htm, abgerufen am 30. Juni 2020.
- [33] Biosphärengebiet Schwäbische Alb o. J.: Natur und Landschaft.
www.biosphaerengebiet-alb.de/index.php/lebensraum-biosphaerengebiet/natur-landschaft, abgerufen am 10. Juni 2020.
- [34] BfN 2020: Biosphärenreservate in Deutschland, Stand: Februar 2020. www.bfn.de/fileadmin/BfN/gebietsschutz/Dokumente/Biosphaerenreservat2020_bf.pdf, abgerufen am 28. April 2020.
- [35] Europäische Kommission 2013: Trans-European Transport Networks. TEN-T Core Network corridors.
https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/maps_upload/SchematicA0_EUcorridor_map.pdf, abgerufen am 19. Juni 2020.
- [36] LAWA 2013: LAWA-Textbausteine für Umweltberichte zu den Hochwasserrisikomanagementplänen gemäß § 14g des UVPG mit Beispieltexten, beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26./27. September 2018 in Tangermünde.
- [37] FGG Elbe 2015: Strategische Umweltprüfung zum Hochwasserrisikomanagementplan gem. § 75 WHG bzw. Artikel 7 der Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe. Hannover/Potsdam.

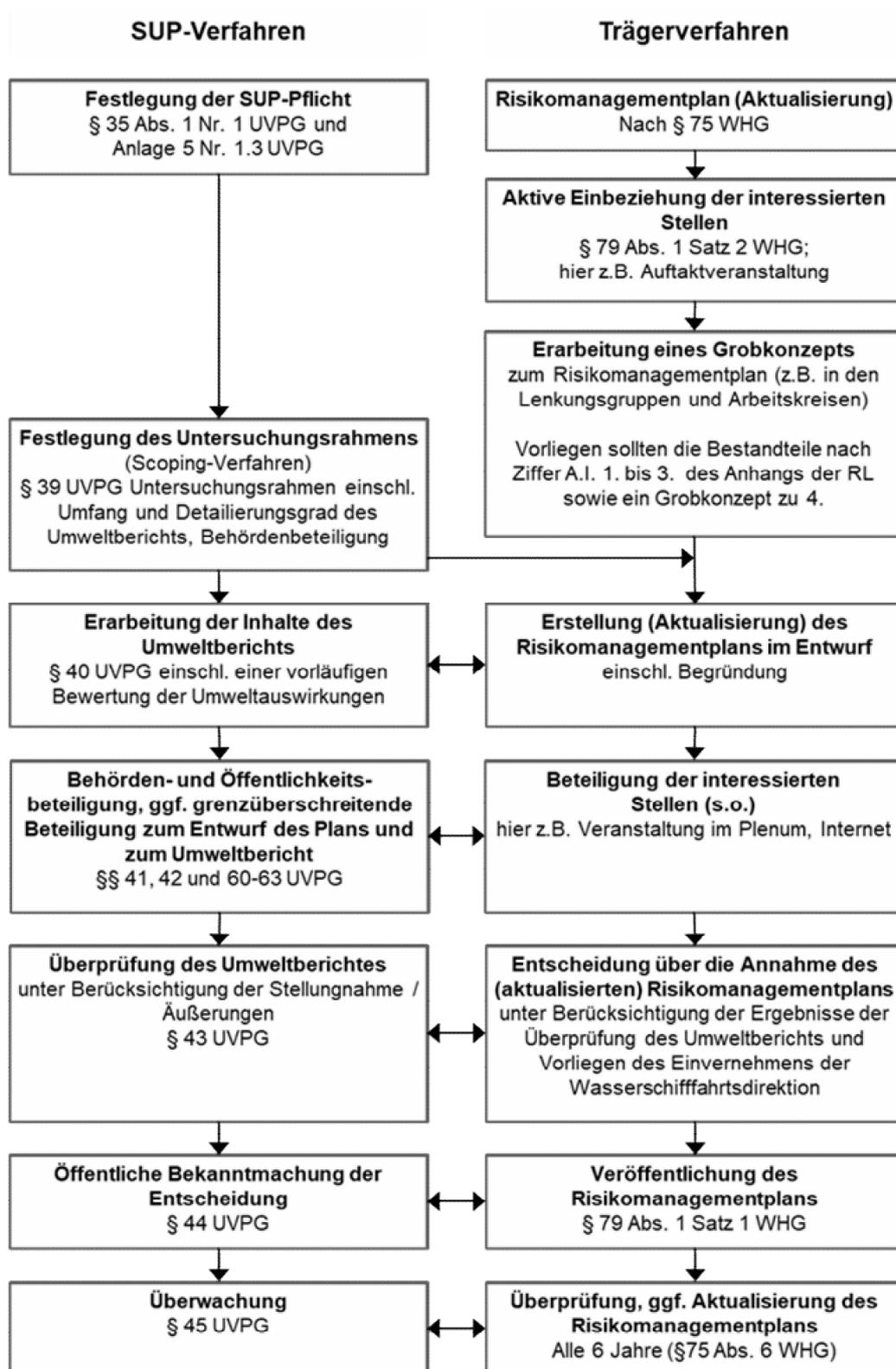
Rechtsgrundlagen

- Abwasser-RL – Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser.
- Badegewässer-RL – Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG.
- BauGB Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist.
- BayWG Bayerisches Wassergesetz vom 25. Februar 2010 (GVBl. S. 66, 130, BayRS 753-1-U), das zuletzt durch § 5 Abs. 18 des Gesetzes vom 23. Dezember 2019 (GVBl. S. 737) geändert worden ist.
- BBodSchG Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Art. 3 Abs. 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.
- BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Art. 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

- BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Art. 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- BWaldG Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz) vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes vom 17. Januar 2017 (BGBl. I S. 75) geändert worden ist.
- FFH-RL Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- Grundwasser-RL – Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.
- HWRM-RL Hochwasserrisikomanagementrichtlinie – Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken.
- Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513).
- Malta Konvention – Europäisches Übereinkommen zum Schutz des archäologischen Erbes (revidiert) SEV-Nr.: 143.
- Nitrat-RL – Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.
- ROG Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Art. 159 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- SUP-Richtlinie – Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme.
- TrinkwV Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt durch Art. 99 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- Trinkwasser-RL – Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 3. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch.
- UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Art. 117 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- VS-RL Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).
- WG Wassergesetz für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013, das zuletzt durch das Gesetz vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233) geändert worden ist.
- WHG Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist.
- WRRL Wasserrahmenrichtlinie – Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

10 Anhang

10.1 Anhang 1: Verfahrensschritte der SUP und Integration in das Trägerverfahren (LAWA 2019)



10.2 Anhang 2: LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II ----- EU-Art nach HWRM-RL ----- Umweltziel nach MSRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
Maßnahmen des HWRM												
301	HWRM-RL	Vermeidung	Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungs- und Regionalplänen. Weiterhin u.a. Anpassung der Regionalpläne, Sicherung von Retentionsräumen, Anpassung der Flächennutzungen, Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung.	Darstellung bereits bestehender und noch fehlender Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungs- und Regionalplänen. Weiterhin u.a. Anpassung der Regionalpläne, Sicherung von Retentionsräumen, Anpassung der Flächennutzungen, Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung.		M1	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an sich ändernde Hochwasserrisiken.	ja negativ	Mögliche Änderung der Hochwasserrisiken, regelmäßige Anpassung der Pläne erforderlich, Probleme bei bestehenden sensiblen Nutzungen.
302	HWRM-RL	Vermeidung	Festsetzung bzw. Aktualisierung der Überschwehmungsgebiete und Formulierung von Nutzungsbeschränkungen nach Wasserrecht	rechtliche Sicherung von Flächen als Überschwemmungsgebiet; Ermittlung und vorläufige Sicherung noch nicht festgesetzter ÜSG; Wiederherstellung früherer ÜSG; Formulierung und Festlegung von Nutzungsbeschränkungen in ÜSG, gesetzliche Festlegung von Hochwasserentstehungsgebieten		M1	n.a.	Fläche der Überschwemmungsgebiete [km ²]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	ja negativ	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, regelmäßige Anpassung der Pläne erforderlich, Probleme bei bestehenden sensiblen Nutzungen.
303	HWRM-RL	Vermeidung	Anpassung und/oder Änderung der Bauleitplanung bzw. Erteilung baurechtlicher Vorgaben	Änderung bzw. Fortschreibung der Bauleitpläne, Überprüfung der ordnungsgemäßen Berücksichtigung der Belange des Hochwasserschutzes bei der Neuaufstellung von Bauleitplänen bzw. bei baurechtlichen Vorgaben		M1	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	ja negativ	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, regelmäßige Anpassung der Pläne erforderlich, Probleme bei bestehenden sensiblen Nutzungen.
304	HWRM-RL	Vermeidung	Maßnahmen zur angepassten Flächennutzung	hochwasserangepasste Planungen und Maßnahmen, z.B. Anpassung bestehender Siedlungen, Umwandlung von Acker in Grünland in Hochwasserrisikogebieten, weiterhin Beseitigung/Verminderung der festgestellten Defizite, z. B. durch neue Planungen zur Anpassung von Infrastruktureinrichtungen		M1	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	ja negativ	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, regelmäßige Anpassung der Pläne erforderlich, Probleme bei bestehenden sensiblen Nutzungen.
305	HWRM-RL	Vermeidung: Entfernung / Verlegung	Entfernung von hochwassersensiblen Nutzungen oder Verlegung in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit	Maßnahmen zur Entfernung/zum Rückbau von hochwassersensiblen Nutzungen aus hochwassergefährdeten Gebieten oder der Verlegung von Infrastruktur in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit und/oder mit geringeren Gefahren, Absiedelung und Ankauf oder Entfernung betroffener Objekte		M1	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	nein	Anpassungsmaßnahme an mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser.
306	HWRM-RL	Vermeidung: Verringerung	Hochwasserangepasstes Bauen und Sanieren	hochwassersichere Ausführung von Infrastrukturen bzw. eine hochwassergeprüfte Auswahl von Baustandorten		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	möglich	Anpassungsmaßnahme an mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser. Im Bestand z. B. bei Denkmalschutz problematisch. Die Bemessungsgrundlagen sind regelmäßig zu aktualisieren.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II ----- EU-Art nach HWRM-RL ----- Umweltziel nach MSRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
307	HWRM-RL	Vermeidung: Verringerung	Objektschutz an Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen	Betrifft "nachträgliche" Maßnahmen, die nicht im Rahmen der Bauplanungen enthalten waren (Abgrenzung zu 304 und 306) z.B. an Gebäuden: Wassersperren außerhalb des Objekts, Abdichtungs- und Schutzmaßnahmen unmittelbar am und im Gebäude, wie Dammbalken an Gebäudeöffnungen, Rückstausicherung der Gebäude- und Grundstücksentwässerung, Ausstattung der Räumlichkeiten mit Bodenabläufen, Installation von Schotts und Pumpen an kritischen Stellen, wasserabweisender Rostschutzanstrich bei fest installierten Anlagen wie Transformatoren oder Schaltschränke, z.B. an Infrastruktureinrichtungen: Überprüfung der Infrastruktureinrichtungen, Einrichtungen der Gesundheitsversorgung sowie deren Ver- und Entsorgung und der Anbindung der Verkehrswege auf die Gefährdung durch Hochwasser		M2	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	möglich	Anpassungsmaßnahme an mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser. Im Bestand z. B. bei Denkmalschutz problematisch. Die Bemessungsgrundlagen sind regelmäßig zu aktualisieren.
308	HWRM-RL	Vermeidung: Verringerung	Hochwasserangepasster Umgang mit -wassergefährdenden Stoffen	z. B. Umstellung der Energieversorgung von Öl auf Gasheizungen; Hochwassersichere Lagerung von Heizungstanks. Berücksichtigung der VAWS / VAUwS (Anforderungen zur Gestaltung von Anlagen die mit wassergefährdenden Stoffen in Verbindung stehen)		M1	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	möglich	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	nein	Anpassungsmaßnahme an mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser.
309	HWRM-RL	Vermeidung: sonstige Vorbeugungsmaßnahmen	Maßnahmen zur Unterstützung der Vermeidung von Hochwasserrisiken Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	weitere Maßnahmen zur Bewertung der Anfälligkeit für Hochwasser, Erhaltungsprogramme oder –maßnahmen usw., Erarbeitung von fachlichen Grundlagen, Konzepten, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für das Hochwasserrisikomanagement APSFR-abhängig entsprechend der EU-Arten z.B. Fortschreibung/Überprüfung der gewässerkundlichen Messnetze und -programme, Modellentwicklung, Modellanwendung und Modellpflege bspw. von Wasserhaushaltsmodellen		M1 oder M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	nein	Anpassungsmaßnahme an mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser.
310	HWRM-RL	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche, mit denen das Wasserspeicherpotenzial der Böden und der Ökosysteme erhalten und verbessert werden soll z. B. bei der Bewirtschaftung von land- und forstwirtschaftlichen Fläche durch pfluglose konservierende Bodenbearbeitung, Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten, Erstaufforstung, Waldumbau etc. sowie bei flächenrelevanten Planungen (Raumordnung, Bauleitplanung, Natura 2000, WRRL) einschl. der Erstellung entsprechender Programme zur hochwassermindernden Flächenbewirtschaftung		M1	n.a.	Maßnahmenfläche [km ²]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Häufigkeit von Hochwasser.	nein	Anpassungsmaßnahme an mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser.
311	HWRM-RL	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung, Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete	Maßnahmen zur Förderung der natürlichen Wasserrückhaltung in der Fläche, mit denen das Wasserspeicherpotenzial der Böden und der Ökosysteme erhalten und verbessert werden soll z. B. Modifizierte extensive Gewässerunterhaltung; Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete; Förderung einer naturnahen Auenentwicklung, Naturnahe Ausgestaltung von Gewässerrandstreifen, Naturnahe		M1	n.a.	Maßnahmenfläche [km ²]	ja	Anpassungsmaßnahme, da mehr Retentionsflächen und Abflussminderung bei zunehmender Häufigkeit von Hochwasser.	nein	Dient der Anpassung an den Klimawandel. Naturnahe Gewässer sind robuster gegenüber klimabedingten Veränderungen des Wasserhaushalts. Förderung des natürlichen Wasserrückhalts.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II ----- EU-Art nach HWRM-RL ----- Umweltziel nach MSRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
				Aufweitungen des Gewässerbettes, Wiederanschluss von Geländestrukturen (z. B. Altarme, Seitengewässer) mit Retentionspotenzial								
312	HWRM-RL	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Minderung der Flächenversiegelung	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche durch Entsiegelung von Flächen und Verminderung der ausgleichlosen Neuversiegelung insbesondere in Gebieten mit erhöhten Niederschlägen bzw. Abflüssen		M1	n.a.	Maßnahmenfläche [km ²]	ja	Anpassungsmaßnahme u. a. an zunehmende Starkregen.	nein	Anpassungsmaßnahme zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche. Eine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahmen selbst ist nicht erkennbar.
313	HWRM-RL	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Regenwassermanagement	Maßnahmen zum Wasserrückhalt durch z. B. kommunale Rückhalteanlagen zum Ausgleich der Wasserführung, Anlagen zur Verbesserung der Versickerung (u. a. Regenversickerungsanlagen, Mulden-Rigolen-System), sonstige Regenwassernutzungsanlagen im öffentlichen Bereich, Gründächer etc.		M1	n.a.	Einzelanlage	ja	Anpassungsmaßnahme u. a. an zunehmende Starkregen.	möglich	Maßnahmen zum Rückhalt, da Überlastung der Anlagen durch Starkregenniederschläge möglich, da sehr langlebige Bauwerke.
314	HWRM-RL	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche durch Beseitigung / Rückverlegung / Rückbau von nicht mehr benötigten Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Mauern), die Beseitigung von Aufschüttungen etc., Reaktivierung geeigneter ehemaliger Überschwemmungsflächen etc.		M1	n.a.	Fläche [km ²]	ja	Anpassungsmaßnahme, da mehr Retentionsflächen und Abflussminderung bei zunehmender Änderung Hochwasser.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, regelmäßige Überprüfung der Bemessung von Hochwasserschutzanlagen erforderlich.
315	HWRM-RL	Schutz: Regulierung Wasserabfluss	Aufstellung, Weiterführung, Beschleunigung und/oder Erweiterung der Bauprogramme zum Hochwasserrückhalt inkl. Überprüfung, Erweiterung und Neubau von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen	Diese Maßnahme beschreibt z. B. die Erstellung von Plänen zum Hochwasserrückhalt im/am Gewässer und/oder für die Binnenentwässerung von Deichabschnitten sowie Plänen zur Verbesserung des techn.-infrastrukturellen HWVS (z.B. Hochwasserschutzkonzepte) sowie die Maßnahmen an Anlagen, wie Talsperren, Rückhaltebecken, Fluss-/Kanalstauhaltung und Polder einschl. von Risikobetrachtungen an vorhandenen Stauanlagen bzw. Schutzbauwerken		M2	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme u. a. an zunehmende Starkregen.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, Anstieg des Meeresspiegels (Rückstau im Unterlauf), regelmäßige Überprüfung der Bemessung und kontinuierliche Anpassung notwendig, langlebige Maßnahmen.
316	HWRM-RL	Schutz: Regulierung Wasserabfluss	Betrieb, Unterhaltung und Sanierung von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen	Maßnahmen an Anlagen, wie Talsperren, Rückhaltebecken, Wehre, Fluss-/Kanalstauhaltung und Polder		M1, M2	n.a.	Einzelanlage [Anzahl Stauanlagen/HWRückhalteräume]	ja	Anpassungsmaßnahme u. a. an zunehmende Starkregen.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, Anstieg des Meeresspiegels (Rückstau im Unterlauf), regelmäßige Überprüfung der Bemessung und kontinuierliche Anpassung notwendig, langlebige Maßnahmen.
317	HWRM-RL	Schutz: Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet	Ausbau, Ertüchtigung bzw. Neubau von stationären und	Ausbau/Neubau von Bauwerken wie Deiche, Hochwasserschutzwände, Dünen, Strandwälle, Stöpen, Siele und Sperrwerke einschl. der Festlegung und Einrichtung von Überlastungsstellen,		M2	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	möglich	Anpassungsmaßnahme an häufigere zunehmende	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, Anstieg des Meeresspiegels, regelmäßige

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II ----- EU-Art nach HWRM-RL ----- Umweltziel nach MSRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
			mobilen Schutzeinrichtungen	Rückstauschutz und Gewährleistung der Binnenentwässerung (z.B. über Entwässerungsleitungen, Pumpwerke, Grobrechen, Rückstauklappen) sowie Einsatz mobiler Hochwasserschutzsysteme, wie Dammbalkensysteme, Fluttore, Deichbalken etc.						Starkregen- und Hochwasserereignisse, wenn Klimafaktoren oder andere Anpassungsmaßnahmen berücksichtigt werden.		Überprüfung der Bemessung und kontinuierliche Anpassung notwendig, langlebige Maßnahmen.
318	HWRM-RL	Schutz: Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet	Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken	Maßnahmen an Bauwerken wie Deiche, Hochwasserschutzwände, Dünen, einschl. größerer Unterhaltungsmaßnahmen, die über die regelmäßige grundsätzliche Unterhaltung hinausgehen sowie der Festlegung und Einrichtung von Überlastungsstellen, Rückstauschutz und Gewährleistung der Binnenentwässerung (z.B. z.B. über Entwässerungsleitungen, Pumpwerke, Grobrechen, Rückstauklappen), Überprüfung und Anpassung der Bauwerke für den erforderlichen Sturmflut-/ Hochwasserschutz (an Sperrwerken, Stöpen, Sielen und Schließen) insb. im Küstenbereich Erstellung bzw. Optimierung von Plänen für die Gewässerunterhaltung bzw. zur Gewässeraufsicht für wasserwirtschaftliche Anlagen zur Sicherstellung der bestimmungsgemäßen Funktionstüchtigkeit von Hochwasserschutzanlagen und zur Gewährleistung des schadlosen Hochwasserabflusses gemäß Bemessungsgröße		M2	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	möglich	Anpassungsmaßnahme an häufigere zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse, wenn Klimafaktoren oder andere Anpassungsmaßnahmen berücksichtigt werden.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser, Anstieg des Meeresspiegels, regelmäßige Überprüfung der Bemessung und kontinuierliche Anpassung notwendig, langlebige Maßnahmen.
319	HWRM-RL	Schutz: Management von Oberflächengewässern	Freihaltung und Vergrößerung des Hochwasserabflussquerschnitts im Siedlungsraum und Auenbereich	Beseitigung von Engstellen und Abflusshindernissen im Gewässer (Brücken, Durchlässe, Wehre, sonst. Abflusshindernisse) und Vergrößerung des Abflussquerschnitts im Auenbereich z. B. Maßnahmen zu geeigneten Abgrabungen im Auenbereich		M2, M1	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser. Regelmäßige Überprüfung der Bemessung erforderlich.
320	HWRM-RL	Schutz: Management von Oberflächengewässern	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement	Maßnahmen wie z. B. Entschlammung, Entfernen von Krautbewuchs und Aufladungen, Mäharbeiten, Schaffen von Abflussrinnen, Auflagen für die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen, Beseitigung von Abflusshindernissen im Rahmen der Gewässerunterhaltung		M2	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser. Regelmäßige Überprüfung der Bemessung erforderlich.
321	HWRM-RL	Schutz:sonstige Schutzmaßnahmen	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen	weitere Maßnahmen die unter den beschriebenen Maßnahmenbereichen des Schutzes bisher nicht aufgeführt waren z. B. Hochwasserschutzkonzepte		M2 oder M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser. Regelmäßige Überprüfung der Bemessung erforderlich.
322	HWRM-RL	Vorsorge: Hochwasservorhersage und Warnungen	Einrichtung bzw. Verbesserung des Hochwassermelddienstes und der Sturmflutvorhersage	Schaffung der organisatorischen und technischen Voraussetzungen für Hochwasservorhersage und -warnung; Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten (Niederschlags- und Abflussdaten), Optimierung des Messnetzes, Minimierung der Störanfälligkeit, Optimierung der Meldewege		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II ----- EU-Art nach HWRM-RL ----- Umweltziel nach MSRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
323	HWRM-RL	Vorsorge: Hochwasservorhersage und Warnungen	Einrichtung bzw. Verbesserung von kommunalen Warn- und Informationssystemen	z. B. das Einsetzen von internetbasierten kommunalen Informationssystemen, Entwicklung spezieller Software für kommunale Informationssysteme etc. sowie Maßnahmen zur Sicherung der örtlichen Hochwasserwarnung für die Öffentlichkeit (z. B. Sirenenanlage)		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.
324	HWRM-RL	Vorsorge: Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall / Notfallplanung	Planung und Optimierung des Krisen- und Ressourcenmanagements	Einrichtung bzw. Optimierung der Krisenmanagementplanung einschließlich der Alarm- und Einsatzplanung, der Bereitstellung notwendiger Personal- und Sachressourcen (z.B. Ausstattung von Materiallagern zur Hochwasserverteidigung bzw. Aufstockung von Einheiten zur Hochwasserverteidigung), der Einrichtung / Optimierung von Wasserwehren, Deich- und anderer Verbände, der regelmäßigen Übung und Ausbildungsmaßnahmen/ Schulungen für Einsatzkräfte		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.
325	HWRM-RL	Vorsorge: öffentliches Bewusstsein und Vorsorge	Verhaltensvorsorge	APSFRR-abhängige Aufklärungsmaßnahmen zu Hochwasserrisiken und zur Vorbereitung auf den Hochwasserfall z. B. durch die Erstellung und Veröffentlichung von Gefahren- und Risikokarten; ortsnahe Information über die Medien (Hochwassermerkmale, Hochwasserlehrpfade etc.), Veröffentlichung von Informationsmaterialien		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.
326	HWRM-RL	Vorsorge: sonstige Vorsorge	Risikovorsorge	z.B. Versicherungen, finanzielle Eigenvorsorge, Bildung von Rücklagen		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	möglich	Mögliche Zunahme von Hochwasserrisiken, höhere Sturmflutwasserstände, regelmäßige Überprüfung der Versicherungspolizen notwendig.
327	HWRM-RL	Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung: Überwindung der Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft	Schadensnach-sorge	Planung und Vorbereitung von Maßnahmen zur Abfallbeseitigung, Beseitigung von Umweltschäden usw. insbesondere im Bereich der Schadensnach-sorgeplanung von Land-/ Forstwirtschaft und der durch die IED-Richtlinie (2010/75/EU) festgelegten IVU-Anlagen zur Vermeidung weiterer Schäden und möglichst schneller Wiederaufnahme des Betriebes sowie finanzielle Hilfsmöglichkeiten und die Wiederherstellung und Erhalt der menschlichen Gesundheit durch Schaffung von Grundlagen für die akute Nachsorge, z.B. Notversorgung, Personalbereitstellung etc., Berücksichtigung der Nachsorge in der Krisenmanagementplanung		M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.
328	HWRM-RL	Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung: sonstige Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung	Sonstige Maßnahmen aus dem Bereich Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung	Maßnahmen, die unter den bisher genannten Maßnahmenbeschreibungen nicht aufgeführt waren bzw. innerhalb des Bereiches Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung nicht zugeordnet werden konnten		M2 oder M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.
329	HWRM-RL	Sonstiges	Sonstige Maßnahmen	Maßnahmen, die keinem der EU-Aspekte zu den Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement zugeordnet werden können, die aufgrund von Erfahrungen relevant sind		M2 oder M3	n.a.	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Anpassungsmaßnahme an zunehmende Starkregen- und Hochwasserereignisse.	nein	Dient der Anpassung. Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme selbst ist nicht erkennbar.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II ----- EU-Art nach HWRM-RL ----- Umweltziel nach MSRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
Konzeptionelle Maßnahmen												
501	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	Erarbeitung von fachlichen Grundlagen, Konzepten, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für die Umsetzung der WRRL entsprechend der Belastungstypen, die Umsetzung der HWRM-RL für APSFR-unabhängige Gebiete entsprechend der EU-Arten	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Durch den Klimawandel können sich die Rahmenbedingungen oder Bemessungsgrößen ändern. Diese sind bei diesen Maßnahmen regelmäßig zu überprüfen und ggfls. anzupassen.
502	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	z.B. Demonstrationsvorhaben zur Unterstützung des Wissens- und Erfahrungstransfers / Forschungs- und Entwicklungsverfahren, um wirksame Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL und/oder zum vorbeugenden Hochwasserschutz zu entwickeln, standortspezifisch anzupassen und zu optimieren / Beteiligung an und Nutzung von europäischen, nationalen und Länderforschungsprogrammen und Projekten zur Flussgebietsbewirtschaftung und/oder zum Hochwasserrisikomanagement	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Durch den Klimawandel können sich die Rahmenbedingungen oder Bemessungsgrößen ändern. Diese sind bei diesen Maßnahmen regelmäßig zu überprüfen und ggfls. anzupassen.
503	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	WRRL: z. B. Maßnahmen zur Information, Sensibilisierung und Aufklärung zum Thema WRRL z. B. durch die gezielte Einrichtung von Arbeitskreisen mit den am Gewässer tätigen Akteuren wie z. B. den Unterhaltungspflichtigen, Vertretern aus Kommunen und aus der Landwirtschaft, Öffentlichkeitsarbeit (Publikationen, Wettbewerbe, Ge-wässertage) oder Fortbildungen z. B. zum Thema Gewässerunterhaltung. HWRM-RL APSFR-unabhängig: Aufklärungsmaßnahmen zu Hochwasserrisiken und zur Vorbereitung auf den Hochwasserfall z. B. Schulung und Fortbildung der Verwaltung (Bau- und Genehmigungsbehörden) und Architekten zum Hochwasserrisiko-management, z. B. zum hochwasser-angepassten Bauen, zur hochwasser-gerechten Bauleitplanung, Eigenvorsorge, Objektschutz, Optimierung der zivil-militärischen Zusammenarbeit / Ausbildung und Schulung für Einsatzkräfte und Personal des Krisenmanagements	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Beratungsinhalte sind kontinuierlich an durch Klimawandel bedingte geänderte Rahmenbedingungen anzupassen.
504	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	Beratungsmaßnahmen	WRRL: u. a. Beratungs- und Schulungsangebote für landwirtschaftliche Betriebe HWRM-RL APSFR-unabhängig: Beratung von Betroffenen zur Vermeidung von Hochwasserschäden, zur Eigenvorsorge, Verhalten bei Hochwasser, Schadensnachsorge WRRL und HWRM-RL: Beratung von Land- und Forstwirten zur angepassten Flächenbewirtschaftung	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	OWK / GWK	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Beratungsinhalte sind kontinuierlich an durch Klimawandel bedingte geänderte Rahmenbedingungen anzupassen.
505	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	WRRL: z. B. Anpassung der Agrarumweltprogramme, Einrichtung spezifischer Maßnahmenpläne und -programme zur Umsetzung der WRRL (z. B. Förderprogramme mit einem Schwerpunkt für stehende Gewässer oder speziell für kleine Maßnahmen an Gewässern) im Rahmen von europäischen, nationalen und Länderförderrichtlinien HWRM-RL: z. B. spezifische Maßnahmenpläne und -programme für das Hochwasserrisikomanagement im Rahmen von europäischen, nationalen und Länderförderrichtlinien	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Förderziele und -kriterien sind kontinuierlich an durch Klimawandel bedingte geänderte Rahmenbedingungen anzupassen.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II ----- EU-Art nach HWRM-RL ----- Umweltziel nach MSRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
506	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	Freiwillige Kooperationen	WRRL: z. B. Kooperationen zwischen Landwirten und Wasserversorgern mit dem Ziel der gewässerschonenden Landwirtschaft, um auf diesem Weg das gewonnene Trinkwasser reinzuhalten HWRMRL: z. B. Hochwasserpartnerschaften, Gewässernachbarschaften, Hochwasserschutz Städte Partnerschaften, Zusammenarbeit mit dem DKKV	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	OWK / GWK	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Kooperationen, Inhalte und Ziele sind kontinuierlich an durch Klimawandel bedingte geänderte Rahmenbedingungen anzupassen.
507	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	Zertifizierungssysteme	WRRL: z.B. freiwillige Zertifizierungssysteme für landwirtschaftliche Erzeugnisse und Lebensmittel, insb. für die Bereiche Umweltmanagement, Ökolandbau sowie nachhaltige Ressourcennutzung/Umweltschutz unter Berücksichtigung der Mitteilung der KOM zu EU-Leitlinien für eine gute fachliche Praxis (2010/C 314/04; 16.12.2010) und nationaler oder regionaler Zertifizierungssysteme HWRMRL: z. B. Zertifizierungssysteme für mobile Hochwasserschutzanlagen	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	möglich	Anpassungsmaßnahme bei entsprechend auf den Klimawandel hinausgerichteten Inhalten.	möglich	Die Anforderungen sind kontinuierlich an durch Klimawandel bedingte geänderte Rahmenbedingungen anzupassen.
508	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	WRRL: z.B. vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Belastungsursachen sowie zur Wirksamkeit vorgesehener Maßnahmen in den Bereichen Gewässerschutz HWRMRL: z.B. vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Schadenspotenzial, der Wirksamkeit von Hochwasserschutzmaßnahmen, Ereignisanalysen nach Hochwassern	Konzeptionelle Maßnahmen	M1	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn Sie der Überwachung entsprechender Regeln dienen.	nein	Keine Auswirkung des Klimawandels auf die Wirksamkeit erkennbar.
509	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	Untersuchungen zum Klimawandel	WRRL: Untersuchungen zum Klimawandel hinsichtlich der Erfordernisse einer künftigen Wasserbewirtschaftung, z.B. Erarbeitung überregionaler Anpassungsstrategien an den Klimawandel HWRM-RL APSFR-unabhängig: Ermittlung der Auswirkungen des Klimawandels, z.B. Erarbeitung von Planungsvorgaben zur Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels für den technischen Hochwasserschutz	Konzeptionelle Maßnahmen	M2 oder M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Dient der Untersuchung von klimatisch bedingten Veränderungen oder Verfolgung von Klimaindikatoren.	nein	Der Klimawandel hat keinen Einfluss auf die Wirksamkeit sondern auf die Inhalte der Untersuchungen.
510	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	Weitere zusätzliche Maßnahmen nach Artikel 11 Abs. 5 der WRRL	Auffangmaßnahme für Zusatzmaßnahmen übergeordneter, organisatorischer Art zur Erreichung festgelegter Ziele, die nicht auf einen Wasserkörper oder ein APSFR (Area of Potential Significant Flood Risk - Gebiet mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko) bezogen angegeben werden können	Konzeptionelle Maßnahmen	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	möglich	Anpassungsmaßnahme, wenn Ziele für den Wasserkörper aufgrund klimatisch bedingter Veränderungen nicht erreicht werden.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser regelmäßige Anpassung der Pläne erforderlich.
511	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	Unterstützung eines kommunalen Starkregenrisikomanagements	HWRM-RL: Bereitstellung von Unterstützungsangeboten für die Kommunen zur Erarbeitung und Umsetzung von kommunalen Konzepten zum Starkregenrisikomanagement auf der Grundlage der LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenrisikomanagement. In diesen Konzepten werden die Gefahren und Risiken aufgrund von Starkregen und Sturzfluten analysiert und dokumentiert sowie Maßnahmen zum Umgang mit den erkannten Risiken erarbeitet.	Konzeptionelle Maßnahmen	M3	M3	Einzelmaßnahme [Anzahl]	ja	Dient der Anpassung an klimatisch bedingte häufigere Starkregen.	möglich	Mögliche Zunahme der Häufigkeit von Hochwasser regelmäßige Anpassung der Pläne erforderlich.

Nummerierung der Maßnahmen	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II ----- EU-Art nach HWRM-RL ----- Umweltziel nach MSRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung (Textbox)	Handlungsfeld WRRL	Relevanz WRRL - HWRM-RL	Relevanz WRRL - MSRL	Art der Erfassung/ Zählweise	Maßnahme unterstützt die Anpassung an den Klimawandel	Erläuterung	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wirksamkeit der Maßnahme?	Erläuterung (Einflussgröße / Mechanismus)
512	KONZ	Konzeptionelle Maßnahmen	Abstimmung von Maßnahmen in oberliegenden und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern	Abstimmung von Maßnahmen, deren Umsetzung zur Reduzierung einer Belastung im jeweiligen Wasserkörper nicht in diesem selbst, sondern in einem oder mehreren oberliegenden und/oder unterhalb liegenden Wasserkörper(n) erforderlich ist. WRRL: z. B. Reduzierung einer Belastung mit einem Stoff, der über einen oder mehrere oberhalb liegende/n Wasserkörper eingetragen wird; Herstellung der Durchgängigkeit in einem oder mehreren unterliegenden Wasserkörpern, damit die Anbindung des Oberstroms ermöglicht wird	Konzeptionelle Maßnahmen	M1 oder M3	M1	Einzelmaßnahme [Anzahl]	möglich	Hängt von der Art der Maßnahme im anderen Wasserkörper ab	möglich	hängt von der Art der Maßnahme im anderen Wasserkörper ab

10.3 Anhang 3: SUP-Steckbriefe der Maßnahmentypen

Auf den folgenden 80 Seiten kommen die Umweltsteckbriefe 301 bis 329.

LAWA-Maßnahmennummer	301	Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungs- und Regionalplänen	
Maßnahmenbeschreibung	Darstellung bereits bestehender und noch fehlender Vorrang- und Vorbehaltsgebiete in den Raumordnungs- und Regionalplänen. Weiterhin u.a. Anpassung der Regionalpläne, Sicherung von Retentionsräumen, Anpassung der Flächennutzungen, Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Nutzungsbeschränkungen in gefährdeten Gebieten und Erhalt bestehender Abflussverhältnisse zur Vermeidung von neuen Schadenspotenzialen.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		positive Wirkung	+
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Positive Wirkung durch Unterstützung beim Erhalt natürlicher Gewässer und Auen, Vermeidung von Flächenversiegelung in Auenbereichen.		+
Schaffung eines Biotopverbunds	Positive Wirkung durch Schutz von Flächen für den Biotopverbund vor Inanspruchnahme durch andere Nutzungen.		+
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Positive Wirkung durch Unterstützung der Schutzziele.		+
Fläche		positive Wirkung	+
Sparsamer Umgang mit Fläche	Positive Wirkung durch Freihaltung von Flächen von Nutzungen, die mit einem Flächenverbrauch/Versiegelung einhergehen.		+

LAWA-Maßnahmennummer	301	Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungs- und Regionalplänen	
Maßnahmenbeschreibung	Darstellung bereits bestehender und noch fehlender Vorrang- und Vorbehaltsgebiete in den Raumordnungs- und Regionalplänen. Weiterhin u.a. Anpassung der Regionalpläne, Sicherung von Retentionsräumen, Anpassung der Flächennutzungen, Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		positive Wirkung	+
Schutz der Bodenstruktur	Positive Wirkung durch Vermeidung von Versiegelung und Schutz der vorhandenen Bodenstrukturen in den Vorrang-/Vorbehaltsgebieten.		+
Senkung der Schadstoffbelastung	Positive Wirkung durch Vermeidung neuer Versiegelungen und Erhalt der Bodenfunktionen zur Filterung und Pufferung in Vorrang- und Vorbehaltsgebieten.		+
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Positive Wirkung durch Verringerung von Eingriffen in die Bodenstruktur und damit Erhalt der Bodenfunktionen.		+
Wasser		positive Wirkung	+
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Positive Wirkung durch Erhalt von Auenflächen, Erhalt von Gewässerlebensräumen und Vermeidung von Versiegelung entlang der Gewässer.		+
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Positive Wirkung durch Freihaltung von überschwemmungsgefährdeten Flächen, unterstützt u. a. den Erhalt des Grundwasserzustands.		+
Wasserschutzgebiete	Positive Wirkung durch Unterstützung der Schutzziele durch Kennzeichnung der Flächen.		+
Klima/Luft		positive Wirkung	+
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Positive Wirkung durch Erhalt von klimarelevanten Räumen entlang der Gewässer.		+

LAWA-Maßnahmennummer	301 Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungs- und Regionalplänen		
Maßnahmenbeschreibung	Darstellung bereits bestehender und noch fehlender Vorrang- und Vorbehaltsgebiete in den Raumordnungs- und Regionalplänen. Weiterhin u.a. Anpassung der Regionalpläne, Sicherung von Retentionsräumen, Anpassung der Flächennutzungen, Bereitstellung von Flächen für Hochwasserschutz und Gewässerentwicklung.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Landschaft		positive Wirkung	+
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Positive Wirkung durch Erhalt der Gewässer und Auen als landschaftsbildprägende Elemente.		+
Kultur- und Sachgüter		positive Wirkung	+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung durch Informationen zur Betroffenheit bestehender Kulturgüter als Grundlage für Maßnahmen zur Vorsorge.		+
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung durch Informationen für eine angepasste Flächennutzung bei Sachgütern.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	302 Festsetzung bzw. Aktualisierung der Überschwemmungsgebiete und Formulierung von Nutzungsbeschränkungen nach Wasserrecht		
Maßnahmenbeschreibung	Rechtliche Sicherung von Flächen als Überschwemmungsgebiet; Ermittlung und vorläufige Sicherung noch nicht festgesetzter ÜSG, Wiederherstellung früherer ÜSG; Formulierung und Festlegung von Nutzungsbeschränkungen in ÜSG, gesetzliche Festlegung von Hochwasserentstehungsgebieten.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Positive Wirkung durch gesetzliche Regelungen zur Vermeidung eines Eintrags wassergefährdender Stoffe.		+
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch gesetzliche Regelungen zur Einschränkung von Flächennutzungen, die eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit und Steigerung des Schadenspotenzials vermeiden.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		positive Wirkung	+
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Positive Wirkung durch Unterstützung beim Erhalt der Auenlebensräume und der Verbindung zwischen Gewässer und Aue.		+
Schaffung eines Biotopverbunds	Positive Wirkung durch Schutz von Flächen für den Biotopverbund vor Inanspruchnahme durch andere Nutzungen.		+
Sicherung der biologischen Vielfalt	Positive Wirkung durch gesetzliche Regelungen zur Vermeidung von Stoffeinträgen.		+
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotop, NSG	Positive Wirkung durch Unterstützung der Schutzziele.		+
Fläche		positive Wirkung	+
Sparsamer Umgang mit Fläche	Positive Wirkung durch Freihaltung von Flächen von Nutzungen, die mit einem Flächenverbrauch/Versiegelung einhergehen.		+

LAWA-Maßnahmennummer	302 Festsetzung bzw. Aktualisierung der Überschwemmungsgebiete und Formulierung von Nutzungsbeschränkungen nach Wasserrecht		
Maßnahmenbeschreibung	Rechtliche Sicherung von Flächen als Überschwemmungsgebiet; Ermittlung und vorläufige Sicherung noch nicht festgesetzter ÜSG, Wiederherstellung früherer ÜSG; Formulierung und Festlegung von Nutzungsbeschränkungen in ÜSG, gesetzliche Festlegung von Hochwasserentstehungsgebieten.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		positive Wirkung	+
Schutz der Bodenstruktur	Positive Wirkung durch Vermeidung von Versiegelung und Schutz der vorhandenen Bodenstrukturen in den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten.		+
Senkung der Schadstoffbelastung	Positive Wirkung durch Vermeidung neuer Versiegelungen und Erhalt der Bodenfunktionen zur Filterung und Pufferung in Vorrang- und Vorbehaltsgebieten.		+
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Positive Wirkung durch Verringerung von Eingriffen in die Bodenstruktur und damit Erhalt der Bodenfunktionen.		+
Wasser		positive Wirkung	+
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Positive Wirkung durch Erhalt von Auenflächen, Erhalt von Gewässerlebensräumen und Vermeidung von Versiegelung entlang der Gewässer.		+
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Positive Wirkung durch Freihaltung von überschwemmungsgefährdeten Flächen, unterstützt u. a. den Erhalt des Grundwasserzustands.		+
Wasserschutzgebiete	Positive Wirkung durch Unterstützung der Schutzziele durch Kennzeichnung der Flächen.		+
Klima/Luft		positive Wirkung	+
Minderung der Treibhausgasemissionen	Positive Wirkung durch Erhalt der Auenböden mit ihrer Funktion als CO ₂ -Senken.		+
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Positive Wirkung durch Erhalt von klimarelevanten Räumen entlang der Gewässer.		+

LAWA-Maßnahmennummer	302 Festsetzung bzw. Aktualisierung der Überschwemmungsgebiete und Formulierung von Nutzungsbeschränkungen nach Wasserrecht		
Maßnahmenbeschreibung	Rechtliche Sicherung von Flächen als Überschwemmungsgebiet; Ermittlung und vorläufige Sicherung noch nicht festgesetzter ÜSG, Wiederherstellung früherer ÜSG; Formulierung und Festlegung von Nutzungsbeschränkungen in ÜSG, gesetzliche Festlegung von Hochwasserentstehungsgebieten.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Landschaft		positive Wirkung	+
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Positive Wirkung durch Erhalt der Gewässer und Auen als landschaftsbildprägende Elemente.		+
Kultur- und Sachgüter		positive Wirkung	+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung durch Informationen zur Betroffenheit bestehender Kulturgüter als Grundlage für Maßnahmen zur Vorsorge.		+
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung durch Informationen für eine angepasste Flächennutzung bei Sachgütern.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	303 Anpassung und/oder Änderung der Bauleitplanung bzw. Erteilung baurechtlicher Vorgaben		
Maßnahmenbeschreibung	Änderung bzw. Fortschreibung der Bauleitpläne, Überprüfung der ordnungsgemäßen Berücksichtigung der Belange des Hochwasserschutzes bei der Neuaufstellung von Bauleitplänen bzw. bei baurechtlichen Vorgaben.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Regelungen für die Flächennutzung, mit denen eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit und Steigerung des Schadenspotenzials vermieden werden kann.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		positive Wirkung	+
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Positive Wirkung durch eine eingeschränkte Bebauung auf gefährdeten Flächen, Lebensräume bleiben erhalten. Verringerung des Risikos von Stoffeinträgen (insbesondere Heizöl) durch Festsetzungen.		+
Schaffung eines Biotopverbunds	Positive Wirkung durch Verhinderung von Bebauung im Ufer- und Auenbereich, Erhalt des Biotopverbunds.		+
Sicherung der biologischen Vielfalt	Positive Wirkung durch eine eingeschränkte Bebauung auf gefährdeten Flächen, Lebensräume bleiben erhalten. Verringerung des Risikos von Stoffeinträgen (insbesondere Heizöl) durch Festsetzungen.		+
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		positive Wirkung	+
Sparsamer Umgang mit Fläche	Positive Wirkung durch Beschränkung des Flächenverbrauchs in hochwassergefährdeten Bereichen.		+

LAWA-Maßnahmennummer	303 Anpassung und/oder Änderung der Bauleitplanung bzw. Erteilung baurechtlicher Vorgaben		
Maßnahmenbeschreibung	Änderung bzw. Fortschreibung der Bauleitpläne, Überprüfung der ordnungsgemäßen Berücksichtigung der Belange des Hochwasserschutzes bei der Neuaufstellung von Bauleitplänen bzw. bei baurechtlichen Vorgaben.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		positive Wirkung	+
Schutz der Bodenstruktur	Positive Wirkung durch Verringerung der Flächenversiegelung, Schonung der Bodenfunktionen in hochwassergefährdeten Gebieten.		+
Senkung der Schadstoffbelastung	Positive Wirkung durch Verringerung des Risikos von Stoffeinträgen (insbesondere Heizöl) in hochwassergefährdeten Gebieten.		+
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Positive Wirkung durch Verringerung der Flächenversiegelung, Schonung der Bodenfunktionen in hochwassergefährdeten Gebieten.		+
Wasser		positive Wirkung	+
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Positive Wirkung durch Verringerung des Risikos von Stoffeinträgen (insbesondere Heizöl) in hochwassergefährdeten Gebieten durch Festsetzungen.		+
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Positive Wirkung durch keine/geringere Beanspruchung von Flächen im Ufer- und Auenbereich.		+
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		positive Wirkung	+
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Positive Wirkung durch Erhalt klimatischer Funktionen an Gewässern.		+
Landschaft		positive Wirkung	+
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Positive Wirkung durch Erhalt von Landschaftselementen.		+

LAWA-Maßnahmennummer	303 Anpassung und/oder Änderung der Bauleitplanung bzw. Erteilung baurechtlicher Vorgaben		
	Maßnahmenbeschreibung Änderung bzw. Fortschreibung der Bauleitpläne, Überprüfung der ordnungsgemäßen Berücksichtigung der Belange des Hochwasserschutzes bei der Neuaufstellung von Bauleitplänen bzw. bei baurechtlichen Vorgaben.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Kultur- und Sachgüter		positive Wirkung	+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung durch Informationen zur Betroffenheit bestehender Kulturgüter als Grundlage für Maßnahmen zur Vorsorge.		+
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung durch Informationen für eine angepasste Flächennutzung bei Sachgütern.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	304 Maßnahmen zur angepassten Flächennutzung		
Maßnahmenbeschreibung	Hochwasserangepasste Planungen und Maßnahmen, z. B. Anpassung bestehender Siedlungen, Umwandlung von Acker in Grünland in Hochwasserrisikogebieten, weiterhin Beseitigung/Verminderung der festgestellten Defizite, z. B. durch neue Planungen zur Anpassung von Infrastruktureinrichtungen.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Positive Wirkung durch die Vermeidung von Stoffeinträgen aufgrund der angepassten Nutzungen und der Vermeidung von Bodenversiegelung sowie dem Erhalt/Wiederherstellung der Funktion für die menschliche Gesundheit.		+
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung aufgrund der Verringerung bzw. Vermeidung von neuem Schadenspotenzial durch angepasste Nutzungen, sodass eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit vermieden wird.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		positive Wirkung	+
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Positive Wirkung, durch die Anpassung der Nutzungen an den Standort werden neue Lebensräume geschaffen, durch die verringerte Flächenversiegelung werden Lebensraumfunktionen wiederhergestellt.		+
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Positive Wirkung, durch die Anpassung der Nutzungen an den Standort werden neue Lebensräume geschaffen und Stoffeinträge vermieden, sodass sich die biologische Vielfalt vergrößert.		+
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		positive Wirkung	+
Sparsamer Umgang mit Fläche	Positive Wirkung durch Verringerung des Flächenverbrauchs möglich.		+

LAWA-Maßnahmennummer	304 Maßnahmen zur angepassten Flächennutzung		
Maßnahmenbeschreibung	Hochwasserangepasste Planungen und Maßnahmen, z. B. Anpassung bestehender Siedlungen, Umwandlung von Acker in Grünland in Hochwasserrisikogebieten, weiterhin Beseitigung/Verminderung der festgestellten Defizite, z. B. durch neue Planungen zur Anpassung von Infrastruktureinrichtungen.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		positive Wirkung	+
Schutz der Bodenstruktur	Positive Wirkung, durch Entsiegelung im Rahmen der Nutzungsanpassung werden die Lebensraumfunktionen reaktiviert.		+
Senkung der Schadstoffbelastung	Positive Wirkung, durch Nutzungsanpassungen werden die Schadstoffbelastungen gesenkt und die Filter- und Pufferfunktion reaktiviert.		+
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Positive Wirkung, durch Nutzungsanpassungen an natürliche Abflussverhältnisse werden das Abflussverhältnis und der Bodenwasserhaushalt verbessert, Schadstoffbelastungen werden gesenkt und natürliche Bodenfunktionen reaktiviert.		+
Wasser		positive Wirkung	+
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Positive Wirkung, durch Nutzungsanpassung wird die Schadstoffbelastung gesenkt, Regulationsfunktionen reaktiviert und die Durchgängigkeit innerhalb der Aue wiederhergestellt.		+
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Positive Wirkung, durch die Nutzungsanpassung werden Stoffeinträge vermieden.		+
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		positive Wirkung	+
Minderung der Treibhausgasemissionen	Positive Wirkung durch Reaktivierung von Auenböden mit ihrer Funktion als CO ₂ -Senken.		+
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Positive Wirkung durch Reaktivierung klimatischer Funktionen auf Flächen an Gewässern bzw. in Auenbereichen.		+

LAWA-Maßnahmennummer	304 Maßnahmen zur angepassten Flächennutzung		
Maßnahmenbeschreibung	Hochwasserangepasste Planungen und Maßnahmen, z. B. Anpassung bestehender Siedlungen, Umwandlung von Acker in Grünland in Hochwasserrisikogebieten, weiterhin Beseitigung/Verminderung der festgestellten Defizite, z. B. durch neue Planungen zur Anpassung von Infrastruktureinrichtungen.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Landschaft		positive Wirkung	+
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Positive Wirkung durch Entwicklung von typischen Landschaftselementen im Rahmen der Nutzungsanpassung.		+
Kultur- und Sachgüter		positive Wirkung	+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung durch Vermeidung von Sachschäden, Stoffeinträgen und durch Verbesserung der Retention und dadurch Reduzierung der Hochwassergefahr für unterliegende Kulturgüter.		+
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung durch Vermeidung von Sachschäden, Stoffeinträgen und durch Verbesserung der Retention und dadurch Reduzierung der Hochwassergefahr für Sachgüter.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	305	Entfernung von hochwassersensiblen Nutzungen oder Verlegung in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit	
	Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen zur Entfernung/zum Rückbau von hochwassersensiblen Nutzungen aus hochwassergefährdeten Gebieten oder der Verlegung von Infrastruktur in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit und/oder mit geringeren Gefahren; Absiedelung und Ankauf oder Entfernung betroffener Objekte.	
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Positive Wirkung aufgrund von Entsiegelung und verringertem Risiko von Stoffeinträgen.		+
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Positive Wirkung aufgrund einer verbesserten Gewässerqualität durch die Vermeidung von Stoffeinträgen. Verbesserung der visuellen Wirkung und Erlebbarkeit des Gewässers infolge von Rückbaumaßnahmen.		+
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung, aufgrund der Verringerung von Versiegelungen im gefährdeten Bereich und der Reduzierung des Schadenspotenzials sowie der Gefährdung von Menschen.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		positive Wirkung	+
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Positive Wirkung durch die Verbesserung der Gewässerstruktur und Lebensraumfunktion von Auen. In hochwassergefährdeten Gebieten wird neuer Lebensraum geschaffen.		+
Schaffung eines Biotopverbunds	Positive Wirkung durch die Verbesserung der Lebensraumfunktion von Auen und der Unterstützung des Biotopverbunds im Auenbereich.		+
Sicherung der biologischen Vielfalt	Positive Wirkung durch Verbesserung der Retention und Reaktivierung der Lebensraumfunktion von Auen sowie der Vermeidung von Stoffeinträgen durch angepasste Nutzungen.		+
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotopverbünde, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		positive Wirkung	+
Sparsamer Umgang mit Fläche	Positive Wirkung durch Entsiegelung und Rückgewinnung von Flächen. Ggf. ist jedoch Versiegelung an anderen Orten möglich.	Begrenzung der Versiegelung bei der Verlegung von Nutzungen.	+

LAWA-Maßnahmennummer	305	Entfernung von hochwassersensiblen Nutzungen oder Verlegung in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit	
	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen zur Entfernung/zum Rückbau von hochwassersensiblen Nutzungen aus hochwassergefährdeten Gebieten oder der Verlegung von Infrastruktur in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit und/oder mit geringeren Gefahren; Absiedelung und Ankauf oder Entfernung betroffener Objekte.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		positive Wirkung	+
Schutz der Bodenstruktur	Positive Wirkung durch die Entsiegelung und Reaktivierung der Lebensraumfunktion.		+
Senkung der Schadstoffbelastung	Positive Wirkung, durch Entfernung von Nutzungen werden Stoffeinträge vermieden und die Bodenfunktion in gefährdeten Bereichen wiederhergestellt.		+
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Positive Wirkung durch die Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen in gefährdeten Bereichen und der Verbesserung der Retention und Lebensraumfunktion sowie der Versickerungsrate.		+
Wasser		positive Wirkung	+
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Positive Wirkung durch Wiederherstellung der natürlichen Funktionen in gefährdeten Bereichen sowie der Verbesserung der Retention und Lebensraumfunktion von Auen.		+
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Positive Wirkung durch Verbesserung der Versickerungsrate und Vermeidung von Stoffeinträgen im Rahmen der Nutzungsanpassungen.		+
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		positive Wirkung	+
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Positive Wirkung durch Reaktivierung klimatischer Funktionen an Gewässern bzw. in Auenbereichen (hochwassergefährdete Flächen).		+

LAWA-Maßnahmennummer	305 Entfernung von hochwassersensiblen Nutzungen oder Verlegung in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen zur Entfernung/zum Rückbau von hochwassersensiblen Nutzungen aus hochwassergefährdeten Gebieten oder der Verlegung von Infrastruktur in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit und/oder mit geringeren Gefahren; Absiedelung und Ankauf oder Entfernung betroffener Objekte.

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Landschaft		positive Wirkung	+
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Positive Wirkung, aufgrund des Rückbaus von Infrastruktur werden landschaftstypische Muster wiederhergestellt. Bei Verlagerung von Nutzungen sind negative Wirkungen in den dann in Anspruch genommenen Räumen möglich.	Verlagerung in weniger wertvolle Flächen bzw. in bereits vorbelastete Flächen. Vermeidung einer Entfernung von prägenden Landschaftselementen im Zuge der Verlagerung.	+
Kultur- und Sachgüter		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Negative Wirkung, soweit es sich bei den zu entfernenden Nutzungen/Objekten um Kulturgüter handelt.	Soweit es sich bei den zu entfernenden Objekten um Kulturgüter handelt, sind Alternativen (z. B. Objektschutz) zu prüfen.	-
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung durch Vermeidung von Hochwasserrisiken, indem Sachgüter verlagert werden.		+

Legende		
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen

LAWA-Maßnahmennummer	306 Hochwasserangepasstes Bauen und Sanieren		
Maßnahmenbeschreibung	Hochwassersichere Ausführung von Infrastrukturen bzw. eine hochwassergeprüfte Auswahl von Baustandorten.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Vermeidung von Schadenspotenzial.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	306 Hochwasserangepasstes Bauen und Sanieren		
	Maßnahmenbeschreibung Hochwassersichere Ausführung von Infrastrukturen bzw. eine hochwassergeprüfte Auswahl von Baustandorten.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasser		keine erhebliche Wirkung	0
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	306 Hochwasserangepasstes Bauen und Sanieren		
	Maßnahmenbeschreibung Hochwassersichere Ausführung von Infrastrukturen bzw. eine hochwassergeprüfte Auswahl von Baustandorten.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Kultur- und Sachgüter		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung durch Schutz der Kulturgüter vor Hochwasserrisiken. Negative Wirkung möglich durch Beseitigung historischer Bausubstanz im Zuge von Sanierungsmaßnahmen bzw. durch Veränderung des äußeren Erscheinungsbildes.	Die Ausführung sollte in enger Abstimmung mit Denkmalschutzbehörden erfolgen, damit das historische Erscheinungsbild bzw. die denkmalgeschützte Substanz erhalten werden kann.	+/-
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung durch Schutz der Sachgüter vor Hochwasserrisiken.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	307 Objektschutz an Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen		
	Betrifft "nachträgliche" Maßnahmen, die nicht im Rahmen der Bauplanungen enthalten waren (Abgrenzung zu 304 und 306) z. B. an Gebäuden: Wassersperren außerhalb des Objekts, Abdichtungs- und Schutzmaßnahmen unmittelbar am und im Gebäude, wie Dammbalken an Gebäudeöffnungen, Rückstausicherung der Gebäude- und Grundstücksentwässerung, Ausstattung der Räumlichkeiten mit Bodenabläufen, Installation von Schotts und Pumpen an kritischen Stellen, wasserabweisender Rostschutzanstrich bei fest installierten Anlagen, erhöhtes Anbringen von wichtigen Anlagen wie Transformatoren oder Schaltschränke. An Infrastruktureinrichtungen: Überprüfung von Infrastruktureinrichtungen, Einrichtungen der Gesundheitsversorgung sowie der Ver- und Entsorgung und deren Anbindung (Verkehrswege) auf eine Gefährdung durch Hochwasser.		
Maßnahmenbeschreibung			
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Vermeidung von Schadenspotenzial.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	307 Objektschutz an Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen		
	Betrifft "nachträgliche" Maßnahmen, die nicht im Rahmen der Bauplanungen enthalten waren (Abgrenzung zu 304 und 306) z. B. an Gebäuden: Wassersperren außerhalb des Objekts, Abdichtungs- und Schutzmaßnahmen unmittelbar am und im Gebäude, wie Dammbalken an Gebäudeöffnungen, Rückstausicherung der Gebäude- und Grundstücksentwässerung, Ausstattung der Räumlichkeiten mit Bodenabläufen, Installation von Schotts und Pumpen an kritischen Stellen, wasserabweisender Rostschutzanstrich bei fest installierten Anlagen, erhöhtes Anbringen von wichtigen Anlagen wie Transformatoren oder Schaltschränke. An Infrastruktureinrichtungen: Überprüfung von Infrastruktureinrichtungen, Einrichtungen der Gesundheitsversorgung sowie der Ver- und Entsorgung und deren Anbindung (Verkehrswege) auf eine Gefährdung durch Hochwasser.		
Maßnahmenbeschreibung			
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasser		keine erhebliche Wirkung	0
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	307 Objektschutz an Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen		
	Betrifft "nachträgliche" Maßnahmen, die nicht im Rahmen der Bauplanungen enthalten waren (Abgrenzung zu 304 und 306) z. B. an Gebäuden: Wassersperren außerhalb des Objekts, Abdichtungs- und Schutzmaßnahmen unmittelbar am und im Gebäude, wie Dammbalken an Gebäudeöffnungen, Rückstausicherung der Gebäude- und Grundstücksentwässerung, Ausstattung der Räumlichkeiten mit Bodenabläufen, Installation von Schotts und Pumpen an kritischen Stellen, wasserabweisender Rostschutzanstrich bei fest installierten Anlagen, erhöhtes Anbringen von wichtigen Anlagen wie Transformatoren oder Schaltschränke. An Infrastruktureinrichtungen: Überprüfung von Infrastruktureinrichtungen, Einrichtungen der Gesundheitsversorgung sowie der Ver- und Entsorgung und deren Anbindung (Verkehrswege) auf eine Gefährdung durch Hochwasser.		
Maßnahmenbeschreibung			
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Kultur- und Sachgüter		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung durch Schutz der Kulturgüter vor Hochwasserrisiken. Negative Wirkung möglich durch Beseitigung historischer Bausubstanz im Zuge von Objektschutzmaßnahmen bzw. durch Veränderung des äußeren Erscheinungsbildes.	Die Ausführung sollte in enger Abstimmung mit Denkmalschutzbehörden erfolgen, damit das historische Erscheinungsbild bzw. die denkmalgeschützte Substanz erhalten werden kann.	+/-
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung durch Schutz der Sachgüter vor Hochwasserrisiken.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	308 Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen		
	Maßnahmenbeschreibung Z. B. Umstellung der Energieversorgung von Öl- auf Gasheizungen; Hochwassersichere Lagerung von Heiztanks. Berücksichtigung der VAWS / VAUWS (Anforderungen zur Gestaltung von Anlagen die mit wassergefährdenden Stoffen in Verbindung stehen).		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Positive Wirkung durch das Verhindern von Stoffeinträgen im Hochwasserfall.		+
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Vermeidung/Reduzierung des Eintrags wassergefährdender Stoffe im Hochwasserfall.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		positive Wirkung	+
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Positive Wirkung durch das Verhindern von Stoffeinträgen im Hochwasserfall.		+
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Positive Wirkung durch das Verhindern von Stoffeinträgen im Hochwasserfall.		+
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Boden		positive Wirkung	+
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Positive Wirkung durch das Verhindern von Stoffeinträgen im Hochwasserfall.		+

LAWA-Maßnahmennummer	308 Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen		
Maßnahmenbeschreibung	Z. B. Umstellung der Energieversorgung von Öl- auf Gasheizungen; Hochwassersichere Lagerung von Heizungstanks. Berücksichtigung der VAWS / VAUWS (Anforderungen zur Gestaltung von Anlagen die mit wassergefährdenden Stoffen in Verbindung stehen).		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	308 Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
Maßnahmenbeschreibung	Z. B. Umstellung der Energieversorgung von Öl- auf Gasheizungen; Hochwassersichere Lagerung von Heiztanks. Berücksichtigung der VAWS / VAUWS (Anforderungen zur Gestaltung von Anlagen die mit wassergefährdenden Stoffen in Verbindung stehen).

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Wasser		positive Wirkung	+
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Positive Wirkung durch das Verhindern von Stoffeinträgen im Hochwasserfall.		+
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Positive Wirkung durch das Verhindern von Stoffeinträgen im Hochwasserfall.		+
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Kultur- und Sachgüter		positive Wirkung	+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung, die Gefahr von Schäden, z. B. durch Heizöl, verringert sich.		+
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung, die Gefahr von Schäden, z. B. durch Heizöl, verringert sich.		+

Legende		
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen

LAWA-Maßnahmennummer	309	Maßnahmen zur Unterstützung der Vermeidung von Hochwasserrisiken Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	
Maßnahmenbeschreibung	Weitere Maßnahmen zur Bewertung der Anfälligkeit für Hochwasser, Erhaltungsprogramme oder –maßnahmen usw. Erarbeitung von fachlichen Grundlagen, Konzepten, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für das Hochwasserrisikomanagement, z. B. Fortschreibung/Überprüfung der gewässerkundlichen Messnetze und -programme, Modellentwicklung, Modellanwendung und Modellpflege bspw. von Wasserhaushaltsmodellen.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	309 Maßnahmen zur Unterstützung der Vermeidung von Hochwasserrisiken Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten		
Maßnahmenbeschreibung	Weitere Maßnahmen zur Bewertung der Anfälligkeit für Hochwasser, Erhaltungsprogramme oder –maßnahmen usw. Erarbeitung von fachlichen Grundlagen, Konzepten, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für das Hochwasserrisikomanagement, z. B. Fortschreibung/Überprüfung der gewässerkundlichen Messnetze und -programme, Modellentwicklung, Modellanwendung und Modellpflege bspw. von Wasserhaushaltsmodellen.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasser		keine erhebliche Wirkung	0
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	309 Maßnahmen zur Unterstützung der Vermeidung von Hochwasserrisiken Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten		
Maßnahmenbeschreibung	Weitere Maßnahmen zur Bewertung der Anfälligkeit für Hochwasser, Erhaltungsprogramme oder –maßnahmen usw. Erarbeitung von fachlichen Grundlagen, Konzepten, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für das Hochwasserrisikomanagement, z. B. Fortschreibung/Überprüfung der gewässerkundlichen Messnetze und -programme, Modellentwicklung, Modellanwendung und Modellpflege bspw. von Wasserhaushaltsmodellen.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Kultur- und Sachgüter		keine erhebliche Wirkung	0
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	310 Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung		
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche, mit denen das Wasserspeicherpotenzial der Böden und der Ökosysteme erhalten und verbessert werden soll, z. B. bei der Bewirtschaftung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen durch pfluglose konservierende Bodenbearbeitung, Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten, Erstaufforstung, Waldumbau etc. sowie bei flächenrelevanten Planungen (Raumordnung, Bauleitplanung, Natura 2000, WRRL) einschl. der Erstellung entsprechender Programme zur hochwassermindernden Flächenbewirtschaftung.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung, die hochwassermindernde Bewirtschaftung verringert Abflussspitzen und sorgt für Abflussverzögerungen. Dadurch Verringerung der Hochwasserrisiken flussabwärts.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		positive Wirkung	+
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Positive Wirkung, durch Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts verbessern sich die Standortbedingungen für gewässerbezogene Lebensräume und Auen, neue Lebensräume können entstehen.		+
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Positive Wirkung, durch eine tendenziell eher extensive Bewirtschaftung besteht die Möglichkeit, dass neue Lebensräume entstehen.		+
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		positive Wirkung	+
Sparsamer Umgang mit Fläche	Positive Wirkung durch Vermeidung von Versiegelung bzw. durch Entsiegelung von Flächen zur Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts.		+

LAWA-Maßnahmennummer	310 Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung		
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche, mit denen das Wasserspeicherpotenzial der Böden und der Ökosysteme erhalten und verbessert werden soll, z. B. bei der Bewirtschaftung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen durch pfluglose konservierende Bodenbearbeitung, Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten, Erstaufforstung, Waldumbau etc. sowie bei flächenrelevanten Planungen (Raumordnung, Bauleitplanung, Natura 2000, WRRL) einschl. der Erstellung entsprechender Programme zur hochwassermindernden Flächenbewirtschaftung.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		positive Wirkung	+
Schutz der Bodenstruktur	Positive Wirkung, durch Umstellung der Bewirtschaftung verbessern sich die		+
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Positive Wirkung, durch die Vermeidung von Versiegelung bzw. gezielte Entsiegelung von Flächen zur Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts werden die Bodenfunktionen wiederhergestellt.		+
Wasser		positive Wirkung	+
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Positive Wirkung, durch Umstellung der Bewirtschaftung in Auenbereichen wird die funktionale Beziehung Gewässer-Aue gestärkt und durch die Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts wird die Retention verbessert.		+
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		positive Wirkung	+
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Positive Wirkung durch Erhalt von klimarelevanten Räumen im Rahmen der Bewirtschaftung entlang der Gewässer.		+
Landschaft		positive Wirkung	+
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Positive Wirkung für die Landschaft bei Einsatz von extensiven Nutzungsformen möglich.		+

LAWA-Maßnahmennummer	310 Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung		
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche, mit denen das Wasserspeicherpotenzial der Böden und der Ökosysteme erhalten und verbessert werden soll, z. B. bei der Bewirtschaftung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen durch pfluglose konservierende Bodenbearbeitung, Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten, Erstaufforstung, Waldumbau etc. sowie bei flächenrelevanten Planungen (Raumordnung, Bauleitplanung, Natura 2000, WRRL) einschl. der Erstellung entsprechender Programme zur hochwassermindernden Flächenbewirtschaftung.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Kultur- und Sachgüter		positive Wirkung	+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Dämpfung der Abflussspitzen und durch Abflussverzögerung verringert.		+
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Dämpfung der Abflussspitzen und durch Abflussverzögerung verringert.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	311	Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung, Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete	
	Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen zur Förderung der natürlichen Wasserrückhaltung in der Fläche, mit denen das Wasserspeicherungspotenzial der Böden und der Ökosysteme erhalten und verbessert werden soll, z. B. modifizierte extensive Gewässerunterhaltung; Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete; Förderung einer naturnahen Auenentwicklung, naturnahe Ausgestaltung von Gewässerrandstreifen, naturnahe Aufweitungen des Gewässerbettes, Wiederanschluss von Geländestrukturen (z. B. Altarme, Seitengewässer) mit Retentionspotenzial.	
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Positive Wirkung aufgrund der naturnahen Gewässergestaltung und Auenentwicklung, die die Erlebbarkeit dieser Lebensräume verbessert.		+
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung, durch die verbesserte Retentionsfunktion werden Unterlieger entlastet und die Hochwassergefährdung verringert.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		positive Wirkung	+
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Positive Wirkung, durch naturnahe Gewässergestaltung und Auenentwicklung verbessert sich die Qualität der gewässerbezogenen Lebensräume und neue Lebensräume werden z. B. durch die Aktivierung von Feuchtgebieten geschaffen.		+
Schaffung eines Biotopverbunds	Positive Wirkung durch Verbesserung der Durchgängigkeit im System Gewässer und Aue und Reaktivierung der Flächen als Achsen des Biotopverbunds.		+
Sicherung der biologischen Vielfalt	Positive Wirkung, durch die Aktivierung von Feuchtgebieten werden neue Lebensräume geschaffen und die naturnahe Gewässergestaltung und Auenentwicklung verbessert die Qualität der gewässerbezogenen Lebensräume.		+
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	311 Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung, Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete		
	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen zur Förderung der natürlichen Wasserrückhaltung in der Fläche, mit denen das Wasserspeicherungspotenzial der Böden und der Ökosysteme erhalten und verbessert werden soll, z. B. modifizierte extensive Gewässerunterhaltung; Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete; Förderung einer naturnahen Auenentwicklung, naturnahe Ausgestaltung von Gewässerrandstreifen, naturnahe Aufweitungen des Gewässerbettes, Wiederanschluss von Geländestrukturen (z. B. Altarme, Seitengewässer) mit Retentionspotenzial.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		positive Wirkung	+
Schutz der Bodenstruktur	Positive Wirkung durch den Erhalt und die Verbesserung natürlicher Bodenstrukturen als Lebensraum.		+
Senkung der Schadstoffbelastung	Positive Wirkung durch Erhalt und Verbesserung natürlicher Bodenfunktionen.		+
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Positive Wirkung durch Erhalt und Verbesserung natürlicher Bodenfunktionen und die Stärkung der natürlichen Funktionen und Prozesse im Bodenwasserhaushalt.		+
Wasser		positive Wirkung	+
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Positive Wirkung, durch Entwicklung der Auenbereiche wird die funktionale Beziehung Gewässer-Aue und die Lebensraumfunktion für wassergebundene Organismen gestärkt.		+
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Positive Wirkung auf den Grundwasserhaushalt durch Reaktivierung von Feuchtgebieten.		+
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		positive Wirkung	+
Minderung der Treibhausgasemissionen	Positive Wirkung durch Entwicklung der Auenböden mit ihrer Funktion als CO ₂ -Senken.		+
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Positive Wirkung durch Reaktivierung klimatischer Funktionen an Gewässern bzw. in Auenbereichen.		+

LAWA-Maßnahmennummer	311 Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung, Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete		
	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen zur Förderung der natürlichen Wasserrückhaltung in der Fläche, mit denen das Wasserspeicherungspotenzial der Böden und der Ökosysteme erhalten und verbessert werden soll, z. B. modifizierte extensive Gewässerunterhaltung; Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete; Förderung einer naturnahen Auenentwicklung, naturnahe Ausgestaltung von Gewässerrandstreifen, naturnahe Aufweitungen des Gewässerbettes, Wiederanschluss von Geländestructuren (z. B. Altarme, Seitengewässer) mit Retentionspotenzial.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Landschaft		positive Wirkung	+
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Positive Wirkung durch Entwicklung von typischen Landschaftselementen im Rahmen der Renaturierung.		+
Kultur- und Sachgüter		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Dämpfung der Abflussspitzen und durch Abflussverzögerung verringert. Negative Wirkung möglich, wenn durch Maßnahmen an Gewässern und in Auen ggf. vorhandene Bodendenkmäler zerstört werden.	Untersuchung der betroffenen Flächen auf Vorhandensein von Bodendenkmälern und Ausführung der Maßnahmen in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden.	+/-
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Dämpfung der Abflussspitzen und durch Abflussverzögerung verringert.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen		o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen

LAWA-Maßnahmennummer	312 Minderung der Flächenversiegelung		
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche durch Entsiegelung von Flächen und Verminderung der ausgleichlosen Neuversiegelung, insbesondere in Gebieten mit erhöhten Niederschlägen bzw. Abflüssen.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung aufgrund der verbesserten Retention infolge der Entsiegelung mit positiven Wirkungen für Unterlieger und Verringerung der Hochwassergefährdung.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		positive Wirkung	+
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Positive Wirkung, durch die Entsiegelung werden neue Lebensräume geschaffen.		+
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Positive Wirkung, durch Entsiegelung entstehen neue Lebensräume und die biologische Vielfalt kann sich erhöhen.		+
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotop, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		positive Wirkung	+
Sparsamer Umgang mit Fläche	Positive Wirkung, durch die Entsiegelung von Flächen und Verringerung der Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr.		+

LAWA-Maßnahmennummer	312 Minderung der Flächenversiegelung		
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche durch Entsiegelung von Flächen und Verminderung der ausgleichlosen Neuversiegelung, insbesondere in Gebieten mit erhöhten Niederschlägen bzw. Abflüssen.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		positive Wirkung	+
Schutz der Bodenstruktur	Positive Wirkung durch die Vermeidung von Versiegelung bzw. gezielte Entsiegelung von Flächen zur Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts. Dadurch werden Bodenstrukturen wiederhergestellt.		+
Senkung der Schadstoffbelastung	Positive Wirkung durch Entsiegelung von Flächen zur Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts, die Bodenfunktionen (Filter- und Pufferfunktionen) werden wiederhergestellt.		+
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Positive Wirkung durch Entsiegelung von Flächen zur Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts, sodass Bodenfunktionen wiederhergestellt werden und die Grundwasserneubildung verbessert wird.		+
Wasser		positive Wirkung	+
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Positive Wirkung, durch Entsiegelung von Flächen zur Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts ist der Grundwasseraustausch wieder möglich und der Bodenwasserhaushalt verbessert sich.		+
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Positive Wirkung auf die Grundwasserneubildung durch Entsiegelung.		+
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		positive Wirkung	+
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Positive Wirkung durch Reaktivierung klimatischer Funktionen an Gewässern bzw. in Auenbereichen (hochwassergefährdete Flächen).		+

LAWA-Maßnahmennummer	312 Minderung der Flächenversiegelung		
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche durch Entsiegelung von Flächen und Verminderung der ausgleichlosen Neuversiegelung, insbesondere in Gebieten mit erhöhten Niederschlägen bzw. Abflüssen.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Landschaft		positive Wirkung	+
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Positive Wirkung für die Landschaft durch Entsiegelung.		+
Kultur- und Sachgüter		positive Wirkung	+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Dämpfung der Abflussspitzen und durch Abflussverzögerung verringert.		+
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Dämpfung der Abflussspitzen und durch Abflussverzögerung verringert.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	313 Regenwassermanagement		
	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen zum Wasserrückhalt, z. B. kommunale Rückhalteinrichtungen zum Ausgleich der Wasserführung, Anlagen zur Verbesserung der Versickerung (u. a. Regenversickerungsanlagen, Mulden-Rigolen-System), sonstige Regenwassernutzungsanlagen im öffentlichen Bereich, Gründächer etc.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung aufgrund der verbesserten Retention infolge der Entsiegelung mit positiven Wirkungen im Siedlungsbereich und Verringerung der Hochwassergefährdung.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		positive Wirkung	+
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Positive Wirkung, durch geringere Versiegelung und Gründächer sowie naturnahe Regenrückhaltebecken werden neue Lebensräume insbesondere in städtisch geprägten Gebieten geschaffen.		+
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Positive Wirkung, in städtisch geprägten Gebieten bieten Gründächer und naturnahe Regenrückhaltebecken neuen Lebensraum.		+
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		positive Wirkung	+
Sparsamer Umgang mit Fläche	Positive Wirkung, durch Verringerung der Versiegelung innerhalb von Siedlungsgebieten.		+

LAWA-Maßnahmennummer	313 Regenwassermanagement		
	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen zum Wasserrückhalt, z. B. kommunale Rückhalteinrichtungen zum Ausgleich der Wasserführung, Anlagen zur Verbesserung der Versickerung (u. a. Regenversickerungsanlagen, Mulden-Rigolen-System), sonstige Regenwassernutzungsanlagen im öffentlichen Bereich, Gründächer etc.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Schutz der Bodenstruktur	Negative Wirkung durch Eingriffe in die Bodenstruktur beim Bau von Versickerungsanlagen.	Minimierung der Eingriffe in die Bodenstruktur durch Wahl entsprechender Maßnahmen. Soweit möglich Lenkung auf Flächen mit bereits vorhandenen	-
Senkung der Schadstoffbelastung	Negative Wirkung durch Ansammlung von Schadstoffen bei Oberflächenabfluss aus belasteten Flächen möglich.	Keine Versickerung von Oberflächenwasser aus belasteten Flächen. Entsprechende Wahl der Standorte zur Versickerung von Niederschlag.	-
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Positive Wirkung durch Verringerung der Versiegelung und Wiederherstellung von Bodenfunktionen sowie der verbesserten Versickerung mit positiven Einflüssen auf den Bodenwasserhaushalt. Negative Wirkung durch Eingriffe in die Bodenstruktur beim Bau von Versickerungsanlagen sowie durch Ansammlung von Schadstoffen bei Oberflächenabfluss aus belasteten Flächen.	Vermeidung einer Versickerung aus stark belasteten Flächen (Verkehrsflächen, Industrieflächen). Minimierung der Eingriffe in die Bodenstrukturen durch Wahl angepasster Versickerungsmethoden.	+/-
Wasser		positive Wirkung	+
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Positive Wirkung, durch Entsiegelung von Flächen und Erhöhung der Versickerungsleistungen wird das Abflussregime verbessert und der Bodenwasserhaushalt verbessert sich.		+
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Positive Wirkung auf die Grundwasserneubildung durch Entsiegelung und Förderung der Versickerung von Niederschlagswasser.		+
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		positive Wirkung	+
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA- Maßnahmennummer	313 Regenwassermanagement		
	Maßnahmen- beschreibung Maßnahmen zum Wasserrückhalt, z. B. kommunale Rückhalteinlagen zum Ausgleich der Wasserführung, Anlagen zur Verbesserung der Versickerung (u. a. Regenversickerungsanlagen, Mulden-Rigolen-System), sonstige Regenwassernutzungsanlagen im öffentlichen Bereich, Gründächer etc.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Positive Wirkung durch Reaktivierung klimatischer Funktionen auf Flächen in Siedlungsgebieten.		+

LAWA-Maßnahmennummer	313 Regenwassermanagement		
	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen zum Wasserrückhalt, z. B. kommunale Rückhalteinrichtungen zum Ausgleich der Wasserführung, Anlagen zur Verbesserung der Versickerung (u. a. Regenversickerungsanlagen, Mulden-Rigolen-System), sonstige Regenwassernutzungsanlagen im öffentlichen Bereich, Gründächer etc.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Kultur- und Sachgüter		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Verringerung der Abflussspitzen und durch Abflussverzögerung verringert. Negative Wirkung bei Flächeninanspruchnahme für Rückhaltebecken/Versickerungsanlagen im Bereich von Bodendenkmälern möglich.	Untersuchung der betroffenen Flächen auf Vorhandensein von Bodendenkmälern und Ausführung der Maßnahmen in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden.	+/-
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Dämpfung der Abflussspitzen und durch Abflussverzögerung verringert.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen		o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen

LAWA-Maßnahmennummer	314 Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen		
	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche durch Beseitigung/Rückverlegung/Rückbau von nicht mehr benötigten Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Mauern), die Beseitigung von Aufschüttungen etc., Reaktivierung geeigneter ehemaliger Überschwemmungsflächen etc.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Positive Wirkung aufgrund der naturnahen Gewässergestaltung und Auenentwicklung, die die Erlebbarkeit dieser Lebensräume verbessert. Auch die Beseitigung der Dämme trägt positiv zur Erlebbarkeit bei.		+
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung aufgrund der verbesserten Retention mit positiven Wirkungen für Unterlieger und die Verringerung der Hochwassergefährdung.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Positive Wirkung, durch Aktivierung von Feuchtgebieten wird die Lebensraumfunktion von Gewässer und Aue gestärkt und neue Lebensräume geschaffen. In zuvor nicht überfluteten Bereichen kommt es zum Verlust von Lebensräumen, die nicht an Überflutung angepasst sind.	Bestandsaufnahme auf den Flächen, ggf. Freihaltung von Fläche mit wertvollen Arten von Überflutung.	+/-
Schaffung eines Biotopverbunds	Positive Wirkung durch Verbesserung der Durchgängigkeit im System Gewässer und Aue durch Beseitigung von Barrieren.		+
Sicherung der biologischen Vielfalt	Positive Wirkung, durch die naturnahe Gewässergestaltung und Auenentwicklung verbessert sich die Qualität der gewässerbezogenen Lebensräume und durch die Reaktivierung von Feuchtgebieten werden neue Lebensräume geschaffen.		+
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	314 Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen		
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche durch Beseitigung/Rückverlegung/Rückbau von nicht mehr benötigten Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Mauern), die Beseitigung von Aufschüttungen etc., Reaktivierung geeigneter ehemaliger Überschwemmungsflächen etc.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Fläche	keine erhebliche Wirkung		0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Boden		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Negative Wirkung, aufgrund von Bodenabtrag geht die Deckschicht verloren, sodass die Gefahr von Stoffeinträgen besteht.	Vermeidung einer Verringerung von Deckschichten in Gebieten, in denen mit Stoffeinträgen gerechnet werden muss.	-
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Positive Wirkung durch Rückgewinnung der Funktionen von Aueböden, insbesondere Lebensraumfunktion.		+
Wasser	positive Wirkung		+
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Positive Wirkung, durch Entwicklung der Gewässer und Auenbereiche werden die Regulationsfunktionen und Lebensraumfunktionen für wassergebundene Organismen gestärkt. Durch Verringerung der Abflussspitzen verbessert sich zudem die Regulationsfunktion.		+
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Positive Wirkung auf den Grundwasserhaushalt durch Reaktivierung von Feuchtgebieten.		+
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft	positive Wirkung		+
Minderung der Treibhausgasemissionen	Positive Wirkung durch Rückgewinnung der Funktion von Auenböden als CO ² -Senken.		+
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Positive Wirkung durch Reaktivierung klimatischer Funktionen an Gewässern bzw. in Auenbereichen.		+

LAWA-Maßnahmennummer	314 Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen		
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche durch Beseitigung/Rückverlegung/Rückbau von nicht mehr benötigten Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Mauern), die Beseitigung von Aufschüttungen etc., Reaktivierung geeigneter ehemaliger Überschwemmungsflächen etc.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Landschaft		positive Wirkung	+
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Positive Wirkung durch den Wegfall von technischen Bauwerken und Möglichkeiten zur Entwicklung typischer Landschaftselemente.		+
Kultur- und Sachgüter		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Dämpfung der Abflussspitzen und durch Abflussverzögerung verringert. Bodendenkmäler und archäologische Funde im Maßnahmenbereich können negativ beeinträchtigt werden.	Untersuchung der betroffenen Flächen auf Vorhandensein von Bodendenkmälern und Ausführung der Maßnahmen in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden.	+/-
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Dämpfung der Abflussspitzen und durch Abflussverzögerung verringert.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	315 Aufstellung, Weiterführung, Beschleunigung und/oder Erweiterung der Bauprogramme zum Hochwasserrückhalt inkl. Überprüfung, Erweiterung und Neubau von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen		
	Maßnahmenbeschreibung Diese Maßnahme beschreibt z. B. die Erstellung von Plänen zum Hochwasserrückhalt im/am Gewässer und/oder für die Binnenentwässerung von Deichabschnitten sowie Plänen zur Verbesserung des techn.-infrastrukturellen HWS (z. B. Hochwasserschutzkonzepte) sowie die Maßnahmen an Anlagen, wie Talsperren, Rückhaltebecken, Fluss-/Kanalstauhaltung und Polder einschl. von Risikobetrachtungen an vorhandenen Stauanlagen bzw. Schutzbauwerken.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Negative Wirkung durch den eingeschränkten Zugang und die eingeschränkte Erlebarkeit des Gewässers. Linienhafte Bauwerke beeinträchtigen zudem die visuelle Wirkung.	Minimierung von Höhe und Volumen der Bauwerke auf ein notwendiges Maß. Maßnahmen zur Einbindung der technischen Bauwerke in die Landschaft.	-
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Verringerung der Hochwassergefährdung in den geschützten Bereichen. Ggf. ist eine Verschlechterung des HWS der Unterlieger durch Verlagerung des Abflusses möglich.	Prüfung der Wirkungen des techn. Hochwasserschutzes für die Unterlieger und Ausgestaltung, so dass keine Verlagerung der Hochwasserabflüsse auf die Unterlieger stattfindet.	+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		negative Wirkung	-
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Negative Wirkung, durch Versiegelung im Bereich der technischen Bauwerke gehen Lebensräume verloren. Der Austausch zwischen Gewässer und Aue wird unterbunden.	Soweit möglich Auswahl von Flächen mit geringem Naturschutzwert/geringer Artenausstattung.	-
Schaffung eines Biotopverbunds	Negative Wirkung, durch Versiegelung im Bereich der technischen Bauwerke gehen Lebensräume verloren. Der Zusammenhang von Gewässer und Aue geht verloren und wassergebundene Lebensräume werden zerstört.	Soweit möglich Auswahl von Flächen mit geringem Naturschutzwert/geringer Artenausstattung. Verringerung der Barrierewirkung durch Belassen von Lücken bzw. Schaffung von Durchgängen.	-
Sicherung der biologischen Vielfalt	Negative Wirkung, durch die Versiegelungen im Bereich der technischen Bauwerke gehen Lebensräume verloren und die Sichtbeziehungen verändern sich. Dies kann bei empfindlichen Arten Meidungsreaktionen auslösen.	Soweit möglich Auswahl von Flächen mit geringem Naturschutzwert/geringer Artenausstattung.	-
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Negative Wirkung durch Konflikte mit den Schutz- und Erhaltungszielen möglich.		-

LAWA-Maßnahmennummer	315 Aufstellung, Weiterführung, Beschleunigung und/oder Erweiterung der Bauprogramme zum Hochwasserrückhalt inkl. Überprüfung, Erweiterung und Neubau von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen		
	Maßnahmenbeschreibung Diese Maßnahme beschreibt z. B. die Erstellung von Plänen zum Hochwasserrückhalt im/am Gewässer und/oder für die Binnenentwässerung von Deichabschnitten sowie Plänen zur Verbesserung des techn.-infrastrukturellen HWS (z. B. Hochwasserschutzkonzepte) sowie die Maßnahmen an Anlagen, wie Talsperren, Rückhaltebecken, Fluss-/Kanalstauhaltung und Polder einschl. von Risikobetrachtungen an vorhandenen Stauanlagen bzw. Schutzbauwerken.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Fläche		negative Wirkung	-
Sparsamer Umgang mit Fläche	Negative Wirkung, durch technische Bauwerke wird Fläche in Anspruch genommen und Fläche versiegelt.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß. Soweit möglich Inanspruchnahme von vorbelasteten Flächen.	-
Boden		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Schutz der Bodenstruktur	Negative Wirkung, durch technische Bauwerke wird Fläche beansprucht und deren Bodenstruktur verändert. Positive Wirkungen zeigen sich u. a. durch die Verminderung von Bodenabtrag von Äckern unterhalb der Maßnahme.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß. Soweit möglich Inanspruchnahme von vorbelasteten Flächen.	+/-
Senkung der Schadstoffbelastung	Negative Wirkung, durch technische Bauwerke wird Fläche in Anspruch genommen und Bodenfunktionen gehen verloren.		-
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Negative Wirkung, durch technische Bauwerke wird Fläche in Anspruch genommen und Bodenfunktionen gehen verloren.	Die Versiegelung ist möglichst gering zu halten und Freiflächen sind zu erhalten.	-
Wasser		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Negative Wirkung durch Beeinträchtigung der funktionalen Zusammenhänge zwischen Gewässer und Aue und Einschränkung der Lebensraumfunktionen für wassergebundene Arten. Positive Wirkungen können durch den verminderten Stoffeintrag auftreten.	Minimierung der Wirkungen auf die Durchwanderbarkeit durch Fischwanderhilfen, Verbindungsgerinne, Einbringen von Strukturelementen etc.	+/-
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmenummer	315 Aufstellung, Weiterführung, Beschleunigung und/oder Erweiterung der Bauprogramme zum Hochwasserrückhalt inkl. Überprüfung, Erweiterung und Neubau von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen
Maßnahmenbeschreibung	Diese Maßnahme beschreibt z. B. die Erstellung von Plänen zum Hochwasserrückhalt im/am Gewässer und/oder für die Binnenentwässerung von Deichabschnitten sowie Plänen zur Verbesserung des techn.-infrastrukturellen HWS (z. B. Hochwasserschutzkonzepte) sowie die Maßnahmen an Anlagen, wie Talsperren, Rückhaltebecken, Fluss-/Kanalstauhaltung und Polder einschl. von Risikobetrachtungen an vorhandenen Stauanlagen bzw. Schutzbauwerken.

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Klima/Luft		negative Wirkung	-
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Negative Wirkung durch Verlust von klimarelevanten Flächen bzw. Klimafunktionen durch Inanspruchnahme der Flächen für technische Bauwerke sowie Barrierewirkung von Querbauwerken in Talräumen.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme, Vermeidung von Querriegel in relevanten Talräumen für den Kaltlufttransport, Minimierung der Höhe bzw. Breite technischer Bauwerke.	-
Landschaft		negative Wirkung	-
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Negative Wirkung durch Verlust von Landschaftselementen und Beeinträchtigung von räumlich-funktionalen Beziehungen beim Bau technischer Bauwerke.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme, Vermeidung der Entfernung landschaftsbildprägender Elemente (z. B. Gehölze) durch entsprechende Schutzmaßnahmen.	-
Kultur- und Sachgüter		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung, da Kulturgüter durch technische Bauwerke geschützt werden. Negative Wirkung möglich, wenn im Baubereich Kultur-/Bodendenkmäler vorliegen.	Untersuchung der betroffenen Flächen auf Vorhandensein von Bodendenkmälern und Ausführung der Maßnahmen in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden.	+/-
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung, da Sachgüter durch technische Bauwerke geschützt werden.		+

Legende		
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen

LAWA-Maßnahmenummer	316 Betrieb, Unterhaltung und Sanierung von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen		
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen an Anlagen, wie Talsperren, Rückhaltebecken, Wehre, Fluss-/Kanalstauhaltung und Polder.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Sicherstellung und Verbesserung der Schutzwirkung bestehender Anlagen.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		negative Wirkung	-
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Negative Wirkung, durch Sanierungsmaßnahmen können Lebensräume von Pflanzen und Tieren im Umfeld der Anlagen verloren gehen.	Ökologische Baubegleitung und Ergreifen von entsprechenden Schutzmaßnahmen für Gehölze etc. im Rahmen von Sanierungen.	-
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Negative Wirkung, durch Sanierungsmaßnahmen können Lebensräume von Pflanzen und Tieren im Umfeld der Anlagen verloren gehen.	Ökologische Baubegleitung und Ergreifen von entsprechenden Schutzmaßnahmen für Gehölze etc. im Rahmen von Sanierungen.	-
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Negative Wirkung durch Konflikte mit den Schutz- und Erhaltungszielen möglich.		-
Fläche		negative Wirkung	-
Sparsamer Umgang mit Fläche	Negative Wirkung, durch Sanierung von Bauwerken wird ggf. weitere Fläche in Anspruch genommen und Fläche versiegelt.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß. Soweit möglich Inanspruchnahme von vorbelasteten Flächen.	-

LAWA-Maßnahmennummer	316	Betrieb, Unterhaltung und Sanierung von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen	
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen an Anlagen, wie Talsperren, Rückhaltebecken, Wehre, Fluss-/Kanalstauhaltung und Polder.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Schutz der Bodenstruktur	Negative Wirkung, durch Sanierung von Bauwerken wird ggf. weitere Fläche in Anspruch genommen und deren Bodenstruktur zerstört. Positive Wirkungen zeigen sich u. a. durch die Verminderung von Bodenabtrag von Äckern unterhalb der Maßnahme.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß. Soweit möglich Inanspruchnahme von vorbelasteten Flächen.	+/-
Senkung der Schadstoffbelastung	Negative Wirkung durch Sammlung von Schadstoffen in Beckenbereichen.		-
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Negative Wirkung, durch Unterhaltung technischer Bauwerke wird ggf. weitere Fläche in Anspruch genommen und Bodenfunktionen gehen verloren.		-
Wasser		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Negative Wirkung durch Beeinträchtigung der funktionalen Zusammenhänge zwischen Gewässer und Aue und Einschränkung der Lebensraumfunktionen für wassergebundene Arten. Positive Wirkungen können durch den verminderten Stoffeintrag auftreten.	Minimierung der Eingriffe durch Unterhaltung und Sanierung, Beachtung von Bauzeiten, ökologische Baubegleitung und Minimierung der Flächeninanspruchnahme.	+/-
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft	keine erhebliche Wirkung		0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	316 Betrieb, Unterhaltung und Sanierung von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen		
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen an Anlagen, wie Talsperren, Rückhaltebecken, Wehre, Fluss-/Kanalstauhaltung und Polder.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Landschaft		negative Wirkung	-
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Negative Wirkung durch Verlust von Landschaftselementen und Beeinträchtigung von räumlich-funktionalen Beziehungen bei der Unterhaltung technischer Bauwerke.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme, Vermeidung der Entfernung landschaftsbildprägender Elemente (z. B. Gehölze) durch entsprechende Schutzmaßnahmen.	-
Kultur- und Sachgüter		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung, da Kulturgüter durch technische Bauwerke geschützt werden. Negative Wirkungen auf Denkmäler im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen möglich.	Untersuchung der betroffenen Flächen auf Vorhandensein von Denkmälern und Ausführung der Maßnahmen in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden.	+/-
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung, da Sachgüter durch technische Bauwerke geschützt werden.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	317 Ausbau, Ertüchtigung bzw. Neubau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen		
Maßnahmenbeschreibung	Ausbau/Neubau von Bauwerken wie Deiche, Hochwasserschutzwände, Dünen, Strandwälle, Stöpen, Siele und Sperrwerke einschl. der Festlegung und Einrichtung von Überlastungsstellen, Rückstauschutz und Gewährleistung der Binnenentwässerung (z. B. über Entwässerungsleitungen, Pumpwerke, Grobrechen, Rückstauklappen) sowie Einsatz mobiler Hochwasserschutzsysteme, wie Dammbalkensysteme, Fluttore, Deichbalken etc.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Negative Wirkung durch den eingeschränkten Zugang und die eingeschränkte Erlebbarkeit des Gewässers. Linienhafte Bauwerke beeinträchtigen zudem die visuelle Wirkung.	Minimierung von Höhe und Volumen der Bauwerke auf ein notwendiges Maß. Maßnahmen zur Einbindung der technischen Bauwerke in die Landschaft.	-
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Verringerung der Hochwassergefährdung in den geschützten Bereichen. Ggf. ist eine Verschlechterung des HWS der Unterlieger durch Verlagerung des Abflusses möglich.	Prüfung der Wirkungen des techn. Hochwasserschutzes für die Unterlieger und Ausgestaltung, so dass keine Verlagerung der Hochwasserabflüsse auf die Unterlieger stattfindet.	+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		negative Wirkung	-
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Negative Wirkung, durch Versiegelung im Bereich der technischen Bauwerke gehen Lebensräume verloren. Der Austausch zwischen Gewässer und Aue wird unterbunden.	Soweit möglich Auswahl von Flächen mit geringem Naturschutzwert/geringer Artenausstattung.	-
Schaffung eines Biotopverbunds	Negative Wirkung durch Zerschneidung von Lebensräumen und Verlust des funktionalen Zusammenhangs Gewässer und Aue, Unterbrechung des Biotopverbunds.	Soweit möglich Auswahl von Flächen mit geringem Naturschutzwert/geringer Artenausstattung. Minimierung der Barrierewirkung innerhalb des Auenverbunds.	-
Sicherung der biologischen Vielfalt	Negative Wirkung, durch die Versiegelungen im Bereich der technischen Bauwerke gehen Lebensräume verloren und die Sichtbeziehungen verändern sich. Dies kann bei empfindlichen Arten Meidungsreaktionen auslösen.	Soweit möglich Auswahl von Flächen mit geringem Naturschutzwert/geringer Artenausstattung.	-
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotopverbünde, NSG	Negative Wirkung durch Konflikte mit den Schutz- und Erhaltungszielen möglich.		-

LAWA-Maßnahmennummer	317	Ausbau, Ertüchtigung bzw. Neubau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen	
Maßnahmenbeschreibung	Ausbau/Neubau von Bauwerken wie Deiche, Hochwasserschutzwände, Dünen, Strandwälle, Stöpen, Siele und Sperrwerke einschl. der Festlegung und Einrichtung von Überlastungsstellen, Rückstauschutz und Gewährleistung der Binnenentwässerung (z. B. über Entwässerungsleitungen, Pumpwerke, Grobrechen, Rückstauklappen) sowie Einsatz mobiler Hochwasserschutzsysteme, wie Dammbalkensysteme, Fluttore, Deichbalken etc.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Fläche		negative Wirkung	-
Sparsamer Umgang mit Fläche	Negative Wirkung, durch technische Bauwerke wird Fläche in Anspruch genommen und Fläche versiegelt.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß. Soweit möglich Inanspruchnahme von vorbelasteten Flächen.	-
Boden		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Schutz der Bodenstruktur	Negative Wirkung, durch technische Bauwerke wird Fläche beansprucht und deren Bodenstruktur verändert. Positive Wirkungen zeigen sich u. a. durch die Verminderung von Bodenabtrag von Äckern unterhalb der Maßnahme.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß. Soweit möglich Inanspruchnahme von vorbelasteten Flächen.	+/-
Senkung der Schadstoffbelastung	Negative Wirkung, durch technische Bauwerke wird Fläche in Anspruch genommen und Bodenfunktionen gehen verloren.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß. Soweit möglich Inanspruchnahme von vorbelasteten Flächen.	-
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Negative Wirkung, durch technische Bauwerke wird Fläche in Anspruch genommen und Bodenfunktionen gehen verloren.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß. Soweit möglich Inanspruchnahme von vorbelasteten Flächen.	-
Wasser		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Negative Wirkung durch Beeinträchtigung der funktionalen Zusammenhänge zwischen Gewässer und Aue und Einschränkung der Lebensraumfunktionen für wassergebundene Arten. Positive Wirkungen können durch den verminderten Stoffeintrag auftreten.	Minimierung der Wirkungen auf die Durchwanderbarkeit durch Fischwanderhilfen, Verbindungsgerinnen, Einbringen von Strukturelementen etc.	+/-
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	317 Ausbau, Ertüchtigung bzw. Neubau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen		
Maßnahmenbeschreibung	Ausbau/Neubau von Bauwerken wie Deiche, Hochwasserschutzwände, Dünen, Strandwälle, Stöpen, Siele und Sperrwerke einschl. der Festlegung und Einrichtung von Überlastungsstellen, Rückstauschutz und Gewährleistung der Binnenentwässerung (z. B. über Entwässerungsleitungen, Pumpwerke, Grobrechen, Rückstauklappen) sowie Einsatz mobiler Hochwasserschutzsysteme, wie Dammbalkensysteme, Fluttore, Deichbalken etc.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Klima/Luft		negative Wirkung	-
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Negative Wirkung durch Verlust von klimarelevanten Flächen bzw. Klimafunktionen durch Inanspruchnahme der Flächen für technische Bauwerke sowie Barrierewirkung von Querbauwerken in Talräumen.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme, Vermeidung von Querriegel in relevanten Talräumen für den Kaltlufttransport, Minimierung der Höhe bzw. Breite technischer Bauwerke.	-
Landschaft		negative Wirkung	-
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Negative Wirkung durch Verlust von Landschaftselementen und Beeinträchtigung von räumlich-funktionalen Beziehungen beim Bau technischer Bauwerke.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme, Vermeidung der Entfernung landschaftsbildprägender Elemente (z. B. Gehölze) durch entsprechende Schutzmaßnahmen.	-
Kultur- und Sachgüter		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung, da Kulturgüter durch technische Bauwerke geschützt werden. Negative Wirkung möglich, wenn im Baubereich Kultur-/Bodendenkmäler vorliegen.	Untersuchung der betroffenen Flächen auf Vorhandensein von Bodendenkmälern und Ausführung der Maßnahmen in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden.	+/-
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung, da Sachgüter durch technische Bauwerke geschützt werden.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen		o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen

LAWA-Maßnahmennummer	318 Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Maßnahmen an Bauwerken wie Deiche, Hochwasserschutzwände, Dünen, einschl. größerer Unterhaltungsmaßnahmen, die über die regelmäßige grundsätzliche Unterhaltung hinausgehen sowie der Festlegung und Einrichtung von Überlastungsstellen, Rückstauschutz und Gewährleistung der Binnenentwässerung (z. B. über Entwässerungsleitungen, Pumpwerke, Grobrechen, Rückstauklappen). Überprüfung und Anpassung der Bauwerke für den erforderlichen Sturmflut-/Hochwasserschutz (an Sperwerken, Stöpen, Sielen und Schließen) insb. im Küstenbereich. Erstellung bzw. Optimierung von Plänen für die Gewässerunterhaltung bzw. zur Gewässeraufsicht für wasserwirtschaftliche Anlagen zur Sicherstellung der bestimmungsgemäßen Funktionstüchtigkeit von Hochwasserschutzanlagen und zur Gewährleistung des schadlosen Hochwasserabflusses gemäß Bemessungsgröße.</p>		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Sicherstellung und Verbesserung der Schutzwirkung bestehender Anlagen.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		negative Wirkung	-
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Negative Wirkung, durch Unterhaltungsmaßnahmen können Lebensräume von Pflanzen und Tieren im Umfeld der Anlagen verloren gehen.	Ökologische Baubegleitung und Ergreifen von entsprechenden Schutzmaßnahmen für Gehölze etc. im Rahmen von Sanierungen.	-
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Negative Wirkung, durch Unterhaltungsmaßnahmen können Lebensräume von Pflanzen und Tieren im Umfeld der Anlagen verloren gehen.	Ökologische Baubegleitung und Ergreifen von entsprechenden Schutzmaßnahmen für Gehölze etc. im Rahmen von Sanierungen.	-
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Negative Wirkung durch Konflikte mit den Schutz- und Erhaltungszielen möglich.		-
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	318 Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen an Bauwerken wie Deiche, Hochwasserschutzwände, Dünen, einschl. größerer Unterhaltungsmaßnahmen, die über die regelmäßige grundsätzliche Unterhaltung hinausgehen sowie der Festlegung und Einrichtung von Überlastungsstellen, Rückstauschutz und Gewährleistung der Binnenentwässerung (z. B. über Entwässerungsleitungen, Pumpwerke, Grobrechen, Rückstauklappen). Überprüfung und Anpassung der Bauwerke für den erforderlichen Sturmflut-/Hochwasserschutz (an Sperwerken, Stöpen, Sielen und Schließen) insb. im Küstenbereich. Erstellung bzw. Optimierung von Plänen für die Gewässerunterhaltung bzw. zur Gewässeraufsicht für wasserwirtschaftliche Anlagen zur Sicherstellung der bestimmungsgemäßen Funktionstüchtigkeit von Hochwasserschutzanlagen und zur Gewährleistung des schadlosen Hochwasserabflusses gemäß Bemessungsgröße.

Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Schutz der Bodenstruktur	Negative Wirkung, durch Unterhaltungsmaßnahmen an technischen Bauwerke wird ggf. weitere Fläche beansprucht, sodass die Bodenstruktur hier verändert wird. Positive Wirkungen zeigen sich u. a. durch die Verminderung von Bodenabtrag von Äckern unterhalb der Maßnahme.		+/-
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Negative Wirkung, durch Unterhaltung technischer Bauwerke wird ggf. neue Fläche in Anspruch genommen und Bodenfunktionen gehen verloren.		-
Wasser		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Negative Wirkung durch Beeinträchtigung der funktionalen Zusammenhänge zwischen Gewässer und Aue und Einschränkung der Lebensraumfunktionen für wassergebundene Arten. Positive Wirkungen können durch den verminderten Stoffeintrag auftreten.	Minimierung der Eingriffe durch Unterhaltung und Sanierung, Beachtung von Bauzeiten, ökologische Baubegleitung und Minimierung der Flächeninanspruchnahme.	+/-
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	318 Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken		
Maßnahmenbeschreibung	<p>Maßnahmen an Bauwerken wie Deiche, Hochwasserschutzwände, Dünen, einschl. größerer Unterhaltungsmaßnahmen, die über die regelmäßige grundsätzliche Unterhaltung hinausgehen sowie der Festlegung und Einrichtung von Überlastungsstellen, Rückstauschutz und Gewährleistung der Binnenentwässerung (z. B. über Entwässerungsleitungen, Pumpwerke, Grobrechen, Rückstauklappen). Überprüfung und Anpassung der Bauwerke für den erforderlichen Sturmflut-/Hochwasserschutz (an Sperwerken, Stöpen, Sielen und Schließen) insb. im Küstenbereich. Erstellung bzw. Optimierung von Plänen für die Gewässerunterhaltung bzw. zur Gewässeraufsicht für wasserwirtschaftliche Anlagen zur Sicherstellung der bestimmungsgemäßen Funktionstüchtigkeit von Hochwasserschutzanlagen und zur Gewährleistung des schadlosen Hochwasserabflusses gemäß Bemessungsgröße.</p>		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		negative Wirkung	-
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Negative Wirkung durch Verlust von Landschaftselementen und Beeinträchtigung von räumlich-funktionalen Beziehungen bei der Unterhaltung technischer Bauwerke.	Minimierung der Flächeninanspruchnahme, Vermeidung der Entfernung landschaftsbildprägender Elemente (z. B. Gehölze) durch entsprechende Schutzmaßnahmen.	-
Kultur- und Sachgüter		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung, da Kulturgüter durch technische Bauwerke geschützt werden. Negative Wirkung möglich, wenn im Baubereich Kultur-/Bodendenkmäler vorliegen.	Untersuchung der betroffenen Flächen auf Vorhandensein von Bodendenkmälern und Ausführung der Maßnahmen in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden.	+/-
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung, da Sachgüter durch technische Bauwerke geschützt werden.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	319	Freihaltung und Vergrößerung des Hochwasserabflussquerschnitts im Siedlungsraum und Auenbereich	
Maßnahmenbeschreibung	Beseitigung von Engstellen und Abflusshindernissen im Gewässer (Brücken, Durchlässe, Wehre, sonst. Abflusshindernisse) und Vergrößerung des Abflussquerschnitts im Auenbereich, z. B. Maßnahmen zu geeigneten Abgrabungen im Auenbereich.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung, durch Beseitigung von Engstellen verbessert sich der Abfluss und die Hochwasserrisiken verringern sich. Auch die Vergrößerung der Abflussquerschnitte verbessert den Hochwasserschutz.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Durch Abgrabungen und Arbeiten zur Freihaltung von Abflussquerschnitten können Lebensräume zerstört werden. Bei einer Vergrößerung des Abflussquerschnitts im Auenbereich verbessert sich ggf. die Lebensraumfunktion.	Ökologische Begleitung der Maßnahmen, Durchführung außerhalb von Brut- und Setzzeiten, ggf. Erhalt wertvoller Gehölzstrukturen.	+/-
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Negative Wirkung durch Konflikte mit den Schutz- und Erhaltungszielen möglich.		-
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	319 Freihaltung und Vergrößerung des Hochwasserabflussquerschnitts im Siedlungsraum und Auenbereich		
Maßnahmenbeschreibung	Beseitigung von Engstellen und Abflusshindernissen im Gewässer (Brücken, Durchlässe, Wehre, sonst. Abflusshindernisse) und Vergrößerung des Abflussquerschnitts im Auenbereich, z. B. Maßnahmen zu geeigneten Abgrabungen im Auenbereich.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		negative Wirkung	-
Schutz der Bodenstruktur	Negative Wirkung, durch Abgrabungen wird die Bodenstruktur zerstört.	Vermeidung von Abgrabungen in Bereichen mit erhaltenswerter Bodenstruktur.	-
Senkung der Schadstoffbelastung	Negative Wirkung, durch die Verringerung der Deckschicht bei Abgrabungen sind Stoffeinträge möglich.	Vermeidung einer Verringerung von Deckschichten in Gebieten, in denen mit Stoffeinträgen gerechnet werden muss.	-
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasser		positive Wirkung	+
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Verbesserung der Retentionsfunktion durch Vergrößerung von Abflussquerschnitten.		+
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		positive Wirkung	+
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Positive Wirkung, da ein natürlicheres Erscheinungsbild des Gewässers hergestellt wird.		+

LAWA-Maßnahmennummer	319 Freihaltung und Vergrößerung des Hochwasserabflussquerschnitts im Siedlungsraum und Auenbereich		
	Maßnahmenbeschreibung Beseitigung von Engstellen und Abflusshindernissen im Gewässer (Brücken, Durchlässe, Wehre, sonst. Abflusshindernisse) und Vergrößerung des Abflussquerschnitts im Auenbereich, z. B. Maßnahmen zu geeigneten Abgrabungen im Auenbereich.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Kultur- und Sachgüter		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Verminderung des Risikos von Verklausungen etc. verringert. Negative Wirkung durch Zerstörung von Bodendenkmälern möglich.	Untersuchung der betroffenen Flächen auf Vorhandensein von Bodendenkmälern und Ausführung der Maßnahmen in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden.	+/-
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Verminderung des Risikos von Verklausungen etc. verringert.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmenummer	320	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement	
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen wie z. B. Entschlammung, Entfernen von Krautbewuchs und Auflandungen, Mäharbeiten, Schaffen von Abflussrinnen. Auflagen für die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen, Beseitigung von Abflusshindernissen im Rahmen der Gewässerunterhaltung.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung, durch die Gewässerunterhaltung minimiert sich das Risiko von Verklausung, wodurch sich die Schadensrisiken minimieren.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Negative Wirkung, durch regelmäßige Räumung können Lebensräume zerstört werden. Bewirtschaftungsauflagen für landwirtschaftlich genutzte Flächen können sich positiv auswirken.	Ökologische Begleitung der Maßnahmen, Durchführung außerhalb von Brut- und Setzzeiten, ggf. Erhalt wertvoller Gehölzstrukturen.	+/-
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Negative Wirkung durch Konflikte mit den Schutz- und Erhaltungszielen möglich.		-
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	320 Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement		
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen wie z. B. Entschlammung, Entfernen von Krautbewuchs und Auflandungen, Mäharbeiten, Schaffen von Abflussrinnen. Auflagen für die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen, Beseitigung von Abflusshindernissen im Rahmen der Gewässerunterhaltung.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Boden		negative Wirkung	-
Schutz der Bodenstruktur	Negative Wirkung, durch Maßnahmen des Vorlandmanagements wird die Bodenstruktur ggf. negativ verändert (Bau von Flutmulden, Geländeabtrag etc.).	Vermeidung von entsprechenden Maßnahmen in Bereichen mit wertvoller Bodenstruktur.	-
Senkung der Schadstoffbelastung	Negative Wirkung, durch Maßnahmen des Vorlandmanagements werden Bodenfunktionen ggf. negativ verändert (Bau von Flutmulden, Geländeabtrag etc.).	Vermeidung von entsprechenden Maßnahmen in Bereichen mit wertvoller Bodenstruktur.	-
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasser		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Positive Wirkung durch Verbesserung der Retentionsfunktion. Negative Wirkung durch regelmäßige Eingriffe in die Uferstrukturen (keine eigendynamische Entwicklung).	Minimierung der Eingriffe zur Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts auf das notwendige Maß.	+/-
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		negative Wirkung	-
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Beseitigung von landschaftsprägenden Gehölzen und Bewuchs im Rahmen der Freihaltung des Abflussquerschnitts.	Minimierung der Eingriffe zur Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts auf das notwendige Maß.	-

LAWA-Maßnahmenummer	320 Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement		
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen wie z. B. Entschlammung, Entfernen von Krautbewuchs und Auflandungen, Mäharbeiten, Schaffen von Abflussrinnen. Auflagen für die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen, Beseitigung von Abflusshindernissen im Rahmen der Gewässerunterhaltung.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Kultur- und Sachgüter		positive und negative Wirkung möglich	+/-
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Verminderung des Risikos von Verklausungen etc. verringert. Negative Wirkung durch Zerstörung von Bodendenkmälern möglich.	Untersuchung der betroffenen Flächen auf Vorhandensein von Bodendenkmälern und Ausführung der Maßnahmen in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden.	+/-
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung, da sich die Hochwassergefährdung durch eine Verminderung des Risikos von Verklausungen etc. verringert.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	321 Sonstige Maßnahme zur Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen		
	Maßnahmenbeschreibung weitere Maßnahmen die unter den beschriebenen Maßnahmenbereichen des Schutzes bisher nicht aufgeführt waren, z. B. Hochwasserschutzkonzepte.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Boden		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	321 Sonstige Maßnahme zur Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen		
	Maßnahmenbeschreibung weitere Maßnahmen die unter den beschriebenen Maßnahmenbereichen des Schutzes bisher nicht aufgeführt waren, z. B. Hochwasserschutzkonzepte.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Wasser		keine erhebliche Wirkung	0
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Kultur- und Sachgüter		keine erhebliche Wirkung	0
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	322	Einrichtung bzw. Verbesserung des Hochwassermeldedienstes und der Sturmflutvorhersage	
Maßnahmenbeschreibung	Schaffung der organisatorischen und technischen Voraussetzungen für Hochwasservorhersage und -warnung; Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten (Niederschlags- und Abflussdaten), Optimierung des Messnetzes, Minimierung der Störanfälligkeit, Optimierung der Meldewege.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des individuellen Schutzes und der Vorsorge.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Boden		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	322	Einrichtung bzw. Verbesserung des Hochwassermeldedienstes und der Sturmflutvorhersage	
Maßnahmenbeschreibung	Schaffung der organisatorischen und technischen Voraussetzungen für Hochwasservorhersage und -warnung; Verbesserung der Verfügbarkeit aktueller hydrologischer Messdaten (Niederschlags- und Abflussdaten), Optimierung des Messnetzes, Minimierung der Störanfälligkeit, Optimierung der Meldewege.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Wasser		keine erhebliche Wirkung	0
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Kultur- und Sachgüter		positive Wirkung	+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung durch Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des Schutzes und der Vorsorge.		+
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung durch Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des Schutzes und der Vorsorge.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmenummer	323	Einrichtung bzw. Verbesserung von kommunalen Warn- und Informationssystemen	
Maßnahmenbeschreibung	Z. B. das Einsetzen von internetbasierten kommunalen Informationssystemen, Entwicklung spezieller Software für kommunale Informationssysteme sowie Maßnahmen zur Sicherung der örtlichen Hochwasserwarnung für die Öffentlichkeit (z. B. Sirenenanlage).		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des individuellen Schutzes und der Vorsorge.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotop, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Boden		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	323 Einrichtung bzw. Verbesserung von kommunalen Warn- und Informationssystemen		
	Maßnahmenbeschreibung Z. B. das Einsetzen von internetbasierten kommunalen Informationssystemen, Entwicklung spezieller Software für kommunale Informationssysteme sowie Maßnahmen zur Sicherung der örtlichen Hochwasserwarnung für die Öffentlichkeit (z. B. Sirenenanlage).		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Wasser		keine erhebliche Wirkung	0
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Kultur- und Sachgüter		positive Wirkung	+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung durch Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des Schutzes und der Vorsorge.		+
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung durch Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des Schutzes und der Vorsorge.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen		o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen

LAWA-Maßnahmennummer	324 Planung und Optimierung des Krisen- und Ressourcenmanagements		
Maßnahmenbeschreibung	Einrichtung bzw. Optimierung der Krisenmanagementplanung einschließlich der Alarm- und Einsatzplanung, der Bereitstellung notwendiger Personal- und Sachressourcen (z. B. Ausstattung von Materiallagern zur Hochwasserverteidigung bzw. Aufstockung von Einheiten zur Hochwasserverteidigung), der Einrichtung/Optimierung von Wasserwehren, Deich- und anderer Verbände, der regelmäßigen Übung und Ausbildungsmaßnahmen sowie Schulungen für Einsatzkräfte.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des individuellen Schutzes und der Vorsorge.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Boden		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	324 Planung und Optimierung des Krisen- und Ressourcenmanagements		
Maßnahmenbeschreibung	Einrichtung bzw. Optimierung der Krisenmanagementplanung einschließlich der Alarm- und Einsatzplanung, der Bereitstellung notwendiger Personal- und Sachressourcen (z. B. Ausstattung von Materiallagern zur Hochwasserverteidigung bzw. Aufstockung von Einheiten zur Hochwasserverteidigung), der Einrichtung/Optimierung von Wasserwehren, Deich- und anderer Verbände, der regelmäßigen Übung und Ausbildungsmaßnahmen sowie Schulungen für Einsatzkräfte.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Wasser		keine erhebliche Wirkung	0
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Kultur- und Sachgüter		positive Wirkung	+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung durch Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des Schutzes und der Vorsorge.		+
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung durch Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des Schutzes und der Vorsorge.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	325 Verhaltensvorsorge		
	Maßnahmenbeschreibung APSFAR-abhängige Aufklärungsmaßnahmen zu Hochwasserrisiken und zur Vorbereitung auf den Hochwasserfall, z. B. durch die Erstellung und Veröffentlichung von Gefahren- und Risikokarten; ortsnahe Information über die Medien (Hochwassermerksteine, Hochwasserlehrpfade etc.), Veröffentlichung von Informationsmaterialien.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des individuellen Schutzes und der Vorsorge.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Boden		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	325 Verhaltensvorsorge		
	Maßnahmenbeschreibung APSEFR-abhängige Aufklärungsmaßnahmen zu Hochwasserrisiken und zur Vorbereitung auf den Hochwasserfall, z. B. durch die Erstellung und Veröffentlichung von Gefahren- und Risikokarten; ortsnahe Information über die Medien (Hochwassermerksteine, Hochwasserlehrpfade etc.), Veröffentlichung von Informationsmaterialien.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Wasser		keine erhebliche Wirkung	0
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Kultur- und Sachgüter		positive Wirkung	+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung durch Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des Schutzes und der Vorsorge.		+
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung durch Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des Schutzes und der Vorsorge.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen		o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen

LAWA-Maßnahmennummer	326 Risikovorsorge		
	Maßnahmenbeschreibung Z.B. Versicherungen, finanzielle Eigenvorsorge, Bildung von Rücklagen.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Verbesserung des individuellen Schutzes und der Vorsorge.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Boden		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	326 Risikovorsorge		
	Maßnahmenbeschreibung Z.B. Versicherungen, finanzielle Eigenvorsorge, Bildung von Rücklagen.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Wasser		keine erhebliche Wirkung	0
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Kultur- und Sachgüter		positive Wirkung	+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung durch Verbesserung des Schutzes und der Vorsorge.		+
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung durch Verbesserung des Schutzes und der Vorsorge.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	327 Schadensnachsorge		
	Maßnahmenbeschreibung Planung und Vorbereitung von Maßnahmen zur Abfallbeseitigung, Beseitigung von Umweltschäden usw. insbesondere im Bereich der Schadensnachsorgeplanung von Land-/ Forstwirtschaft und der durch die IED-Richtlinie (2010/75/EU) festgelegten IE-Anlagen zur Vermeidung weiterer Schäden und möglichst schneller Wiederaufnahme des Betriebes. Finanzielle Hilfsmöglichkeiten und die Wiederherstellung und Erhalt der menschlichen Gesundheit durch Schaffung von Grundlagen für die akute Nachsorge, z.B. Notversorgung, Personalbereitstellung etc., Berücksichtigung der Nachsorge in der Krisenmanagementplanung.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		positive Wirkung	+
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Positive Wirkung durch Vorbereitung der Nachsorge und dadurch Verringerung bzw. schnellere Beseitigung von Schäden.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotop, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Boden		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	327 Schadensnachsorge		
Maßnahmenbeschreibung	Planung und Vorbereitung von Maßnahmen zur Abfallbeseitigung, Beseitigung von Umweltschäden usw. insbesondere im Bereich der Schadensnachsorgeplanung von Land-/ Forstwirtschaft und der durch die IED-Richtlinie (2010/75/EU) festgelegten IE-Anlagen zur Vermeidung weiterer Schäden und möglichst schneller Wiederaufnahme des Betriebes. Finanzielle Hilfsmöglichkeiten und die Wiederherstellung und Erhalt der menschlichen Gesundheit durch Schaffung von Grundlagen für die akute Nachsorge, z.B. Notversorgung, Personalbereitstellung etc., Berücksichtigung der Nachsorge in der Krisenmanagementplanung.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	327 Schadensnachsorge		
	Maßnahmenbeschreibung Planung und Vorbereitung von Maßnahmen zur Abfallbeseitigung, Beseitigung von Umweltschäden usw. insbesondere im Bereich der Schadensnachsorgeplanung von Land-/ Forstwirtschaft und der durch die IED-Richtlinie (2010/75/EU) festgelegten IE-Anlagen zur Vermeidung weiterer Schäden und möglichst schneller Wiederaufnahme des Betriebes. Finanzielle Hilfsmöglichkeiten und die Wiederherstellung und Erhalt der menschlichen Gesundheit durch Schaffung von Grundlagen für die akute Nachsorge, z.B. Notversorgung, Personalbereitstellung etc., Berücksichtigung der Nachsorge in der Krisenmanagementplanung.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Wasser		keine erhebliche Wirkung	0
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Kultur- und Sachgüter		positive Wirkung	+
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Positive Wirkung durch Vorbereitung auf Hochwasser, Einführung von Vor- und Nachsorgesystemen und Eindämmung von Schäden.		+
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Positive Wirkung durch Bereitstellung einer Informationsgrundlage zur Verbesserung des Schutzes und der Vorsorge.		+
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	328	Sonstige Maßnahmen aus dem Bereich Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung	
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen, die unter den bisher genannten Maßnahmenbeschreibungen nicht aufgeführt waren bzw. innerhalb des Bereiches Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung nicht zugeordnet werden konnten.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotop, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Boden		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	328	Sonstige Maßnahmen aus dem Bereich Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung	
Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen, die unter den bisher genannten Maßnahmenbeschreibungen nicht aufgeführt waren bzw. innerhalb des Bereiches Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung nicht zugeordnet werden konnten.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Wasser		keine erhebliche Wirkung	0
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Kultur- und Sachgüter		keine erhebliche Wirkung	0
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	

LAWA-Maßnahmennummer	329 Sonstige Maßnahmen		
	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen, die keinem der EU-Aspekte zu den Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement zugeordnet werden können, die aufgrund von Erfahrungen relevant sind.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Mensch		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz menschlicher Gesundheit	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeit)	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Gewährleistung des Hochwasserschutzes	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensräumen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schaffung eines Biotopverbunds	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung der biologischen Vielfalt	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung von Natura 2000, geschützte Biotope, NSG	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Fläche		keine erhebliche Wirkung	0
Sparsamer Umgang mit Fläche	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Boden		keine erhebliche Wirkung	0
Schutz der Bodenstruktur	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		

LAWA-Maßnahmennummer	329 Sonstige Maßnahmen		
	Maßnahmenbeschreibung Maßnahmen, die keinem der EU-Aspekte zu den Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement zugeordnet werden können, die aufgrund von Erfahrungen relevant sind.		
Umweltziele	Erläuterung der Umweltauswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	Bewertung
Wasser		keine erhebliche Wirkung	0
Guter ökologischer und chemischer Zustand von Oberflächengewässern	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Guter chemischer und mengenmäßiger Zustand von Grundwasser	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Wasserschutzgebiete	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Klima/Luft		keine erhebliche Wirkung	0
Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Erhalt und Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Landschaft		keine erhebliche Wirkung	0
Sicherung der Vielfalt, Schönheit und Eigenart	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Kultur- und Sachgüter		keine erhebliche Wirkung	0
Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Schutz von Sachgütern und Sachwerten	Keine erheblichen Umweltwirkungen.		
Legende			
+ positive erhebliche Wirkungen	o keine erhebliche Wirkung	- negative erhebliche Wirkungen	