Land Brandenburg

Land Mecklenburg-Vorpommern

Freistaat Sachsen

Aktualisierter Hochwasserrisikomanagementplan für den deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Oder für den Zeitraum 2021 bis 2027 gemäß § 75 WHG

Dezember 2021

Gemeinsam erarbeitet von:

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz
des Landes Brandenburg

Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt
Mecklenburg-Vorpommern

Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft

08. Dezember 2021

Gliederung

1 Einführung 11

1.1 Veranlassung und Hintergrund des Planes 11

1.1.1 Anforderungen aus der HWRM-RL und dem WHG 12

1.1.2 Anforderungen und Vorgaben aus der LAWA 14

1.1.3 Entstehung von Hochwasser 16

1.1.4 Berücksichtigung von Hochwasserarten unterschiedlichen Ursprungs 17

1.1.5 Mögliche Auswirkungen des Klimawandels im Hinblick auf Hochwasserereignisse 18

1.1.6 Umgang mit den Folgen des Klimawandels 20

1.2 Räumlicher Geltungsbereich und zuständige Behörden 21

1.3 Administrative Koordination 24

1.3.1 Internationale Koordination 24

1.3.2 Koordination und Harmonisierung in Deutschland 24

1.3.3 Koordination innerhalb des deutschen Teils der IFGE Oder 26

2 Die Flussgebietseinheit Oder 27

2.1 Beschreibung des Flussgebiets 27

2.1.1 Geografischer und administrativer Überblick 27

2.1.2 Klima und hydrologische Verhältnisse 30

2.1.3 Bevölkerung, Landnutzung und Infrastruktur 32

2.1.4 Bestehender technischer Hochwasserschutz 33

2.1.5 Schutzgebiete 33

2.1.6 Kulturelles Erbe 33

2.2 Folgen des Klimawandels in der IFGE Oder 34

3 Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos und Bestimmung der Risikogebiete 35

3.1 Methodik zur Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos 35

3.2 Berücksichtigung der Hochwasserarten 36

3.3 Signifikanzkriterien und deren Anwendung 36

3.3.1 Signifikanzkriterien für Personen- und Sachgefährdungen (menschliche Gesundheit und wirtschaftliche Tätigkeiten) 36

3.3.2 Signifikanzkriterien für Umweltgefährdungen 37

3.3.3 Signifikanzkriterien für Gefährdungen von Kulturgütern/-objekten 38

3.4 Ergebnis der Überprüfung und Bestimmung der Risikogebiete 38

4 Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten 40

4.1 Methodik zur Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten 43

4.1.1 Zusammenfassung und kurze Ausführungen zur LAWA-Empfehlung inklusive Kriterien für die Überprüfung und Aktualisierung 43

4.1.2 Veröffentlichung der HWGK und HWRK über das nationale Kartentool 44

4.2 Ergebnis der Überprüfung ... 44
4.3 Schlussfolgerung aus den Karten ... 45
4.4 Änderung zum vorhergehenden HWRM-Plan 2015 ... 49

5 Ziele des Hochwasserrisikomanagements ... 51

5.1 Ziele zur Vermeidung neuer Risiken ... 51
5.2 Ziele zur Reduktion bestehender Risiken ... 52
5.3 Ziele zur Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses ... 52
5.4 Ziele zur Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasserereignis ... 53
5.5 Fortschritte bei der Zielerreichung im deutschen Teil der Flussgebietseinheit Oder ... 53
5.5.1 LAWA-Methodik zur Messung der Zielerreichung ... 53
5.5.2 Bisherige Fortschritte bei der Zielerreichung ... 56

6 Maßnahmenplanung ... 62

6.1 Maßnahmenkatalog ... 62
6.1.1 Beschreibung des Maßnahmenkatalogs ... 62
6.1.2 Übersicht über die Ziel- und Schutzgutzuordnung ... 64
6.1.3 Erläuterung der Klimasensitivität ... 66
6.2 Aktualisierung des Maßnahmenplans ... 67
6.2.1 Übergeordnete Maßnahmen der Länder und des Bundes ... 67
6.2.2 Fortschreibung der Maßnahmen aus dem 1. Zyklus ... 70
6.2.3 Maßnahmen, deren Umsetzung geplant war, die aber nicht durchgeführt wurden ... 78
6.2.4 Zusätzliche Maßnahmen, die zwischenzeitlich ergriffen wurden ... 78
6.3 Festlegung der Rangfolge der Maßnahmen ... 78
6.4 Überwachung der Fortschritte bei der Umsetzung ... 80
6.5 Berücksichtigung ökonomischer Aspekte in der Maßnahmenplanung ... 81

7 Koordinierung mit der WRRL und weiteren EU-Richtlinien ... 82

7.1 Koordinierung mit der WRRL ... 82
7.2 Koordinierung mit weiteren EU-Richtlinien ... 84

8 Einbeziehung der interessierten Stellen und Information der Öffentlichkeit ... 85

8.1 Beteiligte Akteure und interessierte Stellen ... 85
8.2 Information zur Durchführung der Strategischen Umweltprüfung ... 85
8.3 Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit ... 86
8.4 Auswertung der im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung eingegangenen Hinweise ... 87
8.5 Ergebnis der Auswertung überregionaler Fragestellungen in Stellungnahmen ... 87

9 Zusammenfassung und Ausblick ... 88

10 Quellenverzeichnis ... 90

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Arbeitsschritte der Aufstellung und Aktualisierung des HWRM-Planes 12

Abbildung 2: Überprüfungs- und Aktualisierungszyklus der Bausteine des HWRM 14

Abbildung 3: EU-Aspekte, Maßnahmenarten und LAWA-Handlungsbereiche des HWRM im HWRM-Kreislauf 15

Abbildung 4: Karte des deutschen Teils der IFGE Oder 23

Abbildung 5: Struktur der Arbeitsgruppen innerhalb der IKSO 24

Abbildung 6: Karte des Einzugsgebiets der Oder (IKSO 2020) 29

Abbildung 7: Landnutzungsstruktur im deutschen Teil der IFGE Oder (Quelle: Copernicus 2018) 32

Abbildung 8: Arbeitsschritte der vorläufigen Bewertung im 2. Zyklus zur Überprüfung der Gewässer mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko 35

Abbildung 9: Risikogebiete gemäß Art. 4/5 HWRM-RL - Aktualisierung 2018 39

Abbildung 10: Ausschnitt einer Hochwassergefahrenkarte bei Ostritz an der Lausitzer Neiße (Landestalsperrenverwaltung Sachsen 2019) 41

Abbildung 11: Ausschnitt einer Hochwasserrisikokarte im Bereich Eisenhüttenstadt an der Oder (MLUK 2020) 42

Abbildung 12: Ausschnitt einer Hochwassergefahrenkarte (BfG 2020) 44

Abbildung 13: Überblick über die Methodik zur Bewertung der Zielerreichung 55

Abbildung 14: Zielerreichung der Teilziele zur Vermeidung neuer Risiken im Hochwasserrisikogebiet 57

Abbildung 15: Zielerreichung der Teilziele zur Reduktion bestehender Risiken im Hochwasserrisikogebiet 59

Abbildung 16: Zielerreichung der Teilziele zur Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses 60

Abbildung 17: Zielerreichung der Teilziele zur Vermeidung neuer Risiken im Hochwasserrisikogebiet 61

Abbildung 18: Anteile der Maßnahmen an den einzelnen EU-Aspekten innerhalb des deutschen Teils der IFGE Oder 71

Abbildung 19: Anteile der Maßnahmen an den einzelnen EU-Aspekten innerhalb der Bearbeitungsgebiete 71

Abbildung 20: Prioritätseinstufung nach EU-Aspekten (Stand: 15.09.2020) 79

Abbildung 21: Prüfschemaabsatz für die Analyse von Wechselwirkungen zwischen Maßnahmen der HWRM-RL und der WRRL (LAWA 2013) 83

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Liste der zuständigen Behörden nach Art. 3 HWRM-RL 23

Tabelle 2: Bearbeitungsräume im deutschen Teil der IFGE Oder 27

Tabelle 3: Langjähriges Jahresmittel und Monatsmittel der Niederschläge an ausgewählten Stationen im deutschen Teil der IFGE Oder für den Zeitraum 1981-2010 (DWD 2012) 30

Tabelle 4: Hauptwerte ausgewählter Pegel im deutschen Teil der IFGE Oder (Quellen: LUNG, BfG, LfU, SMEKUL) 31

Tabelle 5: Signifikanzkriterien für Personen- und Sachgefährdungen als Alternative zu Schadenspotenzialbetrachtungen ... 37

Tabelle 6: Signifikanzkriterien für Umweltgefährdungen ... 37

Tabelle 7: Signifikanzkriterien für Gefährdungen von Kulturgütern / -objekten ... 38

Tabelle 8: Überblick über Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko je Bearbeitungsraum ... 38

Tabelle 9: Überblick der anlassbezogenen Aktualisierung bzw. Neuerstellung der HWRG/HWRK ... 45

Tabelle 10: Potenziell betroffene Flächen pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019) ... 45

Tabelle 11: Potenziell betroffene Einwohner (Schutzgut menschliche Gesundheit) pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019) ... 46

Tabelle 12: Potenziell betroffene Flächen nach Nutzungsart (Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeiten) pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019) ... 48

Tabelle 13: Potenziell betroffene Objekte (Schutzgut Umwelt) pro Szenario (Datenstand 22.12.2019) 48

Tabelle 14: Potenziell betroffene Natura 2000 Gebiete (Schutzgut Umwelt) pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019) ... 49

Tabelle 15: Potenziell betroffene UNESCO-Weltkulturerbestätten (Schutzgut Kulturerbe) pro Szenario (Datenstand 22.12.2019) ... 49

Tabelle 16: Ziele zur Vermeidung neuer Risiken ... 51

Tabelle 17: Ziele zur Reduktion bestehender Risiken ... 52

Tabelle 18: Ziele zur Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses ... 52

Tabelle 19: Ziele zur Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasserereignis ... 53

Tabelle 20: 5-stufige Skala zur Bewertung der Fortschritte ... 56

Tabelle 21: Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 1 im Überblick ... 57

Tabelle 22: Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 2 im Überblick ... 58

Tabelle 23: Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 3 im Überblick ... 59

Tabelle 24: Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 4 im Überblick ... 60

Tabelle 25: Dokumentation des Beitrags zur Zielerreichung durch die Umsetzung konzeptioneller Maßnahmen ... 61

Tabelle 26: Übersicht Vorgaben und Strukturierungen zur Maßnahmenplanung im HWRM ... 63

Tabelle 27: Darstellung der EU-Aspekte des HWRM sowie deren Zuordnung zu Maßnahmen des LAWA-BLANO Maßnahmenkataloges ... 64

Tabelle 28: Übersicht der Initiativen der Bundesländer zur Eigenvorsorge ... 70

Tabelle 29: Risikogebiete mit Maßnahmen im EU-Aspekt „Vermeidung“ (Grundlage: Datenendupload am 15.09.2020) ... 72

Tabelle 30: Risikogebiete mit Maßnahmen im EU-Aspekt „Schutz“ (Grundlage: Datenendupload am 15.09.2020) ... 74

Tabelle 31: Risikogebiete mit Maßnahmen im EU-Aspekt „Vorsorge“ (Grundlage: Datenendupload am 15.09.2020) ... 76

Tabelle 32: Risikogebiete mit Maßnahmen im EU-Aspekt „Wiederherstellung“ (Grundlage:

Datenendupload am 15.09.2020) 77

Tabelle 33: Risikogebiete mit Maßnahmen im EU-Aspekt „Sonstige“ (Grundlage: Datenendupload am 15.09.2020) 78

Tabelle 34: Anzahl der Risikogebiete nach Umsetzungsstatus (Grundlage: Datenendupload am 15.09.2020) 81

Tabelle 35: Beispiele aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog zur HWRM-RL (LAWA 2020b) 83

Tabelle 36: Mitwirkende Stellen und Akteure, die an der Aufstellung des vorliegenden HWRM-Plans mitgewirkt haben 85

Anhang 1 LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog

Anhang 2 Erläuterungen zur Ermittlung des Fortschritts bei der Zielerreichung

Anhang 3 Überblick über die Festgelegten Maßnahmen

Anhang 4 Übersicht über die Hochwasserrisikogebiete (APSFR)

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
APSFR	Area of potential significant flood risk - Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko (=Risikogebiete)
ARGEBAU	Arbeitsgemeinschaft der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der 16 Länder der Bundesrepublik Deutschland -Bauministerkonferenz
Art.	Artikel
BauGB	Baugesetzbuch
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BGBL	Bundesgesetzblatt
BLANO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CIS	Common Implementation Strategy: Gemeinsame Strategie von EU-Kommission und Mitgliedstaten zur Umsetzung der WRRL
COP-21	UN-Klimakonferenz in Paris 2015
EEA	European Environment Agency
EG	Europäische Gemeinschaft
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)
MSRL	Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie)
WRRL	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 (Wasserrahmenrichtlinie)
EU	Europäische Union
EU-KOM	Europäische Kommission
FFH	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FloRiAn	Flood Risk Analysis Tool (Instrument zum Nachweis der Verringerung des Hochwasserrisikos der IKSR)
GAK	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“
HWGK	Hochwassergefahrenkarte
HWRK	Hochwasserrisikokarte
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
IED/IE-RL	IE-Directive/IE-Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)
IED-Anlagen	Anlagen nach der EG - Industrial Emissions Directive (integrated pollution prevention and control) - Directive 2010/75/EU (EG-Richtlinie über die Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)
IFGE Oder	Internationale Flussgebietseinheit Oder
IKSO	Internationale Kommission zum Schutz der Oder
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in the European Community
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Weltklimarat)

IVU-Richtlinie	Richtlinie 96/61/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
KFGE	Koordinierte Flussgebietseinheit
LANA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LAWA-AH	Ständiger Ausschuss „Hochwasserschutz und Hydrologie“ der LAWA
LAWA-AK	Ständiger Ausschuss „Klimawandel“ der LAWA
LAWA-AR	Ständiger Ausschuss „Wasserrecht“ der LAWA
LAWA-VV	Vollversammlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LHP	Länderübergreifendes Hochwasserportal
MKRO	Ministerkonferenz für Raumordnung
MSRL	Europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie 2008/56/EG
NHWSP	Nationales Hochwasserschutzprogramm
PFRA	Preliminary Flood Risk Assessment (vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos)
PRTR	Pollutant Release and Transfer Register (Europäisches Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister)
Richtlinie 2000/60/EG	*Siehe WRRL*
Richtlinie 2010/75/EU	*Siehe IED/IE-RL*
ROG	Raumordnungsgesetz
SCG	Strategic Coordination Group
SuDS	Sustainable Drainage Systems (Nachhaltige Entwässerungssysteme)
SUP	Strategische Umweltprüfung
SUP-Richtlinie	Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme
UMK	Umweltministerkonferenz
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VwGO	Verwaltungsgerichtsordnung
WasserBLIcK	Berichtsportal der BfG im Auftrag der LAWA für die elektronische Berichterstattung Deutschlands an die EU
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)
WISE	Water Information System for Europe
WSV	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung
XML	Extensible Markup Language (Metastandard für Dateiformate)

1 Einführung

1.1 Veranlassung und Hintergrund des Planes

Die Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Europäische Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL)) ist am 26. November 2007 in Kraft getreten und wurde am 1. März 2010 mit der Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) in nationales Recht überführt. Gemäß Art. 1 der HWRM-RL wurde damit ein Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken geschaffen. Ziel ist die Verringerung hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die vier „Schutzgüter“ menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe sowie wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte (im Folgenden kurz: wirtschaftliche Tätigkeiten).

Mit der Richtlinie waren die Mitgliedsstaaten der EU verpflichtet, bis Dezember 2015 Hochwasserrisikomanagementpläne (HWRM-Pläne) aufzustellen. Diese sind nun alle sechs Jahre zu prüfen und erforderlichenfalls zu aktualisieren. Inhalte des HWRM-Plans sind u. a. die Schlussfolgerungen aus der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos, deren Ergebnis in Form einer Übersichtskarte (s. Kapitel 3.4) der Flussgebietseinheit dargestellt sind. Darüber hinaus erfolgt eine Auswertung der Hochwassergefahrenkarten (HWGK) und Hochwasserrisikokarten (HWRK). Diese Auswertung ist die Grundlage für die Beschreibung der festgelegten angemessenen Ziele des HWRM-Plans. Daraus erfolgt eine Zusammenfassung der Maßnahmen und deren Rangfolge, die auf die Verwirklichung der angemessenen Ziele des HWRM-Plans abzielen.

Die Maßnahmen zur Erreichung des Ziels werden auf der Ebene des deutschen Teils der Internationalen Flussgebietseinheit Oder (IFGE Oder) durch die Erstellung eines HWRM-Plans koordiniert. Der Schwerpunkt der Maßnahmen in diesem Plan liegt dabei auf Vermeidung, Schutz und Vorsorge.

Der vorliegende HWRM-Plan für den deutschen Teil der IFGE Oder wurde durch die Überprüfung und Aktualisierung der letzten Fassung des Planes entwickelt. Die letzte gültige Version ist der:

- Hochwasserrisikomanagementplan gemäß §75 WHG für den deutschen Teil der internationalen Flussgebietseinheit Oder, veröffentlicht am 22.12.2015

Zur Aktualisierung des genannten HWRM-Plans wurden die erstmals 2011 festgelegten Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko an Gewässer- und Küstenabschnitten bis Ende 2018 überprüft. Im Ergebnis der Prüfung ergab sich Änderungsbedarf, der nachfolgend in Kapitel 3 dokumentiert ist.

Im zweiten Bearbeitungsschritt wurden die HWGK und HWRK aus 2013 bis Ende 2019 nach aktuellen Erkenntnissen überprüft. Für neu als Risikogebiete bestimmte Bereiche wurden erstmals die entsprechenden Karten erstellt. Im Ergebnis der Überprüfung ergab sich Änderungsbedarf, der nachfolgend in Kapitel 4 dokumentiert ist.

Im dritten Schritt wurde aufbauend auf den ersten beiden Bearbeitungsschritten der HWRM-Plan gemäß § 75 WHG (Art. 7 HWRM-RL) überprüft. Dazu wurden die in Abbildung 1 dargestellten Arbeitsschritte durchgeführt.

Der HWRM-Plan des deutschen Teils der Flussgebietseinheit Oder wurde somit aktualisiert, weil sich seit der Erstaufstellung im Jahr 2015 folgende Änderungen im Flussgebiet ergeben haben:

- das Auftreten von außergewöhnlichen Hochwasserereignissen
- eine Veränderung der Risikogebiete,

- eine Veränderung der Gefahren- und Risikosituation (entsprechend Änderungen der HWGK und HWRK),
- Änderungen von Flächennutzungen oder Objekten in Risikogebieten oder der Landnutzung im Einzugsgebiet,
- eine Umsetzung von HWRM-Maßnahmen (wie wasserwirtschaftliche oder wasserbauliche Maßnahmen aber auch organisatorische Vorsorgemaßnahmen).

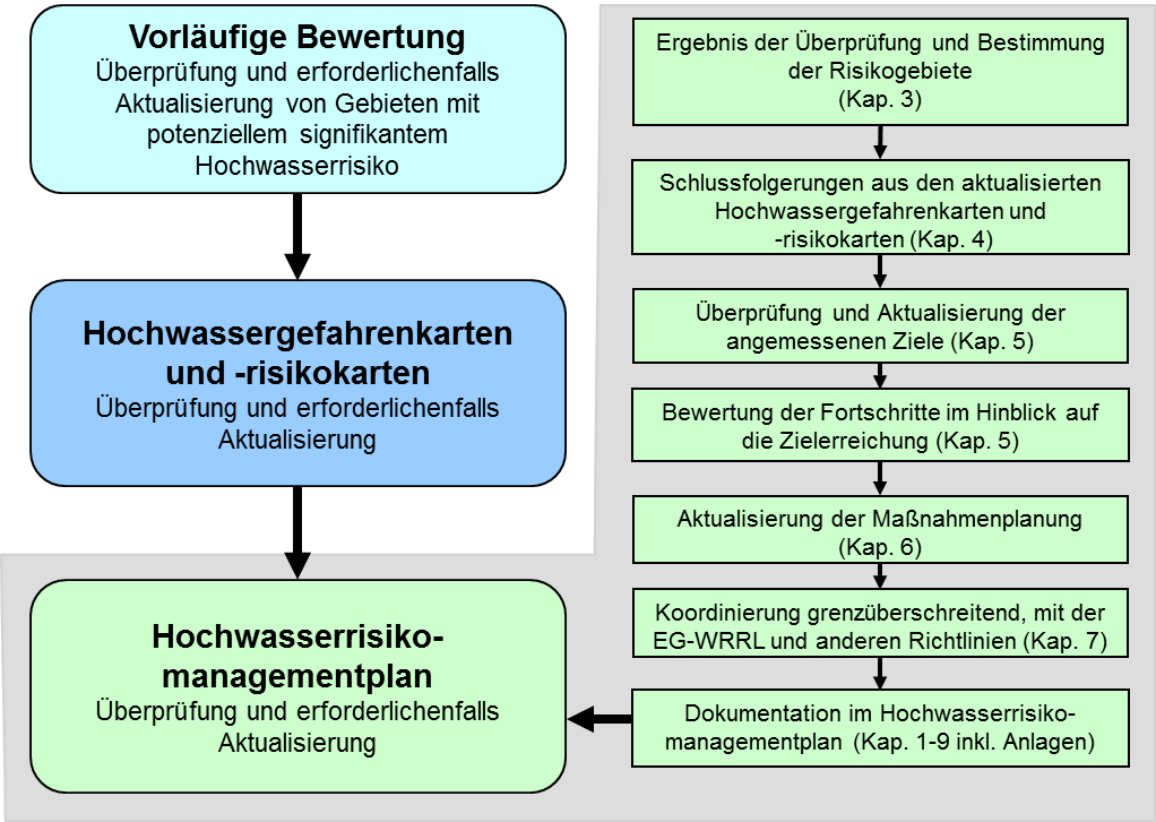


Abbildung 1: Arbeitsschritte der Aufstellung und Aktualisierung des HWRM-Planes

1.1.1 Anforderungen aus der HWRM-RL und dem WHG

Mit der Einführung der HWRM-RL hat sich die Wasserpolitik der EU in Ergänzung zur Richtlinie 2000/60/EG vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)) die Aufgabe gestellt, einen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung bzw. Vermeidung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die vier Schutzgüter

- menschliche Gesundheit,
- Umwelt,
- Kulturerbe und
- wirtschaftliche Tätigkeiten

in der Gemeinschaft zu schaffen.

Sowohl die HWRM-Pläne als auch die Bewirtschaftungspläne gemäß WRRL sind Elemente der integrierten Bewirtschaftung von Flusseinzugsgebieten.

Zur Erreichung von europaweit geltenden Standards beim Umgang mit dem Hochwasserrisiko gibt die HWRM-RL konkrete Arbeitsschritte vor, die durch die Mitgliedstaaten der EU umgesetzt werden müssen. Mit Inkrafttreten des WHG des Bundes im Jahre 2010 wurde die HWRM-RL in den §§ 72 ff. WHG in nationales Recht umgesetzt.

Nach § 75 WHG (Art. 7 HWRM-RL) wird für Gebiete, für die im Rahmen der vorläufigen Risikobewertung ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko festgestellt wurde, ein HWRM-Plan erstellt, der alle sechs Jahre überprüft und aktualisiert wird. Ziel des HWRM-Planes ist die Reduzierung des Hochwasserrisikos innerhalb dieser Risikogebiete. Grundlage bilden dabei die erstellten HWGK und HWRK (§ 74 WHG i. V. m. Art. 6 HWRM-RL).

Der vorliegende HWRM-Plan wird auf nationaler Ebene für die Gebiete aufgestellt, in denen nach der Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisikogebieten ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko besteht (vgl. § 75 Abs. 1 WHG). Dieses erfolgt bei der Betroffenheit von Bundeswasserstraßen im Einvernehmen mit der zuständigen Behörde der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (§ 75 Abs. 1 S. 2 WHG i. V. m. § 7 Abs. 4 S. 1 WHG). Im Rahmen von Genehmigungsverfahren und der Durchführung der konkreten Maßnahmen erhält die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung von der jeweils zuständigen Landesbehörde die Gelegenheit, die Vereinbarkeit mit den Anforderungen aus der Verwaltung und der Unterhaltung der Bundeswasserstraßen zu prüfen. Maßnahmen, die den für die Zweckbestimmung erforderlichen Zustand der Bundeswasserstraße ändern, können nur mit Zustimmung der zuständigen Stelle der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung durchgeführt werden.

Die HWRM-Pläne sind behördenverbindlich, d. h. von allen Behörden bei Entscheidungen zu berücksichtigen. HWRM-Pläne haben keine rechtsverbindliche Außenwirkung und somit auch keine drittschützende Wirkung.

Die zuständigen Stellen für die Aktualisierung des vorliegenden HWRM-Planes sind die Länder, die sich in der koordinierten Flussgebietseinheit Oder organisieren. Diese Vorgehensweise gewährleistet die Information und Koordination bei der Erstellung des HWRM-Plans. Im Interesse der Solidarität dürfen HWRM-Pläne keine Maßnahmen enthalten, die aufgrund ihres Umfangs und ihrer Wirkung das Hochwasserrisiko anderer Länder flussaufwärts oder flussabwärts im selben Einzugsgebiet oder Teileinzugsgebiet erheblich erhöhen, es sei denn, diese Maßnahmen wurden koordiniert und im Rahmen des Art. 8 HWRM-RL zwischen den betroffenen Mitgliedstaaten eine gemeinsame Lösung gefunden (vgl. Kapitel 1.3).

Der HWRM-Plan wird mit einem interdisziplinären Ansatz und unter aktiver Mitwirkung verschiedener Akteure und interessierter Stellen erstellt (§ 79 Abs. 1 WHG).

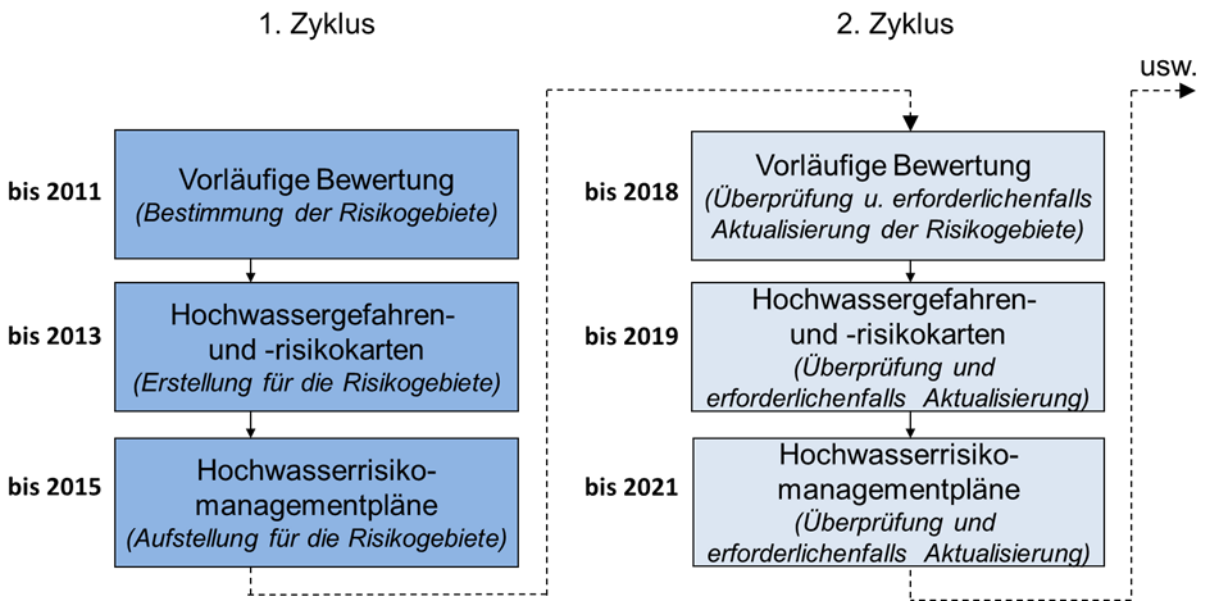


Abbildung 2: Überprüfungs- und Aktualisierungszyklus der Bausteine des HWRM

Die inhaltlichen Anforderungen an den HWRM-Plan sind in § 75 WHG und in Art. 7 und 14 sowie im Anhang der HWRM-RL aufgeführt. Demnach berücksichtigen HWRM-Pläne alle Aspekte des Hochwasserrisikomanagements (HWRM). Dabei wird der Schwerpunkt auf die Verringerung potenzieller hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten gelegt. Der HWRM-Plan beinhaltet für jede Flussgebietseinheit angemessene Ziele und Maßnahmen. Die Bearbeitung basiert auf der intensiven Zusammenarbeit aller relevanten Akteure, die in ihrem Zuständigkeitsbereich hochwasserrisikorelevante Aufgaben oder Maßnahmen haben. In Deutschland wurden die HWRM-Pläne erstmals mit dem Stichtag 22.12.2015 durch die Länder und Flussgebietsgemeinschaften erarbeitet, innerhalb des Flussgebietes national und ggf. international abgestimmt und veröffentlicht.

Im Rahmen der Fortschreibung werden die HWRM-Pläne bis zum 22.12.2021 überprüft und aktualisiert (s. Abbildung 2). Bei der Überprüfung des HWRM-Planes wurde unter anderem den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels (gem. § 75 Abs. 6 WHG) Rechnung getragen. Entsprechend § 35 Abs. 1 UVPG wurde eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchgeführt.

Die notwendigen Bestandteile der sechsjährlichen Aktualisierungen der HWRM-Pläne sind in Anhang B der HWRM-RL aufgeführt:

- alle Änderungen oder Aktualisierungen seit Veröffentlichung der letzten Fassung des HWRM-Plans, einschließlich einer Zusammenfassung der nach Art. 14 HWRM-RL durchgeführten Überprüfungen,
- Bewertung der Fortschritte im Hinblick auf die Erreichung der Ziele des Art. 7 Abs. 2 HWRM-RL,
- Beschreibung und Begründung von Maßnahmen, die in einer früheren Fassung des HWRM-Plans vorgesehen waren und deren Umsetzung geplant war, aber nicht durchgeführt wurde,
- Beschreibung der zusätzlichen Maßnahmen, die seit Veröffentlichung der letzten Fassung des HWRM-Plans ergriffen wurden.

1.1.2 Anforderungen und Vorgaben aus der LAWA

Ein nachhaltiges HWRM im Sinne der Richtlinie bezieht alle Phasen vor, während und nach einem Hochwasserereignis ein (s. Abbildung 3). In der Richtlinie werden diese Phasen auch als Aspekte bezeichnet: Vermeidung, Schutz und Vorsorge vor einem möglichen Hochwasserereignis sowie die Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung nach einem Ereignis. Die EU hat jedem Aspekt eine

Reihe von Maßnahmenarten zugeordnet. Diese entsprechen den Handlungsbereichen, die in der LAWA 2004 im Zuge der Empfehlungen zum vorsorgenden Hochwasserschutz bereits definiert waren (vgl. Abbildung 3, Begriffe in Klammern). Den EU-Maßnahmenarten sind im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (s. Anhang 1) entsprechende Maßnahmentypen zugeordnet.

Abbildung 3: EU-Aspekte, Maßnahmenarten und LAWA-Handlungsbereiche des HWRM im HWRM-Kreislauf

Der HWRM-Plan berücksichtigt alle zuvor genannten Aspekte des HWRM, wobei der Schwerpunkt des Plans auf einer Verringerung nachteiliger Hochwasserfolgen und, sofern möglich, auf nichtbaulichen Maßnahmen der Hochwasservorsorge und der Verminderung der Hochwasserrisiken liegt. Dabei werden die besonderen Merkmale des Einzugsgebiets berücksichtigt.

Im HWRM-Plan werden die Ergebnisse aus der Prüfung bzw. Aktualisierung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos erläutert. Die LAWA hat dazu entsprechende Empfehlungen für die Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und der Risikogebiete nach HWRM-RL verabschiedet (LAWA 2017).

Weiterhin werden die HWGK und HWRK übernommen und ausgewertet. Auch für die Aufstellung der HWGK und HWRK gibt es Empfehlungen der LAWA (LAWA 2018a).

Aufbauend auf dieser Gefahrendarstellung und Risikobewertung erfolgen die Beschreibung der festgelegten angemessenen Ziele des HWRM und eine Zusammenfassung der Maßnahmen und deren Rangfolge, die zur Erreichung der angemessenen Ziele des HWRM vereinbart wurden. Grundlage der LAWA sind hierfür die Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von HWRM-Plänen

(LAWA 2019).

Inhaltliche Grundlage für die Aufstellung und Aktualisierung des HWRM-Plans ist ein einheitlicher Maßnahmenkatalog der LAWA. Der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog wurde im Rahmen des LAWA-Arbeitsprogramms „Flussgebietsbewirtschaftung in den Jahren 2013-2015“ und der Arbeit des ständigen LAWA Ausschusses für Hochwasserschutz und Hydrologie (LAWA-AH) in den Jahren 2017/2018/2019 fortgeschrieben. Als ganzheitlicher Katalog enthält er sowohl Maßnahmen der WRRL, der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) als auch der HWRM-RL. Die Maßnahmen des Gesamtkatalogs sind im sogenannten „LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog“ zusammengestellt.

1.1.3 Entstehung von Hochwasser

Hochwasser sind natürliche Ereignisse. Wie Hochwasser entstehen und wie sie sich ausbreiten, hängt von einem komplexen Zusammenspiel verschiedener Faktoren ab. So können tagelanger, großflächiger Dauerregen oder kurzzeitiger Starkregen zu Hochwasser in Fließgewässern führen. Dauerregen sind meist für Hochwasser in den großen Flüssen verantwortlich, wohingegen lokale Gewitterregen zu Sturzfluten in kleinen Einzugsgebieten führen können. In den Mittelgebirgen und am Alpenrand können besonders hohe Tagesniederschläge auftreten. Auch plötzliche und insbesondere flächendeckende Schneeschmelzen können zu Hochwasser führen: Je schneller und je mehr Schnee taut, desto größer wird die Belastung für die Flüsse.

Beim Auftreffen des Niederschlags auf die Geländeoberfläche erfolgt die Abflussbildung. Vegetation, Boden und Gelände beugen aufgrund ihrer natürlichen Retentionseigenschaften einem direkten oberflächigen Abfluss von Niederschlag vor. Wo Pflanzen wachsen, kann mehr Wasser verdunsten und im Boden gespeichert werden. Je dichter und höher der Bewuchs ist, desto besser funktioniert der natürliche Rückhalt. Versiegelte Flächen halten hingegen nahezu kein Wasser zurück. Regnet es lange und ergiebig, nimmt der Boden immer weniger Wasser auf. Irgendwann ist der Boden „gesättigt“ und dessen Aufnahmefähigkeit für Wasser erschöpft. Fällt in sehr kurzer Zeit sehr viel Regen, dauert das Einsickern in den Boden zu lange, obwohl noch Speicher im Porenraum des Bodens vorhanden wäre. In beiden Fällen fließen große Wassermengen auf direktem Weg in Bäche und Flüsse, wodurch die Hochwassergefahr steigt. Auf diese Weise können auch kurze heftige Unwetter örtliche Hochwasser auslösen.

Im Gewässerbett findet die Abflusskonzentration des zuströmenden Wassers statt. Innerhalb weniger Stunden kann ein Fließgewässer mit kleinem Abfluss seine Wasserführung auf ein Vielfaches steigern. Heftige Gewitter können in kleinen Einzugsgebieten zu großen Schäden in der direkten Umgebung führen. Große Flüsse bewältigen solche lokalen Gewitterregen dagegen leichter. Wegen der längeren Fließwege steigen sie erst bei großflächigem Dauerregen an. Ihre großen Einzugsgebiete setzen sich aus den Einzugsgebieten aller Nebenflüsse zusammen. In kleinen Einzugsgebieten erreicht das Wasser in kürzester Zeit die Bäche oder Flüsse. Größe, Gefälle und Form des Einzugsgebietes bestimmen also die Zeit, in der sich das Wasser in einem Bach oder Fluss sammelt.

Das Hochwasser läuft in einem Fließgewässer als Welle ab. Misst man die Wasserstände zu verschiedenen Zeiten, ist eine Ganglinie in Wellenform zu erkennen. Über Stunden oder Tage steigt die Welle an, um dann wieder langsam abzuflachen. Den höchsten Punkt dieser Welle bezeichnet man als Hochwasserscheitel. Die Form der Hochwasserwelle ist abhängig von der Entstehung des Hochwassers und verändert sich im Gewässerverlauf. Die Zeit, in der sich eine Welle von Ort A nach Ort B am Fluss bewegt, wird als Laufzeit bezeichnet. Die genaue Kenntnis über diese Zusammenhänge ermöglicht die Hochwasservorhersage.

Entstehung von Küstenhochwasser

Von Küstenhochwasser oder Sturmflut im Ostseegebiet spricht man, wenn der Wasserstand mehr als einen Meter über Normalmittelwasser ansteigt. Die Ursachen für die Entstehung von Sturmfluten sind sehr vielfältig. Sie entstehen durch das zufällige Zusammenwirken einer Reihe meteorologischer und hydrologischer Faktoren. Sturmbedingter Windstau und der Füllungsgrad der Ostsee haben ebenso

Einfluss wie nicht zu vernachlässigende Schwingungs- und Buchtenstaueffekte. Neben der Höhe des Wasserspiegels ist ebenso die Verweildauer der Flut von ausschlaggebender Bedeutung. Die Hauptursache der Vorgänge, die die Sturmflutentstehung in der südwestlichen Ostsee bewirken, sind Tiefdruckgebiete der Westwinddrift (Sturm- und Orkantiefs), die auf charakteristischen Zugbahnen die Ostsee überqueren und besonders im Winter Starkwinde hervorrufen. Fast alle Sturmfluten fallen deshalb auch in das Winterhalbjahr von Oktober bis März. Tideeinflüsse wie an der Nordsee sind in der Ostsee zu vernachlässigen.

1.1.4 Berücksichtigung von Hochwasserarten unterschiedlichen Ursprungs

Entsprechend der Vorgaben der HWRM-RL wurden verschiedene Hochwasserarten bei den Arbeitsschritten der HWRM-Planung folgendermaßen berücksichtigt:

Überflutungen entlang von Oberflächengewässern (fluvial floods)

Ein Schwerpunkt des HWRM liegt bei der Verringerung von potenziellen Risiken durch Überflutungen entlang von Oberflächengewässern. Viele Siedlungs- und Ballungsräume sowie Industrie- und Gewerbegebiete finden sich an Fließgewässern und Seen. So können durch ein Hochwasser erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten entstehen. Das Vorgehen wird in den Arbeitsschritten in den Kapiteln 3, 4 und 6 entsprechend dargestellt.

Überflutung durch Meerwasser/Küstenhochwasser (Sea Water)

Der andere Schwerpunkt des HWRM sind Überflutungen in Küstengebieten. Kennzeichnend für die Küstengebiete ist ein über Jahrhunderte entstandenes, teil- bzw. abschnittsweise mehrfach gestaffeltes Schutzsystem, durch das die Küstengebiete vor eindringendem Meerwasser geschützt werden. Überflutungen sind hier nur nach einem Versagen der Schutzeinrichtungen bei extremeren Ereignissen zu erwarten und betreffen dabei voraussichtlich nur einen räumlich begrenzten Teil des Küstengebietes.

Überflutung durch Oberflächenabfluss/Starkregen (pluvial floods)

Starkregenereignisse sind als generelles Risiko, aber nicht als Hochwasserrisiko im Sinne des § 73 Abs. 1 WHG einzustufen: Konvektive Niederschlagsereignisse mit hohen Niederschlagshöhen und hohen Intensitäten können grundsätzlich überall in Deutschland auftreten, wirken sich räumlich jedoch nur stark begrenzt aus. Außerdem kann die Wahrscheinlichkeit des Eintretens für einen spezifischen Ort nicht hinreichend statistisch abgesichert angegeben werden. Sobald sich die Oberflächenabflüsse in Gewässern sammeln, sind entsprechende Ereignisse implizit über die Betrachtung von Hochwasserrisiken an den oberirdischen Gewässern berücksichtigt (s. Überflutungen entlang von Oberflächengewässern (fluvial floods)).

Um vergangenen Starkregenereignissen Rechnung zu tragen, wurden präventive Maßnahmen zum Starkregenmanagement – insbesondere die, die Synergien beim Umgang mit Flusshochwasser aufweisen – im Rahmen der Überprüfung und Aktualisierung des HWRM-Plans für die kommunale Ebene angeregt. Dazu wurde eine neue Maßnahmenkategorie (511 – Einführung und Unterstützung eines kommunalen Starkregenrisikomanagements) im 2. Zyklus im Maßnahmenkatalog ergänzt.

Ausführliche Informationen zum Thema Starkregen wurden im UBA-Forschungsvorhaben „Vorsorge gegen Starkregenereignisse und Maßnahmen zur wassersensiblen Stadtentwicklung“ (UBA, 2019) zusammengestellt. Auf Grundlage der Erhebung des aktuellen Standes und der Analyse der Starkregenvorsorge in Deutschland wurde überprüft, welche Hemmnisse und Synergien bei einer möglichen Integration des Starkregenrisikos in die drei Bearbeitungsschritte der EU-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) beziehungsweise der nationalen Regelungen im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bestehen. Aufbauend auf dem identifizierten Handlungsbedarf wurden Lösungsmöglichkeiten zur Verbesserung des Starkregenrisikomanagements in Deutschland abgeleitet.

Überflutungen durch zu Tage tretendes Grundwasser (Groundwater)

Überflutungen durch zu Tage tretendes Grundwasser sind nur in den Auen bzw. ehemaligen Auen großer Gewässer mit flachen, ausgedehnten Auen denkbar. Hierbei handelt es sich in der Regel nicht um zu Tage tretendes Grundwasser im eigentlichen Sinn, sondern um Stauwasser aus Niederschlag, das aufgrund der örtlichen Verhältnisse bei äußerst geringen Flurabständen nicht versickert oder um Qualmwasser hinter Deichen. Die betroffenen Gebiete liegen in der Regel innerhalb der Extremszenarien dieser Gewässer und werden so durch entsprechende Hochwasserszenarien in der Risikobewertung abgedeckt und nicht gesondert betrachtet.

Überflutungen durch die Überlastung von Abwassersystemen (artificial infrastructure - sewerage systems)

Gemäß § 72 Satz 2 WHG und in Übereinstimmung mit Art. 2 Nr. 1 Satz 2 HWRM-RL sind Überschwemmungen aus Abwasseranlagen von der Begriffsbestimmung für Hochwasser ausgenommen. Nicht beachtet wird somit der Rückstau aus dem Kanalnetz in innerörtlichen Bereichen, der aus Niederschlagsereignissen resultiert, die über das Ereignis hinausgehen, das der Bemessung des Kanalnetzes zugrunde liegt. Dagegen sind Abflüsse aus Abwasseranlagen und aus der Niederschlagsentwässerung befestigter Flächen, die in Oberflächengewässer gelangen, in die Hochwasserereignisse mit einberechnet und somit berücksichtigt.

Überflutungen durch Versagen wasserwirtschaftlicher Anlagen (artificial infrastructure)

Die Eintrittswahrscheinlichkeiten für ein Stauanlagenversagen sind wesentlich geringer als die Eintrittswahrscheinlichkeiten der anzusetzenden Bemessungsereignisse (bzw. als diejenigen Extremereignisse, die nach den Vorgaben zur Umsetzung der HWRM-RL zu berücksichtigen sind). Dieser Sachverhalt trifft bei Einhaltung der in den allgemein anerkannten Regeln der Technik formulierten Anforderungen an Planung, Bau, Betrieb und Überwachung von Stauanlagen zu. Eine gesonderte Bewertung des Hochwasserrisikos durch Überflutung infolge Stauanlagenversagens erfolgt deshalb nicht. Dem verbleibenden Risiko eines Stauanlagenversagens ist nach DIN 19700 durch flankierende konstruktive, bewirtschaftungsseitige und organisatorische Maßnahmen zu begegnen.

1.1.5 Mögliche Auswirkungen des Klimawandels im Hinblick auf Hochwasserereignisse

Beobachtete Klimaänderungen (Temperatur, Niederschlag und Wind)

Die Jahresdurchschnittstemperatur ist in Deutschland im Zeitraum von 1881 bis 2018 im Mittel um ca. 1,5 °C angestiegen und liegt damit über der globalen mittleren Zunahme von ca. 1 °C. Der Anstieg war in den vergangenen Jahrzehnten besonders stark und geht auf die überdurchschnittlich hohen Jahresmitteltemperaturen der letzten Jahre zurück.

Die deutschlandweite jährliche Niederschlagshöhe nahm von 1881 bis 2018 um 69 mm zu. Allerdings sind die Jahr-zu-Jahr-Variabilität in der Zeitreihe und auch die regionalen Unterschiede in den Trends stark ausgeprägt. Die Auswertungen zur Verteilung des Niederschlags auf das Sommer- und Winterhalbjahr oder auch die Jahreszeiten zeigen, dass die mittleren Niederschlagshöhen im Winterhalbjahr um ca. 25 % deutlich zugenommen haben, während sie im Sommerhalbjahr gleichbleibend bis leicht rückläufig sind. Zudem zeigt sich, dass für das Winterhalbjahr die Häufigkeit hoher täglicher Regenmengen im Verlaufe des Untersuchungszeitraums (1951-2006) um rund 25 % angestiegen ist. Für das Sommerhalbjahr ist hingegen keine eindeutige Entwicklung zu erkennen.

An den deutschen Küsten sind beobachtete Änderungen im winterlichen Sturmklima insbesondere wegen der damit verbundenen Änderungen in den Sturmflutwasserständen von Bedeutung. Aus längeren Zeitreihen geht jedoch hervor, dass aufgrund der hohen Jahr-zu-Jahr und (multi-)dekadischen Variabilität langfristig kein signifikanter Trend in der Sturmintensität feststellbar ist.

Beobachtungen im Zusammenhang mit Starkniederschlägen

Die Datenbasis für die Analyse von Niederschlägen mit Zeitdauern unterhalb von 24 Stunden (konvektive Starkregenereignisse) ist generell deutlich schlechter (kürzere Zeitreihen, geringere räumliche Abdeckung) als oberhalb von 24 Stunden. Alternative Analysen der seit 15 Jahren vorliegenden Radardaten in Deutschland deuten regional auf eine Zunahme von Starkniederschlägen kurzer Dauer hin. Jedoch sind diese Ergebnisse aufgrund der geringen Länge der Zeitreihen statistisch nicht hinreichend abgesichert, um eindeutige Trends festzulegen.

Zukünftige Klimaänderungen

Die Erwärmung des globalen Klimasystems ist eindeutig und es ist in der Wissenschaft unstrittig, dass der menschliche Einfluss die Hauptursache der beobachteten Erwärmung seit Mitte des 20. Jahrhunderts ist. Primär wird dies durch den vom Menschen verursachten Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen, zusammen mit anderen menschlichen Einflussfaktoren, ausgelöst. Trotz aller Maßnahmen zum Klimaschutz steigen die Treibhausgasemissionen weltweit weiter an und führen zu einer globalen Erwärmung. Auch bei einer Erreichung der Ziele der UN-Klimakonferenz in Paris (COP 21) ist der Klimawandel nicht zu stoppen.

Im Deutschlandmittel wird für die nahe Zukunft (2031-2060) eine mittlere Erwärmung um 1-2 °C im Vergleich zu 1971-2000 projiziert. Bis 2100 gibt es dann deutliche Unterschiede zwischen den Szenarien: Beim RCP2.6 („Klimaschutz“-Szenario) zeigt sich eine Stabilisierung auf eine Erwärmung von ca. 1-2 °C. Beim RCP8.5 („Weiter-wie-bisher-Szenario“) wird eine deutschlandweite mittlere Erwärmung von im Mittel 3,5-4,5 °C projiziert (DWD 2020). Generell zeigen die Modellberechnungen eine von Nordwesten nach Südosten zunehmende Erwärmung.

Im Mittel über Deutschland werden moderate Zunahmen der Jahresniederschlagssummen von 0 bis 10 % (Mitte des Jahrhunderts) bzw. 0 bis 15 % (Ende des Jahrhunderts) projiziert. Dabei ist mit saisonalen und regionalen Unterschieden zu rechnen. Die meteorologischen Wintermonate (Dez.-Feb.) zeigen in der nahen als auch in der fernen Zukunft deutliche Zunahmen, die in der zweiten Jahrhunderthälfte (2071-2100) in Süddeutschland etwas über 20 % (Median) betragen können. In den Sommermonaten (Jun.-Aug.) werden für die ferne Zukunft vor allem in Westdeutschland Abnahmen von mehr als 20 % (Median) projiziert.

Schließlich ist nach dem aktuellen Stand der Forschung die Änderung der Sturmintensität im Winter in Norddeutschland bis Ende des 21. Jahrhunderts (2071-2100) im Vergleich zu heute (1961-1990) unklar.

Zukünftige Änderungen von Hochwassern, Sturzfluten und des Meeresspiegels

<u>Flusshochwasser</u>

Infolge der oben projizierten Klimaänderungen verändern sich die Niederschlagsmuster. In Verbindung mit sich verändernden Schneeverhältnissen könnte es dadurch zu einer jahreszeitlichen Verschiebung der maßgebenden Abflussprozesse kommen. Hinsichtlich der künftigen Entwicklung von Hochwasserabflüssen bleibt daher die Klärung der Frage, ob es hierdurch zu ungünstigeren Hochwasserscheiteln kommt, eine Herausforderung.

Die verfügbaren Klimamodelle liefern sehr unterschiedliche Niederschlagsmengen und -verteilungen, was sich im Bereich extremer Niederschläge weitaus deutlicher bemerkbar macht als bei mittleren Niederschlägen. Bezogen auf einzelne Regionen ist diese große Ungewissheit auch auf die Unschärfe der Kenntnisse zur zukünftigen Entwicklung von Großwetterlagen einerseits und Zugbahnen von Tiefdruckgebieten andererseits zurückzuführen. Hinzukommen – unabhängig vom Klimawandel – die Unsicherheiten hydrologischer Modelle sowie bei der statistischen Auswertung die mit zunehmender Jährlichkeit größer werdende Unsicherheit bei der Abschätzung der entsprechenden Abflüsse auf Basis dafür relativ zu kurzer Zeitreihen (i. d. R. werden ja 30 Jahresabschnitte betrachtet). Bei der Ermittlung

eines Klimasignals aus den auf diese Weise ermittelten extremen Hochwasserwerten zweier Perioden können sich allein dadurch erhebliche Schwankungen ergeben. Entsprechend sind die Bandbreiten von Abschätzungen der Änderungssignale extremer Hochwasser sehr groß und können in Abhängigkeit der verwendeten Projektionen und Verfahren sowie von Region und Einzugsgebietsgröße durchaus um 40 % und mehr betragen. Dies ist gleichbedeutend mit einer Verschiebung der Jährlichkeit in der Größenordnung einer Zehnerpotenz, d. h. ein heute als 100-jährliches Hochwasser (HQ_{100}) eingeschätzter Abfluss könnte zukünftig möglicherweise zwischen einem 10-jährlichen Hochwasser (HQ_{10}) und einem 1000-jährlichen Hochwasser (HQ_{1000}) liegen.

Sturzfluten und Starkregen

Vor dem Hintergrund des Klimawandels ist eine Zunahme von Starkregenereignissen und damit eine Verschärfung der daraus resultierenden Risiken auch hinsichtlich lokaler Sturzfluten wahrscheinlich. Quantitative Aussagen sind nicht möglich, da die Projektion von seltenen Extremereignissen, wie oben dargestellt, mit starken Unsicherheiten behaftet und zurzeit noch nicht hinreichend belastbar ist. Aufgrund physikalischer Grundlagen lassen sich jedoch qualitative Aussagen treffen. Mit steigenden Temperaturen werden wahrscheinlich auch die Niederschlagsmengen zunehmen, da wärmere Luft mehr Wasserdampf aufnehmen kann als kältere Luft. Bei gleichbleibender relativer Luftfeuchtigkeit wären daher auch mehr Niederschläge zu erwarten. Darüber hinaus werden sich die wolken- und niederschlagsbildenden Prozesse durch die geänderten meteorologischen Verhältnisse vermutlich intensivieren. Tatsächlich zeigen Klimaprojektionen, dass besonders hohe Niederschläge (99,9-Perzentil) unter Annahme der Szenarios "Weiter wie bisher" (RCP8.5) relativ gesehen stärker zunehmen als niedrigere (90-Perzentil; Rauthe et al, 2019). Weitere, zum Teil wesentliche Einflussfaktoren, wie etwa die lokale Topographie und Vegetation oder die Niederschlagsbildung sind dafür verantwortlich, dass sich deutschlandweit ein insgesamt heterogenes Bild ergibt.

Küstenhochwasser

Nach dem Sonderbericht über den Ozean und die Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2019) ist mit einer erheblichen Beschleunigung des Meeresspiegelanstieges zu rechnen. Für das RCP8.5-Szenario liegt die wahrscheinliche Bandbreite des globalen mittleren Meeresspiegelanstiegs Ende dieses Jahrhunderts zwischen 0,61 und 1,10 m (Medianwert 0,84 m). Bund und Länder haben sich verständigt, dieses Szenario für Vorsorgezwecke zu verwenden, da es die höchste Anpassungsnotwendigkeit mit sich bringt.

Hinsichtlich künftiger Sturmflutwasserstände ist zunächst festzuhalten, dass sie naturgemäß entsprechend dem mittleren Meeresspiegelanstieg zunehmen werden. Da nach derzeitigem Kenntnisstand nicht mit signifikanten Änderungen des Sturmklimas an den deutschen Küsten und damit des Windstaus zu rechnen ist (s.o.), ist davon auszugehen, dass sich die Sturmflutwasserstände an den deutschen Küsten ähnlich wie der mittlere Meeresspiegel ändern werden.

1.1.6 Umgang mit den Folgen des Klimawandels

Das Hochwassergeschehen wird sich infolge des Klimawandels sehr wahrscheinlich verändern. So besteht die ernstzunehmende Möglichkeit, dass Scheitelabflüsse hoher Jährlichkeit zunehmen werden. Da das Hochwassergeschehen primär von der Niederschlagscharakteristik bestimmt wird, sind als Ursache vor allem die mögliche Zunahme von sommerlichen Starkregen sowie die mögliche Zunahme von Winterniederschlägen zu nennen. Starkregen mit der Gefahr von wild abfließendem Oberflächenabfluss oder Sturzfluten können überall auftreten. Durch den Klimawandel bedingt, treten sie zukünftig wahrscheinlich häufiger bzw. intensiver auf. Hochwasser können in bislang von Schnee und Gletschern beeinflussten Einzugsgebieten außerdem von Temperaturzunahmen und von der dadurch verringerten Zwischenspeicherung als Schnee bzw. der intensivierten Eisschmelze beeinflusst werden. Infolge eines beschleunigten Meeresspiegelanstieges ist zudem mit erhöhten hydrologischen Belastungen und in der Folge mit einem höheren Unterhaltungs- und Anpassungsaufwand der Küstenschutzanlagen zu rechnen.

Der zyklische Ansatz der „Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ (DAS) wird neben den Strategien der Bundesländer als genereller Rahmen für die Klima-Anpassung in Deutschland, auch im Bereich des HWRM, gesehen. Das internetbasierte Klimavorsorgeportal (www.klivoportal.de) ist eine Drehscheibe, die auf zahlreiche Daten und Informationen von Bund und Ländern zum Klimawandel sowie Dienste, die die zielgerichtete Anpassung an die Klimawandelfolgen unterstützen, verweist. Zukünftig wird z.B. ein DAS-Basisdienst "Klima und Wasser" grundlegende Informationen zu Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt in Deutschland bereitstellen.

Die Aussagen im LAWA Klimawandel-Bericht 2020 zum Umgang mit den künftigen Hochwasserrisiken lassen sich generell wie folgt zusammenfassen: Trotz großer Unsicherheiten über das Ausmaß und die Auswirkungen des Klimawandels gibt es viele Maßnahmen und Handlungsoptionen, die für das HWRM und für die Verbesserung des Hochwasserschutzes nützlich sind, unabhängig davon, wie das Klima in der Zukunft aussehen wird. Dies sind insbesondere wasserwirtschaftliche Anpassungsmaßnahmen, die Bandbreiten tolerieren und außerdem

- flexibel und nachsteuerbar sind, d.h. die Hochwasserschutzmaßnahmen können heute schon so konzipiert werden, dass eine kostengünstige Anpassung möglich ist, wenn zukünftig die Effekte des Klimawandels genauer bekannt sein werden. Die Passgenauigkeit einer Anpassungsmaßnahme sollte regelmäßig überprüft werden.
- robust und effizient sind, d. h. die gewählte Anpassungsmaßnahme ist in einem weiten Spektrum von Klimafolgen wirksam. Maßnahmen mit Synergieeffekten für unterschiedliche Klimafolgen sollten bevorzugt werden.

Alle Maßnahmen des HWRM können einen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel leisten und bestehende und neue Risiken verringern (siehe Maßnahmen 301 bis 329 des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs). Sämtliche Maßnahmen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs wurden zudem darauf geprüft, ob der Klimawandel Auswirkungen auf die zukünftige Wirksamkeit der jeweiligen Maßnahme hat (Klimasensitivität).

1.2 Räumlicher Geltungsbereich und zuständige Behörden

Hochwasserrisikomanagementpläne werden für Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko sowie für Gebiete, für die ein Beschluss nach Art. 13 Abs. 1 b) HWRM-RL gefasst wurde, in den Flussgebietseinheiten aufgestellt. Sie sind nach § 75 Abs. 4 WHG mitgliedsstaatenübergreifend zu koordinieren sowie nach Abs. 5 der Vorschrift auf deutschem Hoheitsgebiet als einziger Plan für eine Flussgebietseinheit zu erstellen bzw. für mehrere Pläne zu koordinieren.

Die Länder Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und der Freistaat Sachsen haben sich in der koordinierten Flussgebietseinheit Oder (KFGE Oder) zusammengeschlossen und beschlossen für den deutschen Teil der IFGE Oder einen gemeinsamen Hochwasserrisikomanagementplan aufzustellen. Auf internationaler Ebene wurde sich unter dem Dach der IKSO darauf verständigt, einen gemeinsamen koordinierten Hochwasserrisikomanagementplan für die gesamte internationale Flussgebietseinheit Oder zu erstellen.

(Lausitzer Neiße

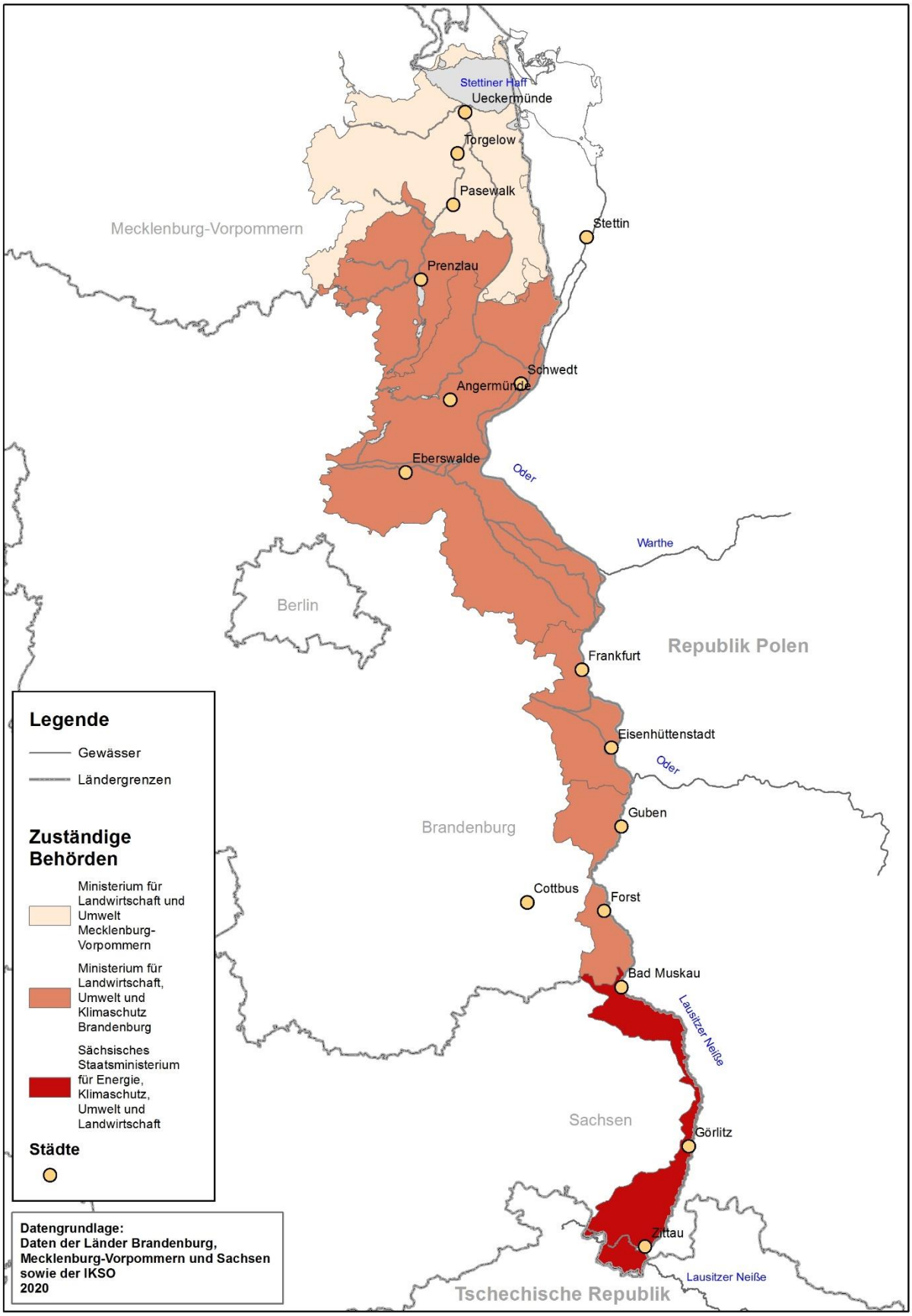


Abbildung 4: Karte des deutschen Teils der IFGE Oder

Gemäß Art. 3 HWRM-RL wurden durch die Bundesländer die Zuständigkeiten der Behörden für die Umsetzung der HWRM-RL bestimmt. Die Länder der KFGE Oder haben sich darauf verständigt, dass die zuständigen Behörden und die Bewirtschaftungseinheiten zur Umsetzung der HWRM-RL identisch sind mit den bereits für die Umsetzung der WRRL gemeldeten Informationen. Die Umsetzung der HWRM-RL ist ein wesentlicher Bestandteil der wasserwirtschaftlichen Aufgaben in den deutschen Bundesländern. Die in Tabelle 1 aufgeführten Behörden sind in ihrem jeweiligen örtlichen Zuständigkeitsbereich auf Ebene des jeweiligen Bundeslandes verantwortlich für die fachlichen Grundlagen sowie für die Koordinierung und Überwachung und fungieren als Ansprechpartner für andere Zuständigkeitsbereiche im Rahmen der Umsetzung der HWRM-RL. Hingegen ist die Bundesrepublik Deutschland (im Folgenden „Bund“ genannt), vertreten durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), gesamtverantwortlich für die Berichterstattung der geforderten Inhalte der HWRM-RL an die Europäische Kommission.

Aufgrund des föderalen Charakters der Bundesrepublik Deutschland hat die länderübergreifende Kooperation und Koordination auf nationaler Ebene eine besondere Bedeutung. Daher haben sich die zuständigen Behörden der drei Bundesländer im deutschen Teil der IFGE Oder entschlossen, die Umsetzung der HWRM-RL unter dem Dach der KFGE Oder zu realisieren.

In der Verwaltungsvereinbarung der KFGE Oder vom 26.09.2016, wird als Aufgabenschwerpunkt, ergänzend zur Koordinierung und Abstimmung der Bewirtschaftung der Gewässer nach WRRL (Schwerpunkt der vorher bestehenden Verwaltungsvereinbarung) auch die Koordinierung und Abstimmung der Umsetzung der HWRM-RL genannt.

Durch die Koordinierung und Abstimmung innerhalb der KFGE Oder wird sichergestellt, dass für den nationalen Teil der IFGE Oder ein in sich kohärentes Hochwasserrisikomanagement stattfindet, um die Ziele der HWRM-RL zu erreichen. Die KFGE Oder fasst die relevanten Daten und Informationen zusammen, informiert die Öffentlichkeit und berichtet an den Bund.

Tabelle 1: Liste der zuständigen Behörden nach Art. 3 HWRM-RL

Bundesland	**Name der zuständigen Behörde**	**Anschrift der zuständigen Behörde**	**Weitere Informationen (URL)**
Brandenburg	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg	Henning-von-Tresckow-Str. 2-13, Haus S 14467 Potsdam	www.mluk.brandenburg.de
Mecklenburg-Vorpommern	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern	Paulshöher Weg 1 19061 Schwerin	www.mv-regierung.de/*Landesregierung/lm/*
Freistaat Sachsen	Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft	Wilhelm-Buck-Str. 2 01097 Dresden	www.smul.sachsen.de

1.3 Administrative Koordination

1.3.1 Internationale Koordination

Da sich die internationale Flussgebietseinheit Oder über die Territorien der Tschechischen Republik, der Republik Polen und der Bundesrepublik Deutschland erstreckt, haben sich diese Staaten darauf verständigt, die Koordinierung der Aufgaben, die sich aus der HWRM-RL ergeben, unter dem Dach der Internationalen Kommission zum Schutz der Oder (IKSO) durch eine internationale Koordinierungsgruppe zu realisieren (siehe Abb. 5).

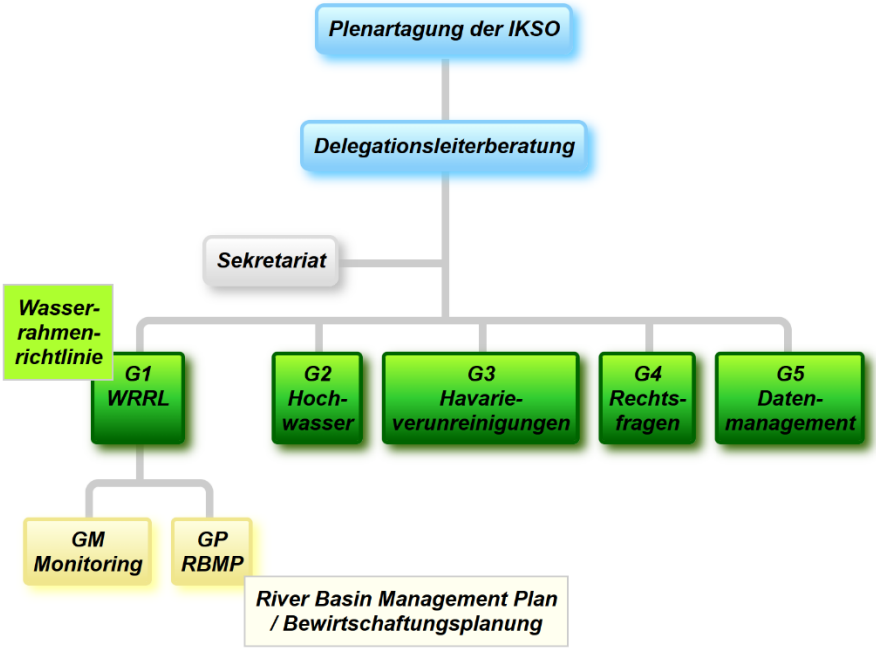


Abbildung 5: Struktur der Arbeitsgruppen innerhalb der IKSO

Die KFGE Oder arbeitet daher eng mit der IKSO zusammen. Die inhaltliche Erarbeitung und Abstimmung findet dort in der Arbeitsgruppe Hochwasser (G2) statt (siehe Abb. 5).

In der IKSO wurde sich darauf verständigt, einen gemeinsam koordinierten Hochwasserrisikomanagementplan für die gesamte internationale Flussgebietseinheit zu erstellen. Mit dem „Internationalen Hochwasserrisikomanagementplan für die internationale Flussgebietseinheit Oder“ werden die Maßnahmen in der Tschechischen Republik, der Republik Polen und Deutschland dargestellt, für die es teilweise nationalstaatlich übergreifende Lösungen gibt. Der Internationale Hochwasserrisikomanagementplan für die Flussgebietseinheit Oder ist auf der Internetseite der IKSO veröffentlicht (http://www.mkoo.pl/). Zur inhaltlichen Koordinierung fanden auf internationaler Ebene mehrere Informationsveranstaltungen und Workshops (siehe Kapitel 6.3 im internationalen HWRM-Plan der IKSO) statt.

1.3.2 Koordination und Harmonisierung in Deutschland

Die Koordination und Harmonisierung in Deutschland erfolgt im Rahmen der LAWA und hier im LAWA-AH. Der LAWA-AH hat für den 2. Zyklus die Empfehlungen für die drei Arbeitsschritte der HWRM-RL überarbeitet und fortgeschrieben. Diese Empfehlungen sind auf der Homepage der LAWA abrufbar und gewährleisten eine koordinierte und vergleichbare Aktualisierung der HWRM-Pläne in Deutschland. Damit werden explizit die LAWA-Beschlüsse zur sukzessiven Harmonisierung der HWRM-Planung in

Deutschland umgesetzt und die Einheitlichkeit im Vorgehen und in der Dokumentation der Pläne ab dem 2. Zyklus (ab 2015) weiter verbessert.

Koordination und Harmonisierung der vorläufigen Bewertung

Zur Koordination der vorläufigen Risikobewertung ab dem 2. Zyklus der HWRM-RL-Umsetzung wurde auf Grundlage der Erfahrungen des 1. Zyklus die „Vorgehensweise bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach HWRM-RL“ der LAWA fortgeschrieben (LAWA 2017). Diese Empfehlungen dienen der Harmonisierung der Umsetzung in den Bundesländern und beinhalten gemeinsam definierte Signifikanzkriterien. Die Überprüfung der Risikogebiete mit Hilfe dieser Kriterien erfolgt grundsätzlich durch Analyse solcher Gewässerabschnitte, für die seit der ersten vorläufigen Bewertung oder der Bestimmung nach Art. 13 HWRM-RL neue Erkenntnisse hinsichtlich der Risikosituation aufgrund der Risikobewertungen in den HWGK/HWRK oder im Zuge der HWRM-Planung, neuer signifikanter Schadensereignisse oder wesentliche Veränderung der Schadenspotenziale vorliegen. Werden Grenzgewässer bzw. grenzüberschreitende Fließgewässer aufgrund neuer Erkenntnisse einer solchen Prüfung unterzogen, wird das Ergebnis jeweils zwischen den beteiligten Bundesländern abgestimmt.

Koordination und Harmonisierung der Erstellung HWGK/HWRK

Um innerhalb Deutschlands weitgehend inhaltlich und, soweit möglich, gestalterisch einheitliche Kartenwerke zu erstellen, die über Ländergrenzen hinweg passfähig sind, hat die LAWA ihre Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten HWRK für den 2. Zyklus fortgeschrieben (LAWA 2018a). Diese Empfehlungen enthalten Standards für Mindestanforderungen der HWRM-RL an die HWGK und HWRK.

Bei den Grenzgewässern und grenzüberschreitenden Fließgewässern, die in angrenzenden Bundesländern als Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko gemäß § 73 WHG bzw. Art. 4 und 5 HWRM-RL bestimmt wurden, erfolgte ein Abgleich der Karten. Dies erforderte eine Abstimmung der Ergebnisse und der verwendeten Grundlagendaten, wie z. B. der hydrologischen Kennwerte.

In internationalen und auch länderübergreifenden Flussgebieten können Abweichungen in den Darstellungen nicht immer ausgeschlossen werden, wenn z. B. bei der Ermittlung der Überflutungsflächen unterschiedliche Methoden angewendet werden. Solche Abweichungen sind im Rahmen des von der Richtlinie geforderten Informationsaustausches (§ 74 Abs. 5 WHG bzw. Art. 6 Abs. 2 HWRM-RL) zwischen den Ländern bzw. den Mitgliedsstaaten zu beraten und ggf. zu dokumentieren.

Um zur Umsetzung der Berichterstattung gegenüber der EU-Kommission ein Maximum an Einheitlichkeit bei den Berichtskarten zu erzielen, hat die LAWA 2017 den Beschluss gefasst, einen zentralen Web-Kartendienst „Nationale HWGK/HWRK“ (https://geoportal.bafg.de/karten/HWRM) über das Berichtsportal „WasserBLIcK“ bereitzustellen. Die Inhalte und Gestaltung dieses Kartendienstes entsprechen diesen Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten. Ungeachtet des nationalen Kartendienstes ist es den Bundesländern unbenommen, eigene Kartenprodukte zum Thema Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten zu erstellen, um den regionalen Informationsbedürfnissen und -pflichten zu genügen.

Koordination und Harmonisierung der HWRM-Planung

Auch die „Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen“ aus dem 1. Zyklus wurden auf Grundlage der Erfahrungen im 1. Zyklus fortgeschrieben und an aktuelle Erfordernisse angepasst. Die „Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisikomanagementplänen“ (LAWA 2019) stellen damit den vereinbarten methodischen Rahmen und die Struktur für die Bearbeitung und die Dokumentation der HWRM-Planung sowie für die Berichterstattung dar. Sie sind international in den zuständigen Gremien auf die europäische gemeinsame Umsetzung der HWRM-RL abgestimmt, so dass damit eine Grundlage für die Koordination in internationalen Flussgebieten gelegt ist.

Zur Vereinheitlichung der Berichterstattung wurde bereits im 1. Zyklus ein Maßnahmenkatalog entwickelt, in dem alle Maßnahmen den Aspekten des HWRM und den Maßnahmenarten entsprechend der europäischen Definition zugeordnet sind (LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog). Die Struktur des Katalogs ist auf die Vorgaben der HWRM-RL und das darunter koordinierte System zur Berichterstattung abgestimmt. Das in der LAWA vereinbarte Ziel ist, die Maßnahmenplanung für die deutschen Flussgebiete unmittelbar nach diesem Katalog zu strukturieren und zu dokumentieren. Sofern aus regionalen Erfordernissen für bestimmte Bearbeitungsgebiete z. T. weiter spezifizierte Maßnahmentypen verwendet wurden, werden diese auf der Ebene der Flussgebiete entsprechend des LAWA-BLANO Maßnahmenkataloges zusammengefasst.

Die Koordination der fachlich-inhaltlichen Ausgestaltung der HWRM-Pläne und die Koordination der HWRM-Planung obliegt den FGGen in Abstimmung mit den darin zusammenarbeitenden Bundesländern im gemeinsamen Rahmen der LAWA-Beschlüsse. In Flussgebieten, die lediglich ein Bundesland betreffen, obliegt dies dem jeweiligen Bundesland.

1.3.3 Koordination innerhalb des deutschen Teils der IFGE Oder

Die Abstimmungen und das Handeln der Bundesländer in der KFGE Oder erfolgt innerhalb einer Koordinierungsgruppe. Bei Bedarf werden durch die Koordinationsstelle die Fachansprechpartner der Länder für die Produkterstellung hinzugezogen.

Im Rahmen der Durchführung der konkreten Umsetzungsmaßnahmen erhält die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt von der jeweils zuständigen Landesbehörde die Gelegenheit, die Vereinbarkeit mit der Verwaltung der Bundeswasserstraßen zu prüfen. Maßnahmen die den für die Zweckbestimmung erforderlichen Zustand der Bundeswasserstraße ändern, können nur mit Zustimmung der zuständigen Außenstelle der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt durchgeführt werden.

Zur Koordinierung und Umsetzung bedient sich darüber hinaus die KFGE Oder einer gemeinsamen Geschäftsstelle.

2 Die Flussgebietseinheit Oder

2.1 Beschreibung des Flussgebiets

2.1.1 Geografischer und administrativer Überblick

Die Oder entspringt in einer Höhe von 632 m ü. NN im Odergebirge (Oderské Vrchy) in der Tschechischen Republik und mündet in das deutsch-polnische Stettiner Haff. Sie besitzt eine Länge von 855 km.

Die Flächengröße der internationalen Flussgebietseinheit Oder beträgt rund 124.144 km². Der größte Teil, rund 107.170 km² bzw. 86 % liegen auf dem Gebiet der Republik Polen, rund 7.240 km² bzw. 6 % in der Tschechischen Republik und 9.696 km² bzw. 8 % im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland (Abbildung 6).

Im HWRM-Plan für den deutschen Teil der IFGE Oder werden drei Bearbeitungsräume definiert (siehe Tabelle 2 und Abbildung 4):

- Der **Bearbeitungsraum Lausitzer Neiße** entspricht dem deutschen Anteil am Einzugsgebiet der Lausitzer Neiße,
- Der **Bearbeitungsraum Mittlere / Untere Oder** entspricht dem deutschen Anteil am Einzugsgebiet der Oder,
- Der **Bearbeitungsraum Stettiner Haff** entspricht dem deutschen Anteil am Einzugsgebiet des Stettiner Haffs (direkte Zuflüsse über Ucker/Uecker und Zarow).

Tabelle 2: Bearbeitungsräume im deutschen Teil der IFGE Oder

Name	Stettiner Haff	Mittlere / Untere Oder	Lausitzer Neiße
Umfang	Übergangsgewässer und Küstengewässer des Stettiner Haffs (Kleines Haff) einschließlich des Einzugsgebiets von Ucker, Randow und Zarow sowie der östliche Teil der Insel Usedom	Oder von der Mündung Lausitzer Neiße in die Oder (KM 542,4) bis zum Übertritt der Westoder auf polnisches Staatsgebiet (KM 17)	Teileinzugsgebiet Lausitzer Neiße
Fläche (km²)	3.912	4.381	1.403
Beteiligte Bundesländer	Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern	Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern	Brandenburg, Sachsen

Die nachfolgenden Aussagen beziehen sich ausschließlich auf die drei genannten Bearbeitungsräume.

Bedeutende natürliche stehende Gewässer mit einer Fläche vom mehr als 500 ha befinden sich überwiegend im nördlichen Teil des Bearbeitungsraumes Mittlere / Untere Oder (Parsteiner See, Grimnitzsee, Werbellinsee) sowie im Bearbeitungsraum Stettiner Haff (Oberucker- und Unteruckersee, Galenbecker See). Größtes Standgewässer im Bearbeitungsraum Lausitzer Neiße ist der Berzdorfer See (960 ha), ein Tagebaurestsee.

Von der Gesamtfläche der IFGE Oder entfallen 5.118 km² auf die Übergangs- und Küstengewässer des Stettiner Haffs einschließlich des Einzugsgebiets des Stettiner Haffs, des östlichen Teils der Insel Usedom und des westlichen Teils der Insel Wollin. Davon befinden sich 3.904 km² auf deutscher Seite und umfassen das Kleine Haff und die Einzugsgebiete der Flüsse Uecker, Randow und Zarow.

Das Stettiner Haff, eines der größten inneren Küstengewässer der südlichen Ostseeküste hat eine Fläche von 660 km². Zur deutschen Seite zählt das Kleine Haff, welches im Norden von der Insel Usedom und im Süden von der Mecklenburgischen Küste begrenzt wird. Es erstreckt sich über eine Fläche von 287,7 km² mit einer mittleren Tiefe von 4 m und geht im Osten in das Große Haff auf polnischer Seite über. Der größte Küstenzufluss auf deutscher Seite ist die Uecker mit einer Gesamtlauflänge von 100 km.

Als inneres Küstengewässer ist das Stettiner Haff vom offenen Meer weitestgehend abgeriegelt und weist eine küstendynamische Beruhigung auf. Das Bearbeitungsgebiet ist als Geomorphologischer Küstentyp Boddenausgleichsküste Vorpommern eingestuft (LU 2009). Die reduzierte Seegangs- und Sedimentdynamik sowie geringere Sturmflutwasserstände dämpfen die hydrodynamische Belastung der Binnenküsten erheblich (LU 2009, STALU MM 2010).

Abbildung 6: Karte des Einzugsgebiets der Oder (IKSO 2020)

2.1.2 Klima und hydrologische Verhältnisse

Das Klima im Gebiet der internationalen Flussgebietseinheit Oder unterliegt in Richtung Osteuropa zunehmend kontinentalem Einfluss. Es wird allgemein als Gebiet mit gemäßigt kontinentalem Klima bezeichnet. Die langjährigen, mittleren Jahresniederschlagssummen liegen im Großteil des deutschen Teils der IFGE Oder zwischen 474 und 844 mm wobei mittlere Jahresniederschlagssummen von > 600 mm nur an der Lausitzer Neiße zu verzeichnen sind. Das höchste langjährige Mittel der Jahresniederschlagssumme verzeichnet die Messstation Jonsdorf, Kurort im Zittauer Gebirge (knapp 850 mm). Die geringste langjährige mittlere Jahresniederschlagssumme wurde in Manschnow (Oderbruch) mit nur 476 mm ermittelt (Tabelle 3).

Tabelle 3: Langjähriges Jahresmittel und Monatsmittel der Niederschläge an ausgewählten Stationen im deutschen Teil der IFGE Oder für den Zeitraum 1981-2010 (DWD 2012)

Name der Station	Höhe m ü. NN	Bundes -land	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Jonsdorf, Kurort	434	SN	71	61	69	49	69	78	85	91	63	57	71	80	844
Ostritz	213	SN	45	39	47	38	58	62	76	78	52	38	50	53	636
Coschen	40	BB	45	38	43	39	56	52	69	68	42	36	46	52	586
Manschnow	12	BB	30	27	29	31	46	51	63	61	43	28	33	35	476
Berkholz-Meyenburg	14	BB	38	32	37	32	53	58	61	58	44	32	40	42	527
Torgelow	10	MV	44	36	42	34	56	61	67	60	48	39	50	48	584

Die in Tabelle 4 dargestellten Hauptwerte von ausgewählten, charakteristischen Pegeln im deutschen Teil der IFGE Oder zeigen, dass die Oder den größten Abfluss realisiert. Der mittlere gemessene Durchfluss (MQ) am Pegel Eisenhüttenstadt (298 m^3/s) übersteigt MQ am Pegel Guben2 (28,5 m^3/s) an der Lausitzer Neiße um den Faktor 10. Unterhalb der Warthemündung wird am Pegel Hohensaathen-Finow ein MQ von über 500 m^3/s registriert, was die hydrologische Bedeutung der Warthe charakterisiert.

Markante Hochwasserereignisse der letzten etwa 40 Jahre waren

- an der Lausitzer Neiße: die Hochwasserereignisse vom Juli 1981, August-September 2010, Juni 2013;
- an der Mittleren und Unteren Oder: die Hochwasserereignisse vom Dezember 1981 - Januar 1982, Juli-August 1997, Mai-Juni 2010 und Januar 2011;
- am Stettiner Haff: die Sturmflutereignisse von 1995 und 2009.

Im Flussgebiet der Lausitzer Neiße kam es am 7. und 8. August 2010 durch intensiven Starkregen und letztendlich den Dammbruch der Talsperre Niedow zu schnell steigenden und sehr hohen Hochwasserabflüssen. Der Hochwasserscheitel überschritt an allen Stellen in der Lausitzer Neiße den 100-jährlichen Abfluss (siehe die zwei letzten Spalten in Tabelle 4). An manchen Pegeln wurde ein Wasserstandsanstieg um mehrere Meter innerhalb weniger Stunden ermittelt[1].

[1] Ereignisanalyse Hochwasser 2010/11 Lausitzer Neiße

Tabelle 4: Hauptwerte ausgewählter Pegel im deutschen Teil der IFGE Oder (Quellen: LUNG, BfG, LfU, SMEKUL)

Pegel (Gewässer)	Ueckermünde (Uecker)	Hohensaaten-Finow (Oder)	Eisenhüttenstadt (Oder)	Guben 2 (Lausitzer Neiße)	Zittau 1 (Lausitzer Neiße)
NNQ [m³/s]	-6,38* (07.10.2001)	111 (11.09.1921)	63,6 (31.08.2015)	5,16 (25.8.2018)	1,0 (14.01.1963)
NQ [m³/s]	-6,38* (2001)	112** (9.-15.9.1921)	9,2** (30.8.-5.9.2015)	5,16 (28.08.2018)	1,0 (1963)
MNQ [m³/s]	-1,05*	248	124	10,5	2,32
MQ [m³/s]	7,89	517	298	28,5	8,89
MHQ [m³/s]	30,4	1.250	960	166	123
HQ [m³/s]	52,1 (2002)	2.600 (31.7.1997)	2500 (1930)	638 (2010)	601 (2010)
HHQ [m³/s]	52,1 (26.02.2002)	2.600 (31.07.1997)	2500 (6.11.1930)	638 (10.08.2010)	601 (07.08.2010)
HHW [cm]	628	729	717	638	492
EZG [km²]	2.432	109.564	52.033	4.125	695
Messreihe	1999-2012	1921-2018	1921-2018	1960-2018	1956-2019

* Negative Abflüsse können entstehen, wenn das Hochwasser der Ostsee über das Stettiner Haff in die Uecker drückt (z. B. bei Windstau)

** NM7Q

Am deutschen Abschnitt der Mittleren und Unteren Oder war das Sommerhochwasser 1997 das markanteste Ereignis der letzten 30 Jahre[2]. Die Ziltendorfer Niederung wurde infolge von Deichbrüchen überflutet und auch für das Oderbruch war die Situation aufgrund drohender Deichbrüche im Oderhauptdeich extrem kritisch.

Im Mai-Juni 2010 kam es aufgrund langanhaltenden Dauerregens zu einem Hochwasser in der Oder mit kritischen Wasserständen ohne jedoch größere Schäden zu verursachen.

Im Oderbruch trat aufgrund sehr hoher Niederschläge im August 2010 ein Binnenhochwasser auf. Es kam zu länger anhaltenden Überschwemmungen insbesondere von landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Im Januar 2011 ereignete sich ein Eishochwasser in der Oder oberhalb Hohensaaten-Finow.

Für den Bearbeitungsraum Stettiner Haff sind Auswirkungen vergangener Sturmfluten relevant. Dabei sind insbesondere die langen Verweilzeiten hoher Wasserstände und die kurzen Vorwarnzeiten für Extremwasserstände problematisch (KOPPE, 2002). Die schwersten, messtechnisch nachgewiesenen Sturmfluten an der Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns waren (BIOTA, 2011):

- die Sturmflut von 1872, mit einer Verweildauer von 40 Stunden,
- die Sturmflut von 1904, mit einer Verweildauer von 27 Stunden, und
- die Sturmflut von 1913, mit einer Verweildauer von 62 Stunden.

Für den Bearbeitungsraum Stettiner Haff sind Sturmflutereignisse zumindest teilweise dokumentiert; u. a.

[2] Hochwasserereignisse an der Oder, insbesondere 1997

kam es in der Silvesternacht 1913/1914 infolge der Sturmflut in weiten Teilen des Stadtgebiets Ueckermünde zu Überschwemmungen sowie infolge der Sturmflut am 14./15.10.2009 zu Deichschäden. Es kann davon ausgegangen werden, dass auch bei anderen mittleren, schweren und sehr schweren Sturmfluten vergleichbare Überflutungen aufgetreten sind[3].

2.1.3 Bevölkerung, Landnutzung und Infrastruktur

Im deutschen Teil der IFGE Oder leben ca. 685.000 Einwohner. Städte mit mehr als 20.000 Einwohnern sind Görlitz, Eisenhüttenstadt, Frankfurt (Oder), Eberswalde und Schwedt (Oder).

Gut 60 % der Fläche des deutschen Teils der IFGE Oder wird landwirtschaftlich genutzt (Abbildung). Nur etwas mehr als ein Viertel der Fläche ist mit Wäldern bestockt. Das ist geringfügig weniger als im Durchschnitt in Deutschland.

Zunehmende Bodenversiegelung und Bodenverdichtung haben vor allem einen Einfluss auf kleinere Hochwasserereignisse (Beschleunigung der Abflussbildung mit im Allgemeinen daraus resultierenden größeren Hochwasserscheitelabflüssen). Mit Blick auf den hohen Anteil landwirtschaftlicher Nutzfläche haben bodenschonende Bewirtschaftungsverfahren unter diesen Randbedingungen eine besondere Bedeutung, da damit der Bodenverdichtung entgegengewirkt und das Rückhaltevermögen vergrößert wird.

Im Gegensatz dazu waren beispielsweise die extremen und großräumigen Hochwasserereignisse der Jahre 2002 und 2013 an der Elbe durch eine besonders hohe Vorfeuchte (große Wassersättigung bedingt durch vorangegangenen Regen) und äußerst intensive Niederschlagsereignisse (Regen) gekennzeichnet, so dass auch unversiegelte und unverdichtete Böden keinen maßgeblichen Beitrag mehr zum Wasserrückhalt leisten konnten.

Im Allgemeinen wird deshalb davon ausgegangen, dass mit zunehmender Ausprägung eines Regenereignisses hinsichtlich Intensität und räumlicher Ausdehnung die hochwassermindernden Effekte nicht versiegelter und unverdichteter Böden abnehmen.

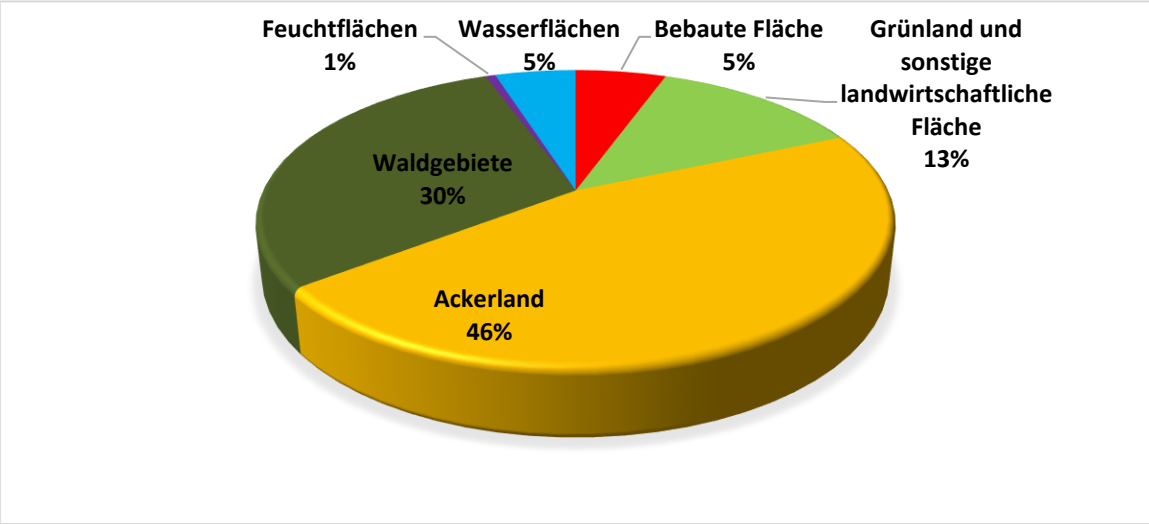


Abbildung 7: Landnutzungsstruktur im deutschen Teil der IFGE Oder (Quelle: Copernicus 2018)

[3] Sturmflutereignisse an der Ostseeküste

2.1.4 Bestehender technischer Hochwasserschutz

Unter technischem Hochwasserschutz werden Bauwerke verstanden, die einerseits ein Objekt direkt vor dem ansteigenden Wasser schützen (z. B. Ufermauern, Verwallungen, Deiche, Querschnittserweiterungen), oder indirekt den Anstieg des Hochwassers durch temporären Rückhalt verzögern (z. B. Rückhaltebecken, Stauseen, Talsperren, Flutpolder). Dabei unterscheidet sich die Größe und Anzahl der Anlagen naturgegeben zwischen dem Küstenbereich und dem Binnenland.

Im Binnenland sind die Hochwasserschutzanlagen vielfältiger und umfassen je nach Standort z. B. Deiche, Schutzmauern, aber auch Rückhaltebecken und Talsperren. Daneben sind viele Ortslagen durch Hochwasserschutzdeiche bzw. -mauern vor lokalen Hochwasserereignissen geschützt. Insgesamt gibt es im deutschen Teil der IFGE Oder etwa 400 km Deiche an Fließgewässern und 20 km Deiche zum Schutz vor Küstenhochwasser. Die meisten großen Rückhaltebecken liegen in der Republik Polen und in der Tschechischen Republik. Das größte Rückhaltebecken im deutschen Teil der IFGE Oder ist das Rückhaltebecken Rennersdorf in Sachsen im Bearbeitungsgebiet „Lausitzer Neiße“ mit einem Stauraum von 3,5 Mio. m³.

2.1.5 Schutzgebiete

Werden im Fall eines Hochwassers Schutzgebiete überschwemmt, kann dies nachteilige Auswirkung auf Tier- und Pflanzenarten oder Ressourcen in diesen Gebieten haben. So können mit dem Hochwasser Schadstoffe in die Fläche geschwemmt werden, die zum einen z. B. die Qualität von Grundwasser in Trinkwasserschutzgebieten oder die Qualität von Erholungs- und Badegewässern nachteilig beeinflussen können. Außerdem kann durch die Überflutung von Natura 2000-Gebieten der Lebensraum für zu schützende Tier- und Pflanzenarten beeinträchtigt werden. Zum anderen ist aber auch zu beachten, dass natürliche Überflutungen für auentypische Lebensräume existenznotwendig sind.

Nach § 74 Abs. 4 WHG (Artikel 6 Abs. 5c HWRM-RL) berücksichtigen die Hochwasserrisikokarten die Schutzgebiete, die auch im Rahmen der WRRL betrachtet werden. Für das Hochwasserrisikomanagement sind nur die Schutzgebietsflächen von Bedeutung, die in Risikogebieten liegen. Dies sind im Folgenden:

- Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch,
- Erholungs- und Badegewässer,
- wasserabhängige EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete.

Kapitel 4.2/Tabelle 9 enthält dazu weitere Informationen.

2.1.6 Kulturelles Erbe

Nach § 73 Abs. 1 WHG (Art. 4 Abs. 2d HWRM-RL) wird für die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos gefordert, signifikante Hochwasserrisiken unter anderem für das Schutzgut kulturelles Erbe abzuschätzen. Die Gesamtheit der Kulturgüter wird als Kulturelles Erbe oder Kulturerbe bezeichnet. Kulturgüter umfassen sowohl bewegliche wie auch unbewegliche Güter von archäologischer, geschichtlicher, literarischer, künstlerischer und/oder wissenschaftlicher Bedeutung. Hierzu zählen sowohl Bestände von Bibliotheken, Archiven und Museen als auch Gebäude (Baudenkmäler wie Kirchen, Klöster, Schlösser). Seit den 1960er-Jahren werden auch Werke der technischen Kultur verstärkt als Kulturgut anerkannt (z. B. historische Produktionsanlagen, Verkehrsmittel usw.). Kulturgüter stammen häufig aus der Hochkultur, sie können aber auch zur Volkskultur, der Alltagskultur oder Industriekultur gehören.

1972 wurde von über 189 Staaten die Welterbekonvention unterzeichnet. Nach dieser Konvention kann die UNESCO den Titel Welterbe (unterteilt in Weltkulturerbe und Weltnaturerbe) an Stätten verleihen, die aufgrund ihrer Einzigartigkeit, Authentizität und Integrität weltbedeutend sind. Die UNESCO-Konvention verpflichtet die Vertragsstaaten, Verzeichnisse solcher Kulturgüter zu führen, deren Schädigung einen merklichen Verlust für das nationale kulturelle Erbe bedeuten würde. Eine besondere Bedeutung kommt

daher den UNESCO-Weltkulturerbestätten zu. Zurzeit gibt es in Deutschland 46 Welterbestätten. Eine davon liegt im Hochwasserrisikogebiet der IFGE Oder. Es handelt sich um den Fürst Pückler Park in Bad Muskau an der Lausitzer Neiße.

2.2 Folgen des Klimawandels in der IFGE Oder

Beobachtete Klimaänderungen

Auch im Einzugsgebiet der Oder ist seit einigen Jahrzehnten der globale Trend eines Ansteigens der Lufttemperatur messbar. Zu erkennen sind ebenfalls die Änderungen anderer Klimaparameter, wie zum Beispiel die Zunahme der Verdunstung. Was die Veränderung der Jahressumme der Niederschläge angeht, bestehen erhebliche Unsicherheiten, doch die meisten Szenarien zeigen, dass sie von den aktuellen Werten nur geringfügig abweichen werden. Ein Trend zur Erhöhung der Niederschlagssumme von einigen Prozentpunkten ist im südöstlichen und östlichen Teil des Oder-Einzugsgebiets am wahrscheinlichsten. Mit einer Zunahme der Niederschlagsmenge im Winter und einer Abnahme der Niederschläge im Sommer ist zu rechnen. Weitere Szenarien beinhalten längere Zeiträume ohne Niederschläge bzw. mit niedrigen Niederschlägen von Frühling bis Herbst. Diese Trockenperioden, deren Häufigkeit voraussichtlich zunehmen wird, sind durch hohe Lufttemperaturen von über 35°C charakterisiert. Die Wahrscheinlichkeit von kurz andauernden Starkniederschlägen während der Trockenperioden wird ansteigen. Die erhöhten Durchschnittstemperaturen im Winter werden sich durch häufigere und reichlichere Niederschläge bemerkbar machen, die immer seltener in Form von Schnee auftreten werden. Eine deutliche Erwärmung wird zur Erhöhung der Flächenverdunstung in den kommenden Jahrzehnten führen.

Die bereits beobachteten Auswirkungen des Klimawandels bewirken eine Beeinflussung des Wasserhaushaltes in weiten Teilen des Einzugsgebietes der Oder. Die geringeren Mengen an Schneeniederschlägen führen zu einer Veränderung des Abflussregimes im Winter und Frühjahr, besonders in den Mittelgebirgen. Eine erhöhte Verdunstung führt möglicherweise zur Verringerung der im Boden gespeicherten Wassermenge, Senkung des Grundwasserspiegels und der Wasserstände in Flüssen und Seen. Damit verbunden wäre eine Abnahme der Menge und der Qualität der verfügbaren Wasserressourcen. Das Risiko von lokalen Hochwasserereignissen wird im gesamten Oder-Einzugsgebiet durch die häufiger auftretenden periodischen Starkniederschläge steigen. Infolge des globalen Meeresspiegelanstiegs und der Sturmintensität, besonders im Winterhalbjahr, werden sowohl natürliche Ökosysteme als auch anthropogen veränderte Flächen in der Küstenzone der Ostsee gefährdet, vor allem in den niedrig gelegenen Gebieten und im Bereich der Flussmündung.

Zukünftige Klimaänderungen und Änderungen von Hochwassern, Sturzfluten und des Meeresspiegels

Die Entwicklung der Auswirkungen des Klimawandels wird vermutlich zu einer weiteren Zunahme von Starkregenereignissen führen. Darüber hinaus ist mit einer Zunahme der Rückstaueffekte in die Oder durch den Meeresspiegelanstieg aber auch durch eintretende Extremwetterlagen, die zu Sturmfluten führen, zu rechnen. In besonders ungünstigen Fällen sind Rückstaueffekte sind bis nahe zum Oderbruch nicht auszuschließen. Spezifischere Aussagen bezogen auf den schmalen deutschen Anteil an der IFGE Oder sind nicht möglich.

3 Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos und Bestimmung der Risikogebiete

3.1 Methodik zur Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos

In diesem Arbeitsschritt wurde in drei Schritten überprüft, für welche Gebiete entsprechend der aktuellen Informationen ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko besteht (vgl. Abbildung 8). Dazu wurden in einem ersten Schritt die im 1. Zyklus ermittelten Risikogebiete (gem. § 73 WHG) dahingehend geprüft, ob neue Erkenntnisse und Daten hinsichtlich der Risikosituation aufgrund der Risikobewertungen in den HWGK/HWRK oder im Zuge der HWRM-Planung aufgrund neuer signifikanter Schadensereignisse oder sonstiger wesentlicher Veränderungen vorlagen. Anhand dieser neuen Erkenntnisse und Daten wurden die zugrundeliegenden Gewässerabschnitte mit Hochwasserrisiko im zweiten Schritt hinsichtlich ihrer Signifikanz überprüft. Andererseits wurde für die Gewässer, die außerhalb der Risikogebiete des 1. Zyklus lagen, im dritten Schritt eine Neubewertung der Risiken durchgeführt, wenn hier zwischenzeitlich Schadensereignisse eingetreten waren oder sich neue Betroffenheiten mit Bezug zu den Schutzgütern, z. B. durch Siedlungserweiterungen, Ansiedlung von Betrieben mit IE-Anlagen etc. ergeben hatten. Dazu wurden insbesondere die signifikanten Hochwasserereignisse seit der Erstellung der vorläufigen Bewertung (2011) erfasst und ausgewertet (vgl. KFGE Oder 2018).

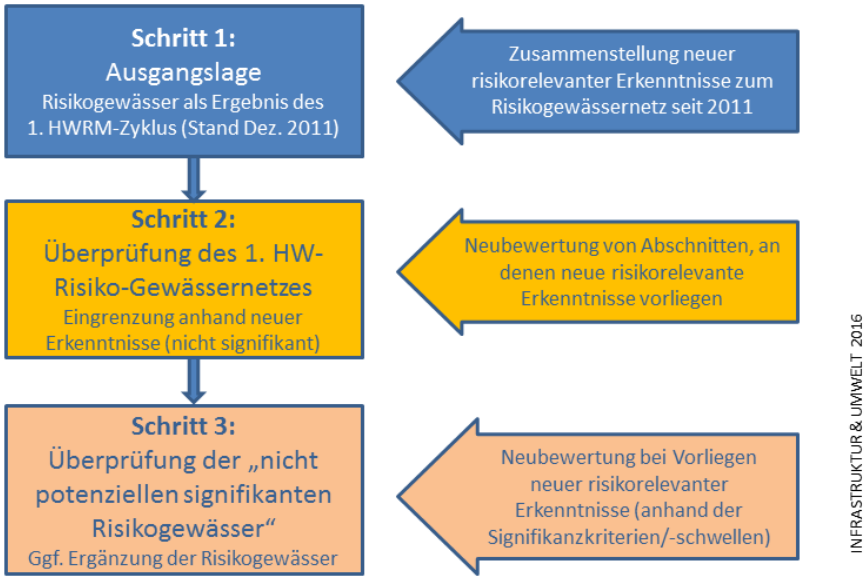


Abbildung 8: Arbeitsschritte der vorläufigen Bewertung im 2. Zyklus zur Überprüfung der Gewässer mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko

Entsprechend der Vorgaben des WHG und der HWRM-RL wurden in der vorläufigen Risikobewertung die Risiken für die Schutzgüter

- menschliche Gesundheit (Kapitel 3.3.1),
- Umwelt (Kapitel 3.3.2),
- Kulturerbe (Kapitel 3.3.3) und
- wirtschaftliche Tätigkeiten (Kapitel 3.3.1)

berücksichtigt. Für die vier Schutzgüter wurden entsprechende Bewertungs- und Signifikanzkriterien sowie Signifikanzschwellen herangezogen.

3.2 Berücksichtigung der Hochwasserarten

Auch bei der vorläufigen Risikobewertung wurden entsprechend der Vorgaben des WHG und der HWRM-RL die verschiedenen Hochwasserarten hinsichtlich ihrer potenziellen signifikanten Risiken für die Schutzgüter berücksichtigt (vgl. Kap. 1.1.4).

Von den betrachteten Hochwasserarten sind im deutschen Teil der IFGE Oder allein Überflutungen entlang von Oberflächengewässern und in Küstengebieten als signifikantes Hochwasserrisiko im Sinne des § 73 Abs. 1 WHG einzustufen und dementsprechend bei der vorläufigen Risikobewertung zu behandeln.

3.3 Signifikanzkriterien und deren Anwendung

Zur Überprüfung der vorläufigen Risikobewertung wurde für die Gewässer innerhalb der Flussgebietseinheit anhand der nachfolgend beschriebenen Signifikanzkriterien schrittweise überprüft, ob

- an einem Gewässerabschnitt neue Erkenntnisse vorlagen (z. B. eine offenkundig geringe Betroffenheit aus der Risikokarte oder der Defizitanalyse des 1. Zyklus) und falls ja,
- die potenziellen Risiken für die jeweiligen Schutzgüter die Signifikanzschwellen überschritten hatten.

Neben der Möglichkeit der Verwendung von Schadenspotenzialen als Signifikanzkriterium wurden die Kriterien „Personen- und Sachgefährdungen“, „Umweltgefährdungen“ und „Gefährdung von Kulturgütern/-objekten“ zur Anwendung empfohlen (LAWA 2017).

Die sich daraus ergebenden potenziellen signifikanten Risiken je Schutzgut wurden dokumentiert und durch Experten plausibilisiert. Die Überprüfung der Ergebnisse der o. g. Schritte auf Plausibilität erfolgte in der Regel durch fach- und ortskundige Mitarbeiter/-innen der Wasserwirtschaftsverwaltungen, ggf. unter Einbeziehung von Kommunen und anderen einschlägigen ortskundigen Experten/-innen. Dieses erfolgte vor allem im ersten Schritt, der Überprüfung auf neue Erkenntnisse und neue aufgetretene Ereignisse sowie im letzten Schritt, der Plausibilisierung des Ergebnisses der Überprüfung insgesamt.

Die Ergebnisse sowie die Veränderungen gegenüber dem 1. Zyklus sind in Kapitel 3.4 dokumentiert.

3.3.1 Signifikanzkriterien für Personen- und Sachgefährdungen (menschliche Gesundheit und wirtschaftliche Tätigkeiten)

Ein wesentliches Kriterium für die Abschätzung der nachteiligen Folgen von Hochwasserereignissen und deren Signifikanz entsprechend der Richtlinie ist das Ausmaß der Betroffenheit von Siedlungsflächen und Gewerbe-/Industrieflächen. Dies spiegelt auch das jeweils auf diesen Flächen vorhandene Schadenspotenzial wider.

Da in Mecklenburg-Vorpommern entsprechende Daten zur vereinfachten Abschätzung von Schadenspotenzialen vorliegen, wurde hier zur Ermittlung der Signifikanzschwellen für Personen- und

Sachgefährdungen ein signifikantes Risiko durch Überschreiten bestimmter potenzieller Schadenssummen charakterisiert. Für den 3. Zyklus wird die Verwendung von Schadenspotenzialen zur Ermittlung der Signifikanz bundesweit angestrebt. Wo entsprechende Informationen nicht vorlagen, wurde die Flächengröße für zusammenhängende Siedlungs- und Gewerbeflächen in einer Bandbreite von 0,5 bis 5,0 ha als Orientierungswert berücksichtigt (vgl. Tabelle 5). Diese Bandbreite bildet die unterschiedlichen Schadenspotenziale ab, die sich aufgrund der unterschiedlichen Faktoren, wie z. B. Bevölkerungsdichte, Immobilienwerte und Wertschöpfungen, ergeben.

Tabelle 5: Signifikanzkriterien für Personen- und Sachgefährdungen als Alternative zu Schadenspotenzialbetrachtungen

Signifikanzkriterien *für die Überprüfungsschritte der PFRA*	Bezug zu Schützgütern				Kriterium (Bemerkung)	Bandbreite Signifikanz-schwelle
	Menschl. Gesundh.	Wirtschaftl. Tätigk.	Umwelt	Kultur-erbe		
A) Personen- / Sachgefährdungen						
zusammenhängende Siedlungsflächen	***x***	***x***			Flächengröße im HQ-extrem[3]	0,5-5 ha
Gewerbe-/ Industrieflächen	***x***	***x***				0,5-5 ha

In Mecklenburg-Vorpommern wurden Schadenspotenziale ab 500.000 € als signifikant bewertet.

3.3.2 Signifikanzkriterien für Umweltgefährdungen

Zur Abschätzung der potenziell nachteiligen Folgen von Hochwasserereignissen und deren Signifikanz für das Schutzgut Umwelt wurde das Vorhandensein von Anlagen mit umweltgefährdenden Stoffen und Schutzgebiete an Gewässerabschnitten sowie die Gefährdung für die Umwelt untersucht (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6: Signifikanzkriterien für Umweltgefährdungen

Signifikanzkriterien *für die Überprüfungsschritte der PFRA*	Bezug zu Schützgütern				Kriterium (Bemerkung)	Bandbreite Signifikanz-schwelle
	Menschl. Gesundh.	Wirtschaftl. Tätigk.	Umwelt	Kultur-erbe		
B) Umweltgefährdungen						
B1) Anlagen mit umweltgefährdenden Stoffen						
IED-Anlagen			***x***		Vorhandensein, Gefährdung	≥1
Störfallbetriebe nach Störfallverordnung (Seveso-III-Richtlinie)			***x***			≥1
PRTR-Anlagen			***x***			≥1
B2) Schutzgebiete (i.d.R. nach WRRL)						
Schutzgebiete (z.B. Natura 2000 etc.)			***x***		Vorhandensein, Gefährdung	≥1
Trinkwasserentnahmestellen	***x***		***x***			≥1
Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete	***x***		***x***			≥1
Badegewässer	***x***					≥1

Gewässerabschnitte, an denen mindestens eine IE-Anlage (Anlage gemäß Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU), ein Störfallbetrieb nach Störfallverordnung und/oder eine PRTR-Anlage (Pollutant Release and Transfer Register bzw. Europäisches Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister) liegt/liegen, werden als signifikant eingestuft. Hier handelt es sich um Industriebetriebe, von denen bei einer Überflutung der Anlagen durch Hochwasser das Risiko ausgeht, dass Produktionsstoffe oder Abfallprodukte in die Umwelt gelangen. Dies betrifft z. B. Mineralöl- oder Gasraffinerien, metall- und mineralverarbeitende Industriebetriebe, chemische Industriebetriebe oder Abfallbetriebe.

Ebenso können bei entsprechender Gefährdung für die Umwelt Gewässerabschnitte als potenziell

signifikant eingestuft werden, an denen ein Schutzgebiet (z. B. Natura 2000-Gebiet), eine Trinkwasserentnahmestelle, ein Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiet und/oder ein Badegewässer liegen, wenn für diese Gebiete eine Gefahr durch ein Hochwasser gesehen wird. So können mit dem Hochwasser Schadstoffe in die Fläche geschwemmt werden, die z. B. die Qualität von Grundwasser in Trinkwasserschutzgebieten oder die Qualität von Erholungs- und Badegewässern nachteilig beeinflussen können. Durch die Überflutung von Natura 2000-Gebieten kann ggf. der Lebensraum für zu schützende Tier- und Pflanzenarten signifikant dauerhaft beeinträchtigt werden. Dabei ist aber auch zu beachten, dass natürliche Überflutungen für auentypische Lebensräume existenznotwendig und typisch sind.

3.3.3 Signifikanzkriterien für Gefährdungen von Kulturgütern/-objekten

Die nachteiligen Folgen von Hochwasserereignissen und deren Signifikanz für das Schutzgut Kulturerbe wurden anhand der potenziellen Betroffenheit von bedeutenden Kulturgütern/-objekten abgeschätzt (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Signifikanzkriterien für Gefährdungen von Kulturgütern / -objekten

Signifikanzkriterien *für die Überprüfungsschritte der PFRA*	Bezug zu Schützgütern				Kriterium (Bemerkung)	Bandbreite Signifikanz-schwelle
	Menschl. Gesundh.	Wirtschaftl. Tätigk.	Umwelt	Kultur-erbe		
C) Gefährdung von Kulturgüter /-objekte						
UNESCO Weltkulturerbestätten				***x***	Vorhandensein, Gefährdung	≥1
Denkmäler / denkmalgeschützte Gebäude bzw. Stadt- und Ortskerne/ Bau-/ Kunstdenkmäler				***x***	Vorhandensein, Bedeutung, Gefährdung	≥1

Als schützenswerte Kulturgüter werden im Rahmen der vorläufigen Bewertung mindestens die hochwasserempfindlichen anerkannten UNESCO-Weltkulturerbestätten sowie Kulturgüter und -objekte mit besonderer Bedeutung angesehen. Sofern an diesen Kulturgütern potenziell Schäden infolge Hochwasser entstehen, werden die entsprechenden Gewässerabschnitte als signifikant eingestuft.

3.4 Ergebnis der Überprüfung und Bestimmung der Risikogebiete

Als Ergebnis der Überprüfung der Bewertung von Hochwasserrisiken wurden im deutschen Teil der IFGE Oder insgesamt 25 Risikogebiete aufgrund von Binnenhochwasser identifiziert. Ein Risikogebiet liegt am Stettiner Haff und wird durch Küstenhochwasser beeinflusst. Die Zahl der Risikogebiete hat sich gegenüber 2011 leicht verändert. Einige Gewässerabschnitte wurden aufgrund neuester Erkenntnisse dazu genommen andere sind weggefallen. Somit wurden in diesem Plan 18 ehemalige Hochwasserrisikogebiete berücksichtigt. Die Anzahl und Gesamtlänge der Risikogebiete in den einzelnen Bearbeitungsräumen des deutschen Anteils an der internationalen Flussgebietseinheit Oder hat sich auf 730 km verlängert und ist in Tab. 8 im Überblick dargestellt.

Tabelle 8: Überblick über Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko je Bearbeitungsraum

Bearbeitungsraum	Anzahl Risikogebiete	Betroffene Gewässerlänge in den Risikogebieten [km]
Stettiner Haff	5	50
Mittlere / Untere Oder	11	360
Lausitzer Neiße	10	320
Summe	**26**	**730**

Die Abbildung 9 zeigt die im deutschen Teil der IFGE Oder identifizierten Risikogebiete.

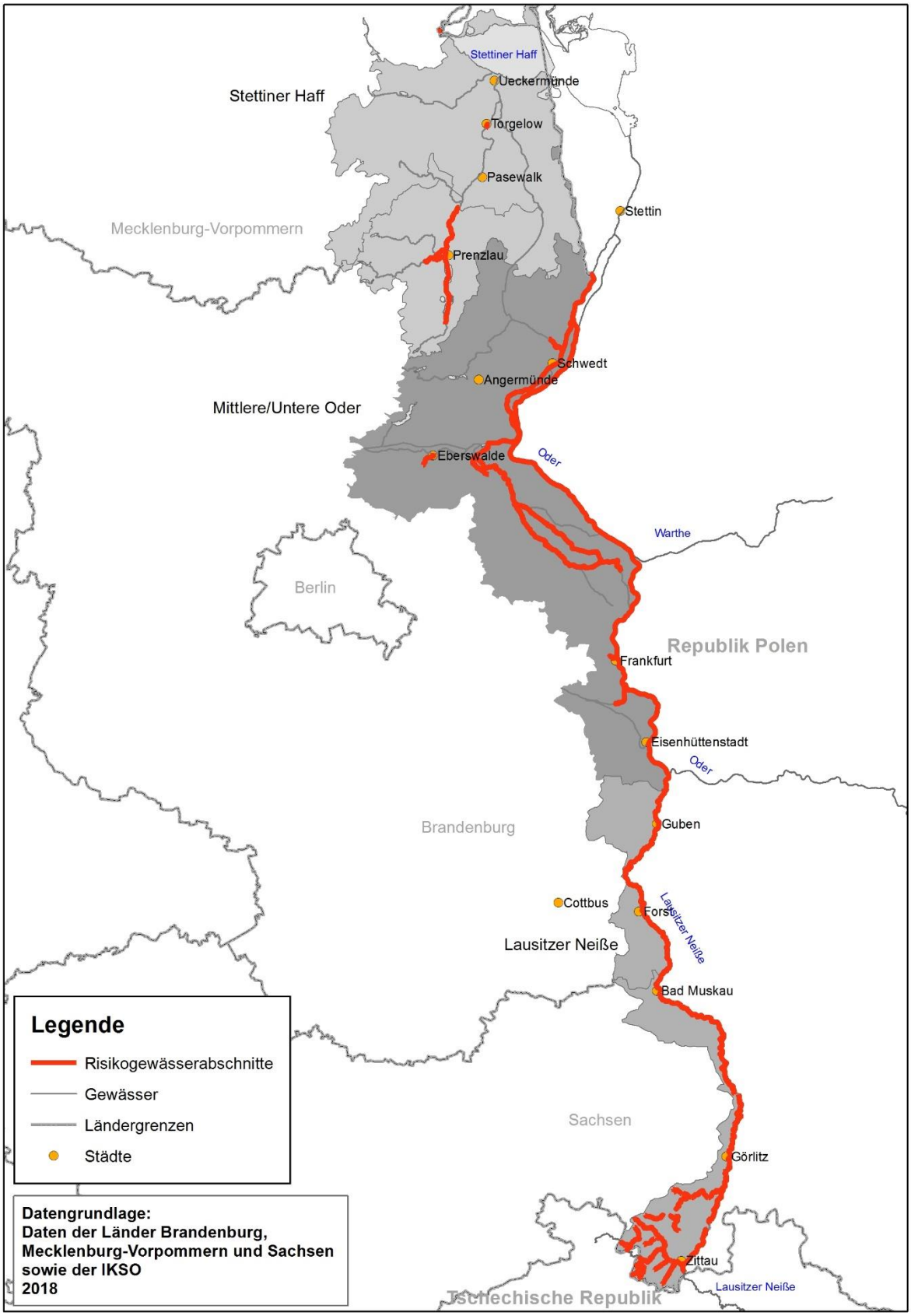


Abbildung 9: Risikogebiete gemäß Art. 4/5 HWRM-RL - Aktualisierung 2018

4 Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten

Da neben der Information über die Lage eines Risikogebietes auch das Ausmaß des Risikos eine wichtige Grundlage für die Planung von Schutzmaßnahmen ist, wurden Hochwassergefahrenkarten (HWGK) und Hochwasserrisikokarten (HWRK) erstellt. Die Karten geben Auskunft über die von Hochwasser verschiedener Szenarien betroffenen Flächen und das Ausmaß der Gefahren und Risiken für die Schutzgüter.

Hochwassergefahrenkarten

In der HWGK sind für jedes Risikogebiet die Überflutungsgebiete für folgende Hochwasserszenarien (§ 74 Abs. 2 WHG bzw. Art. 6 Abs. 3 HWRM-RL) erfasst:

- Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder Szenarien für Extremereignisse: Die Darstellung eines Hochwassers mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder eines Extremereignisses dient der Veranschaulichung extremer Zustände. Dabei sind unter Hochwasserereignissen mit **niedriger Wahrscheinlichkeit** Ereignisse mit einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall von mindestens 200 Jahren zu verstehen. Unter Szenarien für **Extremereignisse** sind solche zu verstehen, die beispielsweise potenziell nachteilige Folgen für bereits ausreichend geschützte Küstengebiete, ein Versagen von Hochwasserschutzeinrichtungen, Abflussbeeinträchtigungen baulicher oder sonstiger Art, wie Bauwerksversagen, Verklausung von Brücken und Durchlässen u. ä. oder eine ungünstige Kombination seltener Ereignisse im Küstengebiet und im Binnenbereich darstellen. Kommunen, Gemeinden und auch direkt Betroffene können auf Grundlage dieser Darstellung Entscheidungen z. B. für die Bauvorsorge treffen. Beim Betrachten eines solchen Ereignisses wird schnell ersichtlich, dass ein technischer Hochwasserschutz nur bis zu einem im Vorfeld bestimmten Wasserstand (Bemessungshochwasser) Schutz bieten kann.
- Das Hochwasser mit **mittlerer Wahrscheinlichkeit** wurde auf Grundlage der in den Ländern abgestimmten Empfehlungen der LAWA in Übereinstimmung mit Europa-, Bundes- und Länderrecht festgelegt. Dieses Ereignis entspricht einem Hochwasser, wie es statistisch einmal in 100 Jahren vorkommt (HQ_{100}/HW_{100}).
- Die Auswahl und Darstellung von **häufigeren Ereignissen** (Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit $HQ_{10/20}$), bei denen signifikante Auswirkungen erwartetet werden, wurden entsprechend den LAWA-Empfehlungen (LAWA 2017) innerhalb KFGE Oder abgestimmt.

Die HWGK enthalten für jedes Risikogebiet nach § 74 Abs. 3 WHG bzw. Art. 6 Abs. 4 HWRM-RL):

- das Ausmaß der Überflutung (Fläche),
- die Wassertiefe bzw. ggf. den Wasserstand,
- ggf. die Fließgeschwindigkeit oder den relevanten Wasserabfluss.

Die Darstellung erfolgt dabei ausschließlich für die Gewässerabschnitte, für die auf Grundlage der vorläufigen Bewertung ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten wird (=Risikogebiete).

Die Karten quantifizieren bzw. präzisieren die in der vorläufigen Bewertung gemachten Aussagen. Dabei wurde für jedes der drei genannten Hochwasserszenarien eine separate HWGK erstellt. In Überlagerungsbereichen, in denen potenzielle Gefahren aus Küstenhochwasser- und / oder Flusshochwasserereignissen bestehen, wird für alle Hochwasserszenarien eine getrennte Ermittlung und eine abgestimmte Darstellung der Überflutungsgebiete vorgenommen.

Die Wassertiefen sind als abgestufte blaue Flächen gekennzeichnet, die über einer topographischen Karte liegen. Als zusätzliche Information werden - soweit erhoben - in gelblichen bis rötlichen Farbtönen die Bereiche dargestellt, die bei einem Versagen der entsprechenden Hochwasserschutzeinrichtung (z. B.

eines Deichs) zusätzlich überflutet wären.

Abbildung 10 zeigt beispielhaft einen Ausschnitt aus einer HWGK an der Lausitzer Neiße in Sachsen.

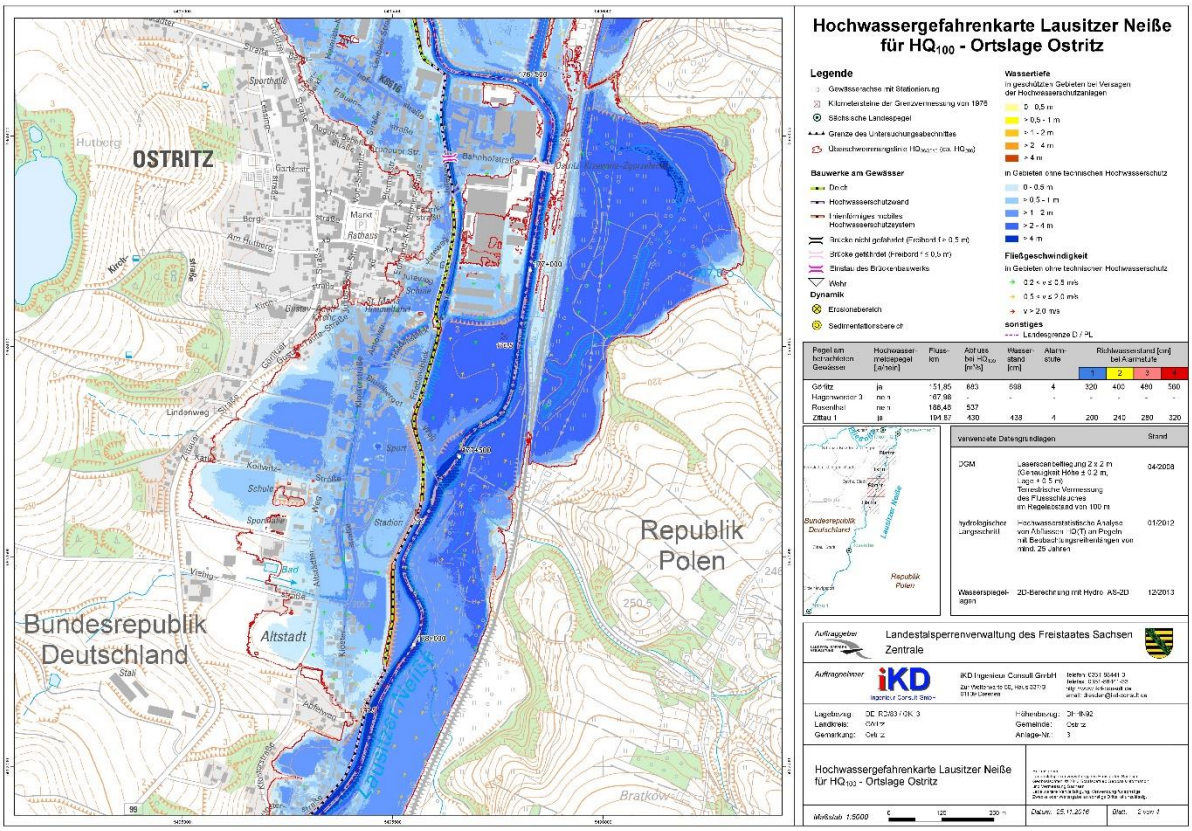


Abbildung 10: Ausschnitt einer Hochwassergefahrenkarte bei Ostritz an der Lausitzer Neiße (Landestalsperrenverwaltung Sachsen 2019)

Hochwasserrisikokarten

HWRK werden auf der Grundlage der HWGK für die gleichen Hochwasserszenarien erstellt. In ihnen werden über die Hochwassergefahren (Ausmaß der Überflutung) hinaus die hochwasserbedingten nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter dargestellt. Nach § 74 Abs. 4 WHG müssen sie die nach Art. 6 Abs. 5 der HWRM-RL erforderlichen Angaben enthalten. Dies sind:

- Anzahl der potenziell betroffenen Einwohner (Orientierungswert),
- Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten im potenziell betroffenen Gebiet,
- Anlagen gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung), die im Falle der Überflutung unbeabsichtigte Umweltverschmutzungen[4] verursachen könnten.
- potenziell betroffene Schutzgebiete gemäß Anhang IV Nummer 1 Ziffern i, iii und v der Richtlinie 2000/60/EG, (Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch, Erholungs- und

[4] Hinweis: In der HWRM-RL wird noch auf die IVU-Richtlinie (96/61/EG) hingewiesen. Sie wurde mittlerweile durch die IE-Richtlinie (2010/75/EU) abgelöst.

Badegewässer sowie Vogelschutz- und FFH-Gebiete (NATURA 2000))

- weitere Informationen, die der Mitgliedstaat als nützlich betrachtet, etwa die Angabe von Gebieten, in denen Hochwasser mit einem hohen Gehalt an mitgeführten Sedimenten sowie Schutt mitführende Hochwasser auftreten können und Informationen über andere bedeutende Verschmutzungsquellen.
- Die in der vorläufigen Bewertung und in den HWRM-Plänen genannten nachteiligen Auswirkungen auf das Kulturerbe sind im Art. 6 Abs. 5 der HWRM-RL nicht aufgeführt. Da diese jedoch im HWRM-Plan behandelt werden, wurde es als nützlich erachtet, dies bereits in die HWRK aufzunehmen.

Ebenso wie die HWGK dienen die HWRK als wichtige Informationsquelle für die Öffentlichkeit und die zuständigen Behörden sowie weitere interessierte Institutionen. Darüber hinaus sind sie im Rahmen der Aufstellung des HWRM-Plans die Grundlage für die Ableitung des Handlungsbedarfs zur Verringerung des Hochwasserrisikos. Ein Beispiel ist in Abbildung 11 dargestellt.

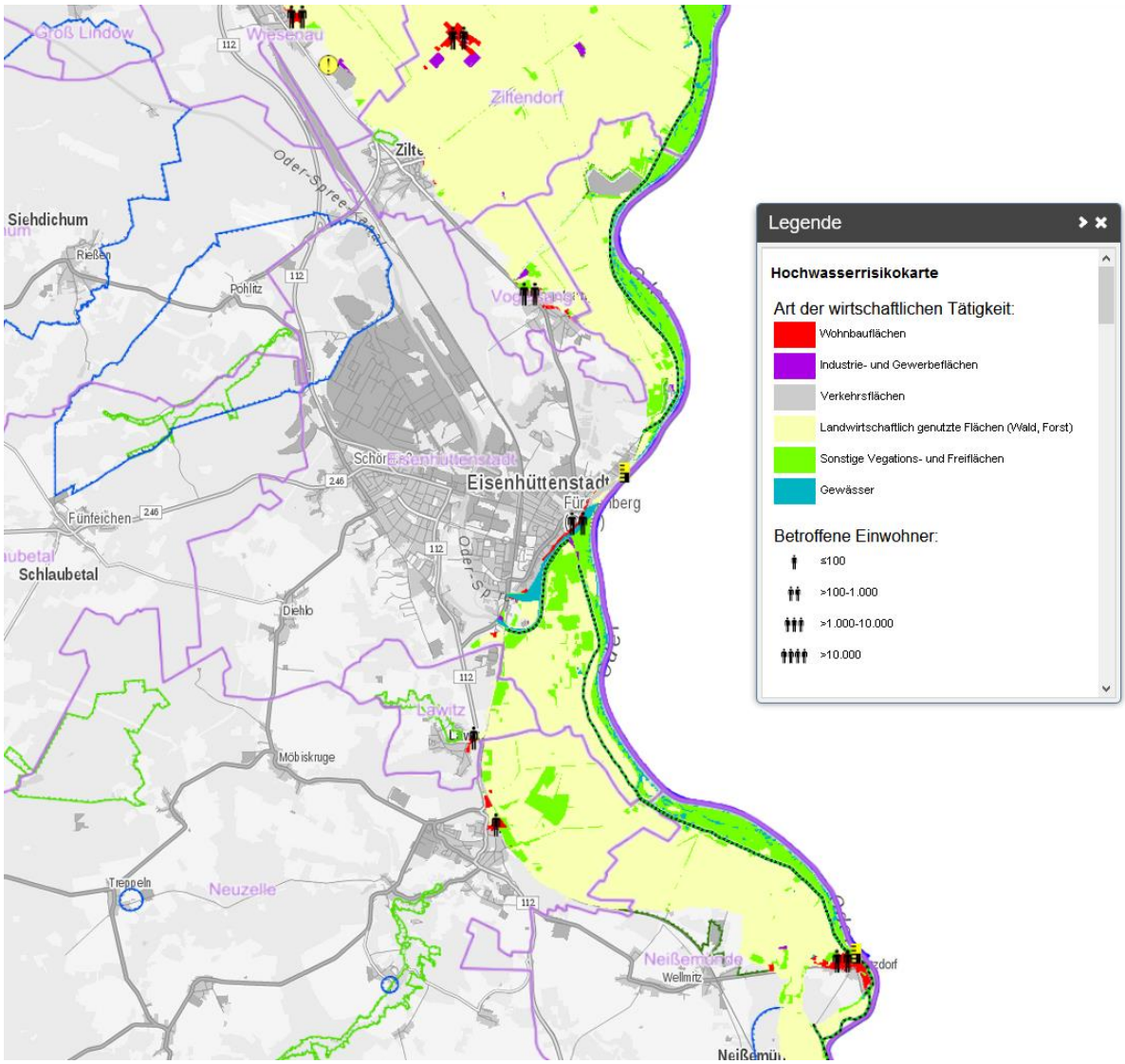


Abbildung 11: Ausschnitt einer Hochwasserrisikokarte im Bereich Eisenhüttenstadt an der Oder (MLUK 2020)

Zur Beurteilung des Risikos für die menschliche Gesundheit wurde die Anzahl potenziell von einem Hochwasserszenario betroffener Einwohner abgeschätzt. Die Zahl wurde anhand von Flächennutzungsdaten oder auch auf Grundlage von Informationen der Meldebehörden bestimmt.

Um zu kennzeichnen, welche wirtschaftlichen Tätigkeiten durch Hochwasser betroffen sein könnten, wurden die Nutzungsflächen dargestellt, die durch das entsprechende Hochwasserereignis überschwemmt werden. Die betroffene Landnutzung ist farblich dargestellt – unterteilt in 6 verschiedene Nutzungsklassen. Dies sind Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung, Industrie- und Gewerbeflächen, Flächen mit funktionaler Prägung, Verkehrsflächen, landwirtschaftliche Flächen und Waldflächen, Gewässer und sonstige Vegetations- und Freiflächen.

Ortsfeste technische Anlagen gemäß Richtlinie 2010/75/EU (IE-Richtlinie), die im Eintrittsfall eines Hochwasserereignisses überschwemmt werden, sind aufgrund des Schadstoffemissionsrisikos in den Hochwasserrisikokarten darzustellen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden diese Anlagen in den jeweiligen Karten nur als Punktsymbol dargestellt. Eine separate Einzelfallprüfung wurde für nah am Überflutungsgebiet gelegene Anlagen durchgeführt.

Für die Auswirkungen auf das Schutzgut Umwelt wurden nur die Areale dargestellt, die von dem entsprechenden Hochwasserereignis betroffen sind. Unterschieden wurden dabei FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete, Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch sowie Erholungs- und Badegewässer.

Um die Auswirkungen von Hochwasser auf das Schutzgut Kulturerbe aufzuzeigen, sind mindestens die UNESCO-Weltkulturerbestätten dargestellt.

4.1 Methodik zur Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten

4.1.1 Zusammenfassung und kurze Ausführungen zur LAWA-Empfehlung inklusive Kriterien für die Überprüfung und Aktualisierung

Die HWGK und HWRK wurden auf Aktualisierungsbedarf geprüft. Kriterien, die überprüft wurden und die ggf. eine Aktualisierung der Karten erforderlich machen, können beispielsweise signifikante Veränderungen

- der Risikogebiete,
- der hydrologischen Grundlagen (z. B. durch bauliche Veränderungen am Gewässer oder wesentliche Veränderungen der Hochwasserstatistik),
- der Topographie im Gerinne und im Gewässervorland (z. B. nach einem großen Hochwasserereignis),
- der Landnutzung der Vorländer (z. B. durch Veränderung der Bewirtschaftung) und der Beschaffenheit der Gewässersohle,
- der Berechnungsmethodik für die hydraulische Modellierung (insb. aufgrund technischer Fortschritte)

sein.

Die Aktualisierung bzw. – im Fall neu bestimmter Risikogebiete – die Neuerstellung von HWGK und HWRK erforderte sowohl bei landesweiten als auch länderübergreifenden Ausarbeitungen eine fachkundige und strukturierte Projektorganisation. Neben verschiedenen Datengrundlagen und deren technischer Erhebung wurden methodische Ansätze gezielt eingesetzt sowie die Ergebnisse und deren Auswirkungen bewertet und dargestellt. Darüber hinaus wurden im Regelfall die Arbeiten in Vergabeverfahren an fachlich geeignete Anbieter übertragen.

Die Arbeitsschritte sind in der Empfehlung der LAWA (LAWA 2018 a) beschrieben.

4.1.2 Veröffentlichung der HWGK und HWRK über das nationale Kartentool

Die HWGK und HWRK dienen u. a. zur Information der Öffentlichkeit. Ergänzend werden für den weiteren Risikodialog mit den unmittelbar betroffenen Personen oder Institutionen bzw. weiteren Akteuren im HWRM in den Bundesländern Hintergrundinformationen zur Erstellung der Karten bereitgestellt bzw. die Inhalte der Karten erläutert oder ergänzt.

Die LAWA hat 2017 den Beschluss gefasst, zukünftig alle berichtspflichtigen Inhalte der HWGK und HWRK zentral und bundesweit einheitlich über das Geoportal der Bundesanstalt für Gewässerkunde (WasserBLIcK) bereitzustellen (https://geoportal.bafg.de/karten/HWRM). Dieser Kartendienst dient zudem für das Reporting an die EU und hat damit den Stand zum Zeitpunkt der Berichterstattung. Inhalte und Gestaltung dieses Kartendienstes entsprechen den LAWA-Empfehlungen zur Aufstellung von HWGK und HWRK (LAWA 2018a). Ungeachtet des nationalen Kartendienstes ist es den Bundesländern unbenommen, eigene Kartenprodukte oder Kartenportale zum Thema HWGK und HWRK zu erstellen, um den länderspezifischen Informationsbedürfnissen und -pflichten zu genügen. Diese Länderkarten orientieren sich ebenfalls an den LAWA-Empfehlungen, können darüber hinaus aber auch weitere Informationen enthalten, welche das jeweilige Bundesland als nützlich erachtet. Über eine Verlinkung kann auch vom nationalen Kartenportal auf die Länderkarten oder Länderportale zugegriffen werden.

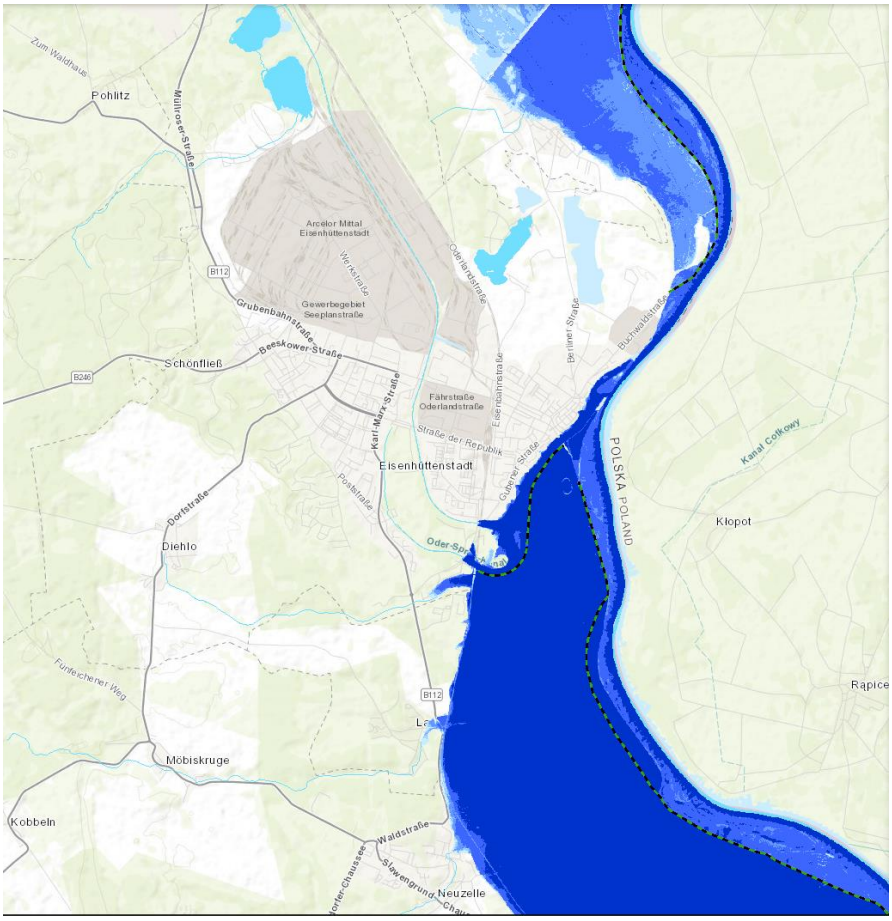


Abbildung 12: Ausschnitt einer Hochwassergefahrenkarte (BfG 2020)

4.2 Ergebnis der Überprüfung

In allen drei Bundesländern ergab die Überprüfung einen Anpassungsbedarf der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten. Zur Ergänzung wurden in Mecklenburg- Vorpommern Karten mit der Darstellung nachrichtlicher Überflutungsgebiete veröffentlicht. Nachrichtliche Überflutungsgebiete liegen außerhalb der gemeldeten Risikogebiete, d.h. in diesen Gebieten ist kein signifikantes Schadenpotential

vorhanden, ein wesentliches Kriterium der Definition des Hochwasserrisikos ist somit nicht erfüllt. Das Ausmaß der nachrichtlichen Überflutungsgebiete wird in den Hochwassergefahrenkarten bzw. den Hochwasserrisikokarten durch Hervorhebung der Grenze des nachrichtlichen Überflutungsgebietes gekennzeichnet. Mit dieser Darstellung soll über die potentielle Hochwassergefärdung informiert und damit die Ansiedlung von Schadenspotential vorgebeugt werden. Nachfolgende Tabelle 9 gibt einen Überblick über die Gründe für die Aktualisierung bzw. Neuerstellung der Hochwassergefahren- und –risikokarten in den einzelnen Bundesländern.

Tabelle 9: Überblick der anlassbezogenen Aktualisierung bzw. Neuerstellung der HWRG/HWRK

Aktualisierung der Karten aufgrund	**BB**	**MV**	**SN**
signifikanter Veränderungen der Risikogebiete	X	X	X
signifikanter Veränderungen der hydrologischen Grundlagen (z. B. durch bauliche Veränderungen am Gewässer oder wesentliche Veränderungen der Hochwasserstatistik)		X	X
signifikanter Veränderungen der Berechnungsmethodik für die hydraulische Modellierung (insbes. aufgrund technischer Fortschritte)		X	X
der Anwendung von Art. 13 Abs. 2 EG-HWRM-RL im ersten Zyklus			X

Die Übersicht macht deutlich, dass die Aktualisierung der HWGK und HWRK von allen Ländern auf Grundlage einer Anpassung der Risikogebiete erfolgt ist. Darüber hinaus haben bei einem Großteil der Länder auch Veränderungen der hydrologischen Grundlagen und Veränderungen der Berechnungsmethodik zu einer Anpassung der Karten geführt. Ein weiterhin relevanter Aspekt war die Anwendung von Art. 13 Abs. 2 im ersten Zyklus.

4.3 Schlussfolgerung aus den Karten

Ausgangspunkt der Hochwasserrisikomanagementplanung sind u. a. die aus den Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten ableitbaren Schlussfolgerungen. Aus der Auswertung der dargestellten Inhalte lassen sich Ziele, Aktivitäten und Maßnahmen ableiten.

Durch die Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten erhalten die am Hochwasserrisikomanagement beteiligten Akteure aufbereitete Grundlagen und Hinweise, um die bestehende Hochwassergefahr im eigenen Wirkungsbereich bei Planungen berücksichtigen zu können. Letztlich profitiert die gesamte Gesellschaft, wenn durch die das vorhandene Hochwasserrisiko senkende Maßnahmen private und volkswirtschaftliche Schäden vermindert oder vermieden werden.

Im deutschen Einzugsgebiet der IFGE Oder sind die in der nachfolgenden Tabelle 10 dargestellten Flächen bei Hochwasser betroffen.

Tabelle 10: Potenziell betroffene Flächen pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019)

Summe betroffener Flächen [km²]	**Hochwasserszenarien**		
	Hohe Wahrscheinlichkeit ($HQ_{10/20}$) [km²]	Mittlere Wahrscheinlichkeit (HQ_{100}) [km²]	Niedrige Wahrscheinlichkeit / Extremereignis (HQ_{Extrem}) [km²]
Stettiner Haff	131	165	186
Mittlere/Untere Oder	138	191	901

Summe betroffener Flächen [km²]	Hochwasserszenarien		
	Hohe Wahrscheinlichkeit ($HQ_{10/20}$) [km²]	Mittlere Wahrscheinlichkeit (HQ_{100}) [km²]	Niedrige Wahrscheinlichkeit / Extremereignis (HQ_{Extrem}) [km²]
Lausitzer Neiße	28	56	114
Summe	**297**	**412**	**1.201**

Im Bearbeitungsraum Stettiner Haff sind vor allem die besiedelten Niederungsbereiche am Stettiner Haff betroffen, v. a. Ueckermünde und benachbarte Gemeinden. Dabei ist zu bemerken, dass entlang der Haffküste die Hochwassergefährdung vor allem durch Sturmflutereignisse entsteht, welche einen Rückstau in den einmündenden Fließgewässern verursachen. Überflutungsgefährdete Gebiete wurden landseitig entlang der Ucker /Uecker und deren Nebenflüssen ermittelt.

An der Mittleren und Unteren Oder wurden bei Eintreten eines Hochwasserereignisses hoher bzw. mittlerer Wahrscheinlichkeit als größere zusammenhängende Flächen die Polder A (Criewener Polder), B (Schwedter Polder), 10 (Fiddichower Polder) und Schlosswiesenpolder im Unteren Odertal (46,2 km²), der Lieper Polder im Niederoderbruch (14 km²) sowie vereinzelte Flächen entlang der Alten Oder, des Letschiner Hauptgrabens und der Volzine im Oderbruch ermittelt. Zudem gibt es Ausuferungen nördlich und südlich von Frankfurt (Oder). Bei einem Extremereignis sind zusätzlich nahezu das gesamte Oderbruch (ca. 940 km²), der Lunow-Stolper Polder, der Friedrichsthaler Polder an der Unteren Oder (22,5 km²) sowie die Ziltendorfer und Neuzeller Niederung an der Mittleren Oder (ca. 70 km²) betroffen.

An der Lausitzer Neiße sind Flächen insbesondere in der Neißeaue potenziell von einer Überflutung betroffen. Besonders betroffene Siedlungsbereiche finden sich in Zittau, Ostritz, Görlitz, Forst und Guben, wobei die beiden letztgenannten v. a. bei einem Extremszenario stark betroffen wären.

Nachfolgend sind die sich aus den Hochwassergefahren- und -risikokarten ergebenden, nachteiligen Folgen für die Schutzgüter erläutert.

Menschliche Gesundheit

Je nach Wahrscheinlichkeit des Hochwasserszenarios sind insgesamt zwischen 2.550 und 53.840 Personen von einer Überflutung betroffen (siehe Tabelle 11).

Insbesondere bei einem Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder einem Extremereignis ergibt sich ein starker Anstieg der Betroffenheit. Durch ein angenommenes Deichversagen an Lausitzer Neiße und Oder wären mehrere Zehntausend Menschen im Oderbruch, in Guben und Forst, Schwedt sowie Frankfurt (Oder) betroffen. Gleiches gilt für Sturmfluten am Küstenabschnitt des Stettiner Haffs, von welchen bei einem Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder einem Extremereignis mehrere Tausend Einwohner der Städte Ueckermünde und Eggesin sowie umliegender Ortschaften betroffen wären.

Tabelle 11: Potenziell betroffene Einwohner (Schutzgut menschliche Gesundheit) pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019)

Betroffene Einwohner [Anzahl]	Hochwasserszenarien		
Bearbeitungsgebiete	Hohe Wahrscheinlichkeit [Anzahl]	Mittlere Wahrscheinlichkeit [Anzahl]	Niedrige Wahrscheinlichkeit / Extremereignis [Anzahl]
Stettiner Haff	160	1.560	4.050

Betroffene Einwohner [Anzahl]	Hochwasserszenarien		
Bearbeitungsgebiete	Hohe Wahrscheinlichkeit [Anzahl]	Mittlere Wahrscheinlichkeit [Anzahl]	Niedrige Wahrscheinlichkeit / Extremereignis [Anzahl]
Mittlere/Untere Oder	770	2.560	27.750
Lausitzer Neiße	1.620	5.730	22.040
Summe	**2.550**	**9.850**	**53.840**

Wirtschaftliche Tätigkeit

Die nachteiligen Folgen für die wirtschaftliche Tätigkeit leiten sich aus der betroffenen Flächennutzung (Tabelle 12) ab. Es wird ersichtlich, dass für ein Szenario mit geringer Wahrscheinlichkeit die Betroffenheiten erheblich sind. Besonders deutlich wird dies durch die großflächige Überflutung des Oderbruchs oder der Industrie- und Gewerbeflächen an den Standorten Guben und Forst.

Tabelle 12: Potenziell betroffene Flächen nach Nutzungsart (Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeiten) pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019)

Gesamtfläche der Flussgebietseinheit [km²]	9.696																	
Vom Hochwasser potenziell betroffene Fläche mit Nutzung als:	Wohnbauflächen, Flächen gemischter Nutzung bei Hochwasserszenario			Industrie- und Gewerbeflächen bei Hochwasserszenario			Verkehrsflächen bei Hochwasserszenario			Landwirtschaftlich genutzte Flächen, Wald, Forst bei Hochwasserszenario			Sonstige Vegetations- und Freiflächen bei Hochwasserszenario			Gewässer bei Hochwasserszenario		
	Häufig [km²]	Mittel [km²]	niedrig/ extrem [km²]	Häufig [km²]	Mittel [km²]	niedrig/ extrem [km²]	Häufig [km²]	Mittel [km²]	niedrig/ extrem [km²]	Häufig [km²]	Mittel [km²]	niedrig/ extrem [km²]	Häufig [km²]	Mittel [km²]	niedrig/ extrem [km²]	Häufig [km²]	Mittel [km²]	niedrig/ extrem [km²]
Stettiner Haff	0,3	1	2	0,1	0,2	0,5	0,1	0,4	1	13	27	30	4	8	9	18	20	20
Mittlere/ Untere Oder	0,3	1	24	0,1	0,5	10	0,2	0,3	1	40	86	730	63	69	95	34	34	41
Lausitzer Neiße	0,3	2	9	1	11	13	0,3	1	2	20	34	76	2	4	8	4	5	5
Summe	1	4	35	1	12	24	1	2	4	73	147	836	69	81	112	56	59	66

Umwelt

In von einer Überflutung gefährdeten Gebieten im deutschen Teil der IFGE Oder liegen mehrere Anlagen zur Intensivhaltung oder -aufzucht von Geflügel oder Schweinen, eine Anlage zur Papierherstellung, Anlagen zur Herstellung von organischen Chemikalien sowie eine Anlage zur Verbrennung von Brennstoffen.

Potenziell gefährdet sind im deutschen Teil der IFGE Oder acht Wasserschutzgebiete. Weiterhin sind fünf Badestellen am Stettiner Haff, vier Badestellen am Ober- und drei am Unteruckersee, zwei Badestellen im Oderbruch und die Freibäder in Forst und Guben durch ein Hochwasser geringer Wahrscheinlichkeit bzw. ein Extremereignis gefährdet.

Tabelle 13: Potenziell betroffene Objekte (Schutzgut Umwelt) pro Szenario (Datenstand 22.12.2019)

Potenziell betroffene Objekte Schutzgut Umwelt [Anzahl]	IED-Anlagen bei Hochwasserszenario			Trinkwasserentnahmestellen / WSG Zone I bei Hochwasserszenario			Badegewässer bei Hochwasserszenario		
	häufig [Anzahl]	**mittel [Anzahl]**	**niedrig/ extrem [Anzahl]**	**häufig [Anzahl]**	**mittel [Anzahl]**	**niedrig/ extrem [Anzahl]**	**häufig [Anzahl]**	**mittel [Anzahl]**	**niedrig/ extrem [Anzahl]**
Stettiner Haff	0	0	0	8	10	12	9	10	10
Mittlere/Untere Oder	0	1	10	5	12	29	1	1	3
Lausitzer Neiße	0	0	6	16	16	17	-	-	-
Summe	0	1	16	29	38	58	10	11	13

Im deutschen Teil der IFGE Oder erstrecken sich entlang der Oder und der Lausitzer Neiße nahezu

lückenlos Gebiete, die nach Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) oder nach Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutz-Richtlinie) geschützt sind. Im Unteren Odertal wurde ein Nationalpark eingerichtet. Eine Betroffenheit ergibt sich besonders im Fall einer Verunreinigung durch Schadstoffeinträge aus an- bzw. oberliegenden Standorten, z. B. Industrie-, Verkehrs- oder Siedlungsflächen bei Hochwasserereignissen.

Tabelle 14: Potenziell betroffene Natura 2000 Gebiete (Schutzgut Umwelt) pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019)

Potenziell betroffene Natura 2000 Gebiete [Anzahl]	FFH-Gebiete bei Hochwasserszenario			Vogelschutzgebiete bei Hochwasserszenario			Summe Natura 2000-Gebiete bei Hochwasserszenario		
	häufig [Anzahl]	**mittel [Anzahl]**	**niedrig/ extrem [Anzahl]**	**häufig [Anzahl]**	**mittel [Anzahl]**	**niedrig/ extrem [Anzahl]**	**häufig [Anzahl]**	**mittel [Anzahl]**	**niedrig/ extrem [Anzahl]**
Stettiner Haff	14	14	14	11	11	11	25	25	25
Mittlere/Untere Oder	19	19	27	11	11	11	30	30	38
Lausitzer Neiße	21	21	23	4	4	4	25	25	27
Summe	54	54	64	26	26	26	80	80	90

Kulturelles Erbe

Die nachteiligen Folgen für das Schutzgut Kulturerbe betreffen die UNESCO-Weltkulturerbestätte Muskauer Park. Darüber hinaus sind flussnahe Bereiche historischer Innenstädte z. B. in Zittau, Görlitz, Guben, Frankfurt (Oder) im deutschen Teil der IFGE Oder betroffen. Zudem befinden sich in den überschwemmten Siedlungsgebieten weitere kulturell bedeutsame Stätten.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass zwischen den jeweiligen Schutzgütern Wechselwirkungen möglich sind. Die Aufzählungen sind hierbei nicht abschließend, stehen jedoch als Indikatoren für die jeweilige Betroffenheit.

Die Hochwassergefahren- und -risikokarten zeigen die räumliche Betroffenheit bei Überschwemmungen. Mit ihren Aussagen zur räumlichen und schutzgutbezogenen Betroffenheit bei Überflutungen bilden die Karten für die verschiedenen Akteure eine wesentliche Grundlage für die Konzeption von Maßnahmen, mit denen bestehende Risiken verringert oder neue Risiken vermieden werden können. Hieraus ergibt sich ein unterschiedlicher Handlungsbedarf.

Tabelle 15: Potenziell betroffene UNESCO-Weltkulturerbestätten (Schutzgut Kulturerbe) pro Szenario (Datenstand 22.12.2019)

Potenziell betroffene UNESCO-Weltkulturerbestätten	**Hochwasserszenarien**		
	Hohe Wahrschein-lichkeit	Mittlere Wahrschein-lichkeit	Niedrige Wahrscheinlichkeit / Extremereignis
Lausitzer Neiße			
Muskauer Park	x	x	x

4.4 Änderung zum vorhergehenden HWRM-Plan 2015

Im Nachgang zum ersten Bearbeitungszeitraum hat sich die LAWA intensiv damit beschäftigt eine weitere Harmonisierung der Bearbeitungsansätze zu erreichen. Dies betrifft alle drei Phasen auf dem Weg zum HWRM-Plan. Die LAWA-Empfehlungen zu jeder Phase wurden gemeinsam aktualisiert (LAWA 2017,

2018a, 2019).

Innerhalb der Flussgebietseinheit wurde überprüft, ob aktuelle Erkenntnisse vorliegen, die zu einer Veränderung der Risikogebietsauswahl führen. Dies trifft auf den deutschen Teil der IFGE Oder zu. Für dies zusätzlichen Gebiete wurden neue Hochwassergefahren und –risikokarten erstellt. Für die bisherigen Gebiete, wurden die Karten, wo notwendig, aktualisiert. Zusätzlich zu den im zweiten Zyklus vorrangig als webbasierte Karten, die 2019 auf den entsprechenden Kartenportalen der Länder veröffentlicht wurden, wurde ein bundesweites Kartenportal geschaffen (https://geoportal.bafg.de/karten/HWRM), das mit den speziellen Internetseiten der Länder verlinkt ist. Ergänzend dazu werden von den Ländern auch pdf-Karten zur Verfügung gestellt.

5 Ziele des Hochwasserrisikomanagements

In diesem HWRM-Plan werden angemessene Ziele entsprechend einer deutschlandweit vereinbarten Struktur für das HWRM festgelegt und Maßnahmen benannt, mit deren Hilfe die Ziele erreicht werden können. In Deutschland wurden für das HWRM die folgenden grundlegenden Oberziele festgelegt (LAWA 2019):

- 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.

Diese grundlegenden Oberziele dienen der Vermeidung und Verringerung nachteiliger Hochwasserfolgen für alle vier Schutzgüter (menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten). Sie beziehen die vier EU-Aspekte (Vermeidung, Schutz, Vorsorge sowie Wiederherstellung/Regeneration) mit ein.

Für den 2. Zyklus wurden diese vier Oberziele in Deutschland in weiteren Zielen konkretisiert, um diese besser messbar zu machen und darauf aufbauend die Fortschritte im Hinblick auf die Erreichung der Oberziele (vgl. Kapitel 5.5) differenzierter darstellen zu können. Das Zielsystem bildet die Grundlage für die systematische Ermittlung von erforderlichen Maßnahmen, die zur Erreichung der Oberziele beitragen sollen.

Jedem Ziel ist dabei mindestens ein Maßnahmentyp des LAWA-BLANO Maßnahmenkataloges (s. Anhang 1) zugeordnet, der zur Zielerreichung beitragen kann. Nachfolgend sind zu den Zielen jeweils die zugeordneten Maßnahmentypen angegeben. Die Erläuterung der Maßnahmentypen ist in Kapitel 6.1.1 zu finden. Weiterhin werden zu jedem Ziel die Schutzgüter angegeben, für die das Ziel relevant ist und auf die die zugeordneten Maßnahmentypen risikomindernd wirken. In der Regel beziehen sich die Ziele schutzgutübergreifend auf die Risikoverminderung.

Die hier definierten Ziele gelten gleichermaßen in allen Risikogebieten des deutschen Teils der IFGE Oder. Eine weitergehende Konkretisierung der Ziele in dem Sinne, dass eine konkrete Quantifizierung durch Mengen oder andere Daten vorgenommen wird, ist jeweils von der lokalen bzw. regionalen Situation abhängig und auf der Ebene der Flussgebietseinheit bzw. deutschlandweit nicht sinnvoll. Eine Erläuterung, wie die Fortschritte bei der Zielerreichung erfasst und dokumentiert werden, erfolgt in Kapitel 5.5.1.

5.1 Ziele zur Vermeidung neuer Risiken

Die nachfolgende Tabelle 16 zeigt die Ziele, die dem Oberziel „Vermeidung neuer Risiken“ zugeordnet sind. Die Vermeidung von Siedlungstätigkeit bzw. die Anpassung der Nutzungen in hochwassergefährdeten Gebieten verhindert insbesondere den Anstieg von Schadenspotenzialen sowie betroffener Personen und somit von Risiken. Durch den Erhalt der Abfluss- und Retentionsfunktion im und am Gewässer sowie in der Fläche wird insbesondere ein Anstieg der Hochwassergefahr vermieden.

Tabelle 16: Ziele zur Vermeidung neuer Risiken

Ziel Nr.	Oberziel 1: Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet
1.1	Verbesserung der Flächenvorsorge durch Berücksichtigung der Hochwasserrisiken in der räumlichen Planung und Fachplanung
1.2	Sicherung von Flächen zur Vermeidung neuer Risiken und zum Erhalt von Retention und Wasserrückhalt in der räumlichen Planung

Ziel Nr.	Oberziel 1: Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet
1.3	Steigerung des Anteils hochwasserangepasster (Flächen-)Nutzungen
1.4	Verbesserung der Bauvorsorge bei Neubau und Sanierungen (hochwasserangepasste Bauweise)
1.5	Verbesserung des hochwasserangepassten Umgangs (Lagerung, Verarbeitung) mit wassergefährdenden Stoffen

5.2 Ziele zur Reduktion bestehender Risiken

Die Tabelle 17 stellt die Ziele dar, die sich aus dem Oberziel „Reduktion bestehender Risiken“ ergeben. Schwerpunkte sind die Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts zur Verringerung der Hochwassergefahr sowie die Reduzierung der Schadensanfälligkeit (Anpassung an Risiken) und die Verringerung bereits vorhandener Schadenspotenziale.

Tabelle 17: Ziele zur Reduktion bestehender Risiken

Ziel Nr.	Oberziel 2: Reduktion bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet
2.1	Verbesserung/Erhöhung des natürlichen Wasserrückhalts
2.2	Verbesserung des Wasserrückhalts in Siedlungsgebieten (Umgang mit Niederschlagswasser)
2.3	Verbesserung des Abflussvermögens in gefährdeten Bereichen
2.4	Minderung/Drosselung von Hochwasserabflüssen
2.5	Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen inklusive der Bauvorsorge im Bestand
2.6	Reduzierung des Schadenspotenzials in überschwemmungsgefährdeten Siedlungsgebieten durch Nutzungsanpassungen und -änderungen sowie durch die Verbesserung des angepassten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen
2.7	Ergänzung weiterer Schutzmaßnahmen bzw. Schaffung oder Verbesserung der Voraussetzungen zur Reduzierung bestehender Risiken

5.3 Ziele zur Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses

Aus dem Oberziel „Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses“ ergeben sich die nachfolgend in Tabelle 18 dargestellten Ziele. Im Wesentlichen geht es hier um die Vorbereitung auf den Hochwasserfall, damit jeweils gezielt und schnell die richtigen Aktivitäten zur Vermeidung nachteiliger Folgen ergriffen werden können.

Tabelle 18: Ziele zur Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses

Ziel Nr.	Oberziel 3: Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses
3.1	Bereitstellung und Verbesserung von Vorhersagen zu Sturmfluten, Hochwasser, Wasserständen
3.2	Verbesserung eines Krisenmanagements durch Alarm- und Einsatzplanung
3.3	Förderung der Kenntnisse der betroffenen Bevölkerung und in Unternehmen über Hochwasserrisiken und Verhalten im Ereignisfall

5.4 Ziele zur Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasserereignis

Die folgende Tabelle 19 fasst die Ziele zusammen, die aus dem Oberziel „Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasserereignis“ abgeleitet wurden. Der Schwerpunkt ist hier die Verbesserung der Möglichkeiten zur Schadensnachsorge, um die Folgen eines Hochwasserereignisses schnell zu überwinden.

Tabelle 19: Ziele zur Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasserereignis

Ziel Nr.	Oberziel 4: Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasserereignis
4.1	Verbesserung der Vorbereitung und der Bereitstellung von Aufbauhilfen
4.2	Verbesserung der Vorbereitung und Umsetzung der Beseitigung von Umweltschäden
4.3	Verbesserung der Vorbereitung und Umsetzung der Ereignis- und Schadensdokumentation
4.4	Verbesserung der Absicherung finanzieller Schäden

5.5 Fortschritte bei der Zielerreichung im deutschen Teil der Flussgebietseinheit Oder

Die Betrachtung der Zielerreichung ist gemäß Anhang B der HWRM-RL ein notwendiger Bestandteil der Aktualisierungen der HWRM-Pläne. Dort ist die „Bewertung der Fortschritte im Hinblick auf die Erreichung der Ziele des Art. 7 Abs. 2“ der Richtlinie gefordert. Die Methoden und Bewertungssysteme sowie die verwendeten Grundlagendaten für diese Bewertung sind in der Richtlinie nicht geregelt.

Die LAWA hat daraufhin eine Methodik zur Messung der Zielerreichung entwickelt, die auch für das Flussgebiet Oder angewendet wurde. Die Methodik sowie die Ergebnisse werden nachfolgend kurz beschrieben.

5.5.1 LAWA-Methodik zur Messung der Zielerreichung

Das Zielsystem verfolgt den Gedanken, dass die aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog abgeleiteten Ziele der Erreichung der Oberziele dienen und messbar sind. Die Ziele werden über Kriterien und Indikatoren operationalisiert. Als Indikatoren wurden hier die LAWA-Maßnahmen gewählt. Die Ziele können mit der Umsetzung von Maßnahmen, wie sie schon im ersten Zyklus des HWRM in den länderspezifischen Maßnahmenkatalogen entwickelt wurden, erreicht werden.

Die Maßnahmen werden durch verschiedene Akteure auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen umgesetzt. Dabei leisten die Maßnahmen unterschiedlich große Beiträge zur Zielerreichung (Effekt). Dies fließt als Gewichtung in die Ermittlung der Fortschritte zur Zielerreichung ein. Die Einstufung des Effekts ist durch einen hohen Grad an Verallgemeinerung und durch Annahmen geprägt. Jede einzelne Maßnahme kann jeweils einen größeren bzw. geringeren Effekt haben. Dennoch hilft diese allgemeine Einstufung anhand der theoretischen Wirkungsweisen, den Beitrag der Maßnahmen untereinander zu gewichten. Zur Einstufung des Effekts werden folgende Fragen beurteilt:

- Wirkt die LAWA-Maßnahme direkt oder indirekt auf die Zielerreichung?

  Ein klassisches Beispiel für indirekte Wirkungen sind Maßnahmen zur Information der Bevölkerung, wo die reine Informationsweitergabe noch nicht direkt und 1:1 zur Wirkung (Verbesserung der Vorbereitung auf den Hochwasserfall) führt. In diese Bewertung fließen Überlegungen der Wirkung im Hinblick auf das Oberziel unmittelbar mit ein, d.h. hier wird die gesamte Wirkungskette „Indikator/Kriterium auf Ziel und Ziel auf Oberziel“ betrachtet. In der Regel

wirken die meisten Indikatoren direkt auf das jeweilige Ziel, teilweise trägt das Ziel selbst aber nur indirekt zur Erreichung des Oberziels bei. Die Gesamtwirkung wird dann als „indirekt“ eingestuft.

- Entfaltet die LAWA-Maßnahme eine flächendeckende Wirkung oder wirkt sie auf einzelne Objekte oder Teilbereiche?

  Flächendeckend wirken z. B. Grundsätze und Ziele der Regionalplanung, soweit sie durch alle Regionalplanungsträger umgesetzt werden. Maßnahmen des Objektschutzes wirken auf einzelne Objekte.

- Tritt die Wirkung der LAWA-Maßnahme direkt nach Abschluss der Umsetzung ein oder erst mit zeitlicher Verzögerung?

  Eine Maßnahme wie die Verlegung wassergefährdender Stoffe in hochwassersichere Stockwerke wirkt sofort, während z. B. die Wirkung hochwassermindernder Bewirtschaftungsmaßnahmen erst nach einer gewissen zeitlichen Verzögerung eintritt.

- Bleibt die Wirkung der LAWA-Maßnahme nach erfolgter Umsetzung dauerhaft bestehen oder ist sie davon abhängig, dass die Maßnahme regelmäßig wiederholt wird bzw. wirkt sie jeweils einmalig und verliert danach ihre Wirkung wieder?

  Typischerweise müssen beispielsweise die Alarm- und Einsatzkräfte regelmäßige Übungen zu Hochwasserszenarien durchführen, um im Notfall effizient und effektiv zu arbeiten. Ein renaturiertes Auengebiet behält hingegen die Wasserrückhaltekapazitäten – und somit seine Wirkung – dauerhaft.

- Ist die LAWA-Maßnahme rechtlich verbindlich, d.h. besteht ein gewisser Druck zur Umsetzung und dauerhaften Weiterführung, ist sie in Konzepten verankert und entfaltet darüber eine Selbstbindung oder ist die Umsetzung freiwillig und vollständig von der Motivation der einzelnen Akteure abhängig?

  Beispielsweise können Konzepte zum Regenwassermanagement, welche von Kommunen auf freiwilliger Basis realisiert wurden, innerhalb der Kommune eine verbindliche Geltung erlangen. Vorgaben wie Siedlungsbeschränkungen in ÜSG sind jedoch rechtlich verbindlich und von allen Beteiligten umzusetzen. Die Umsetzung von Maßnahmen zur Eigenvorsorge hingegen ist vollständig von der Motivation des Einzelnen abhängig.

Die jeweils den Zielen zugeordneten Kriterien zur Messung der Fortschritte bei der Zielerreichung, die zugehörigen Indikatoren und deren Effekt sind in Anhang 2 dokumentiert.

Die detaillierte Einzelbewertung der Effekte findet sich in Anlage 4 der Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisikomanagementplänen (LAWA 2019).

Für die Bewertung der Fortschritte zur Zielerreichung ergeben sich zwei Stränge (vgl. Abbildung 13):

1. Das Monitoring der Maßnahmenumsetzung, um die Umsetzung der Maßnahmen als Grundlage für Fortschritte bei der Zielerreichung zu ermitteln (Realisierungsparameter).
2. Eine Abschätzung der Wirkungsweise der jeweiligen LAWA-Maßnahmen im Hinblick auf die zu erreichenden Ziele, um deren Beitrag zur Zielerreichung (Effekt) einstufen zu können.

Aus diesen beiden Parametern (Realisierungsparameter x Effekt) lässt sich eine Bewertung der Fortschritte ableiten. Das Ergebnis wird verbal-argumentativ für das jeweilige Oberziel zusammengefasst dokumentiert.

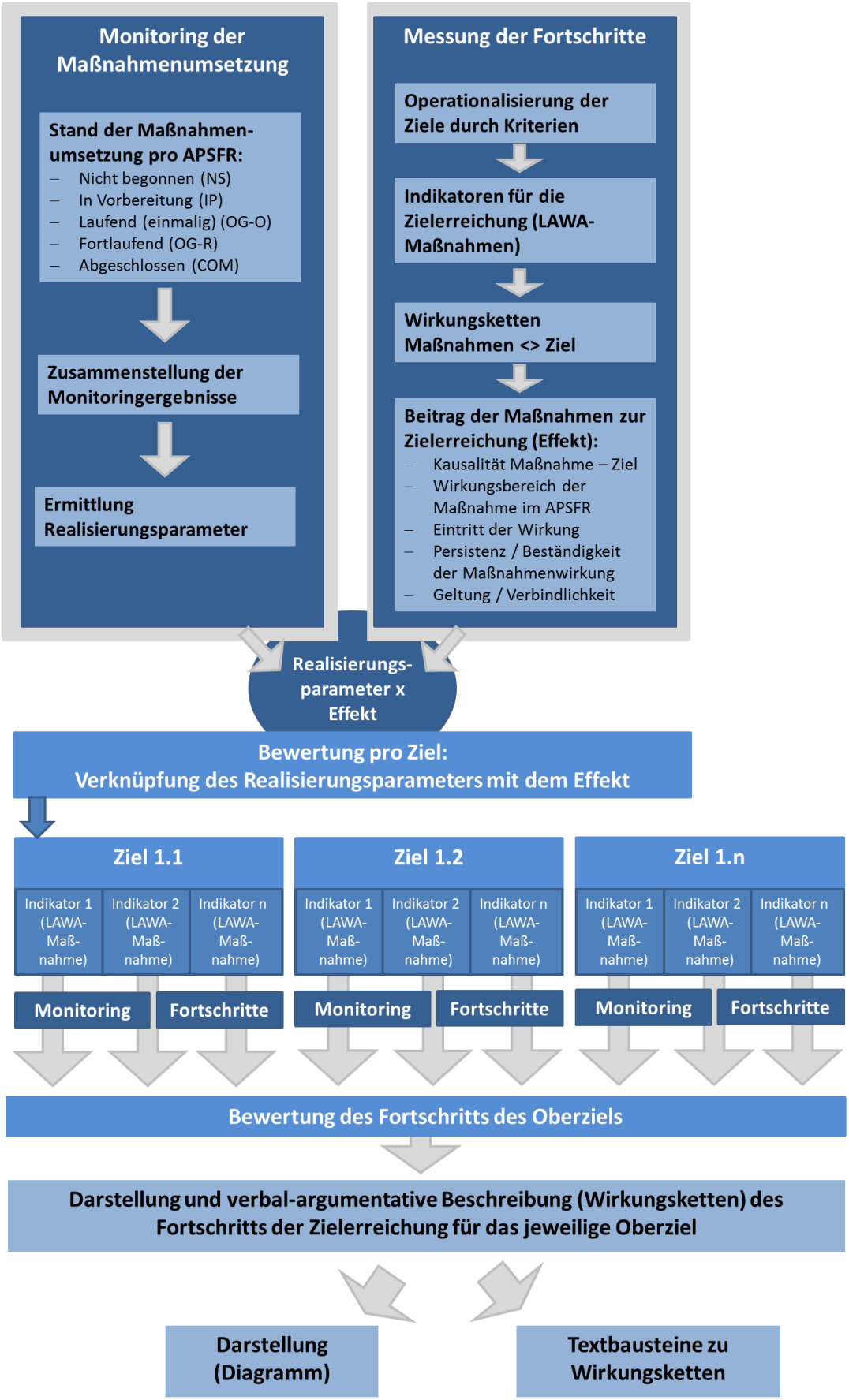


Abbildung 13: Überblick über die Methodik zur Bewertung der Zielerreichung

Monitoring der Maßnahmenumsetzung und Ermittlung des Realisierungsparameters

Um die Entwicklung des Umsetzungsstands vom 1. zum 2. Zyklus zu erfassen, wird jeweils der gemeldete Status im 1. Zyklus dem für die Meldung aufbereiteten Status im 2. Zyklus gegenübergestellt. Jede Statusmeldung ist mit Punkten belegt. Aus der Differenz der Punkte vom 1. Zyklus zum 2. Zyklus wird pro APSFR ein Wert ermittelt, der die Realisierung der Maßnahmen vermittelt („Realisierungsparameter“).

Dieser Realisierungsparameter wird mit dem Effekt gewichtet. Im Ergebnis erhält man einen „Fortschrittsbeitrag“ pro Indikator (LAWA-Maßnahme) für jedes APSFR. Dieser wird in einer 5-stufigen Skala angegeben.

Tabelle 20: 5-stufige Skala zur Bewertung der Fortschritte

Symbol	Verbale Bewertung der Fortschritte
o	keine bzw. sehr geringe Fortschritte bei der Zielerreichung
+	geringe Fortschritte bei der Zielerreichung
++	mittlere Fortschritte bei der Zielerreichung
+++	große Fortschritte bei der Zielerreichung
++++	sehr große Fortschritte bei der Zielerreichung

Die Gesamtbewertung der Fortschritte im Hinblick auf die Zielerreichung im deutschen Teil der IFGE Oder setzt sich zusammen aus den Einzelbewertungen der Fortschritte pro Ziel und APSFR. Berechnet wird die Gesamtbewertung pro Oberziel als Mittelwert aus den Bewertungen der einzelnen Indikatoren. Es muss dabei berücksichtigt werden, dass nur bei den Risikogebieten der Fortschritt der Zielerreichung bewertet werden kann, die sowohl im ersten als auch im 2. Zyklus als Risikogebiet betrachtet werden. Dies trifft auf 18 der aktuell 26 Risikogebiete zu.

Zusätzlich wird allgemein für den gesamten HWRM-Plan erfasst und dokumentiert, dass und welche konzeptionellen Maßnahmen begleitend zu den umsetzungsorientierten Maßnahmen (300er LAWA-Maßnahmennummern) ergriffen und umgesetzt werden. Dazu werden die konzeptionellen Maßnahmen (500er LAWA-Maßnahmennummern) genau wie die anderen Maßnahmen auch mit ihrem Umsetzungsstand erfasst. Die Umsetzung wird jedoch nicht weiter im Detail bewertet, d.h. es erfolgt keine weitergehende Verrechnung mit dem Effekt und Ermittlung eines Fortschrittsbeitrags. Der Beitrag der 500er Maßnahmen zur Zielerreichung wird anhand der Umsetzung in drei Stufen erfasst:

- kein/geringer Beitrag
- mittlerer Beitrag
- großer Beitrag

Die Ergebnisse für den deutschen Teil der IFGE Oder sind nachfolgend dokumentiert.

5.5.2 Bisherige Fortschritte bei der Zielerreichung

Nachfolgend wird die zusammenfassende Dokumentation des Fortschritts für den deutschen Teil der IFGE Oder dargestellt. Eine darüber hinaus gehende Darstellung des Fortschritts innerhalb der drei Bearbeitungsgebiete erfolgt nicht.

Fortschritte bei der Zielerreichung zum Oberziel 1: Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet

Bei der Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet wurden in der Periode 2015-2021 grundsätzlich sehr große Fortschritte erzielt. Dabei wurden insbesondere Maßnahmen zu folgenden Zielen in großem Umfang umgesetzt:

- Verbesserung der Flächenvorsorge durch Berücksichtigung der Hochwasserrisiken in der räumlichen Planung und Fachplanung
- Sicherung von Flächen zur Vermeidung neuer Risiken und zum Erhalt von Retention und Wasserrückhalt in der räumlichen Planung
- Steigerung des Anteils hochwasserangepasster (Flächen-) Nutzungen
- Verbesserung der Bauvorsorge bei Neubau und Sanierungen (hochwasserangepasste Bauweise)
- Verbesserung des hochwasserangepassten Umgangs (Lagerung, Verarbeitung) mit wassergefährdenden Stoffen

Das Ergebnis im Überblick zeigt Tabelle 21.

Tabelle 21: Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 1 im Überblick

Ziel	Beschreibung	Ergebnis
Ziel 1.1	Verbesserung der Flächenvorsorge durch Berücksichtigung der Hochwasserrisiken in der räumlichen Planung und Fachplanung	Sehr große Fortschritte
Ziel 1.2	Sicherung von Flächen zur Vermeidung neuer Risiken und zum Erhalt von Retention und Wasserrückhalt in der räumlichen Planung	Große Fortschritte
Ziel 1.3	Steigerung des Anteils hochwasserangepasster (Flächen-) Nutzungen	Sehr große Fortschritte
Ziel 1.4	Verbesserung der Bauvorsorge bei Neubau und Sanierungen (hochwasserangepasste Bauweise)	Große Fortschritte
Ziel 1.5	Verbesserung des hochwasserangepassten Umgangs (Lagerung, Verarbeitung) mit wassergefährdenden Stoffen	Große Fortschritte
Summe Oberziel 1	**Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Hochwasserrisikogebiet**	Sehr große Fortschritte

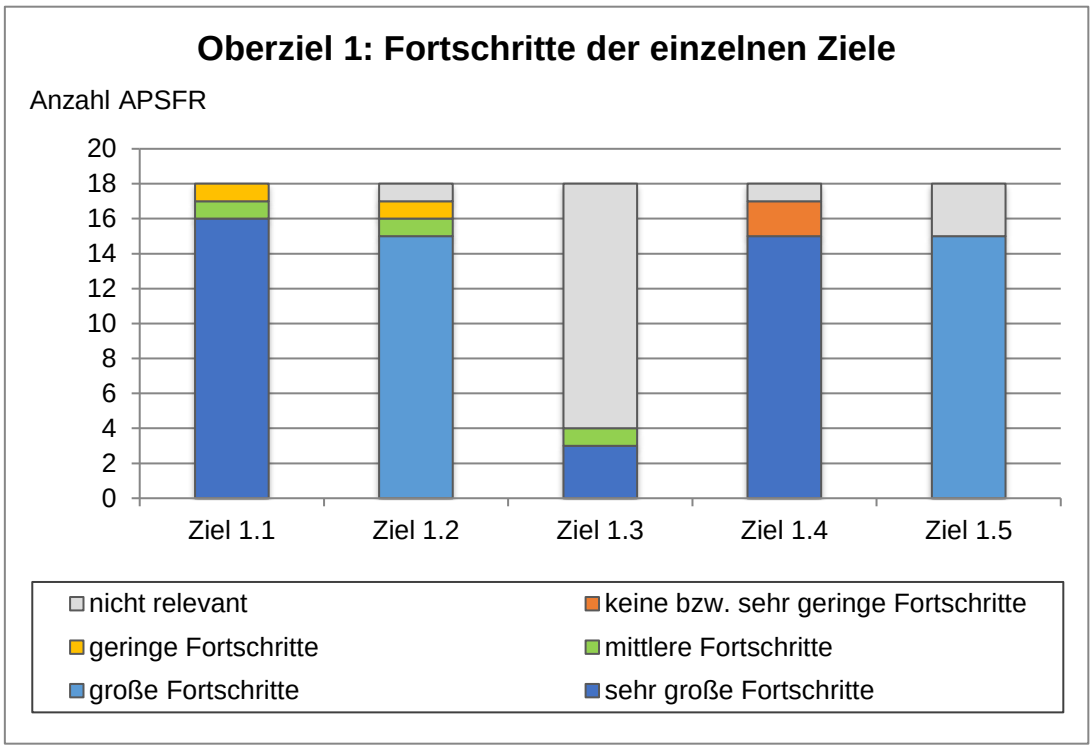


Abbildung 14: Zielerreichung der Teilziele zur Vermeidung neuer Risiken im Hochwasserrisikogebiet

Fortschritte bei der Zielerreichung zum Oberziel 2: Reduktion bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebiet

Bei der Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses wurden in der Periode 2015-2021 grundsätzlich große Fortschritte erzielt. Dabei wurden insbesondere Maßnahmen zu folgenden Zielen in großem Umfang umgesetzt:

- Verbesserung des Wasserrückhalts in Siedlungsgebieten (Umgang mit Niederschlagswasser)
- Verbesserung des Abflussvermögens in gefährdeten Bereichen
- Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen inklusive der Bauvorsorge im Bestand
- Reduzierung des Schadenspotenzials in überschwemmungsgefährdeten Siedlungsgebieten durch Nutzungsanpassungen und -änderungen sowie durch die Verbesserung des angepassten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen

Erkennbare Fortschritte sind hinsichtlich der folgenden Ziele festzustellen:

- Verbesserung/Erhöhung des natürlichen Wasserrückhalts
- Minderung/Drosselung von Hochwasserabflüssen
- Ergänzung weiterer Schutzmaßnahmen bzw. Schaffung oder Verbesserung der Voraussetzungen zur Reduzierung bestehender Risiken

Das Ergebnis im Überblick zeigt Tabelle 22.

Tabelle 22: Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 2 im Überblick

Ziel	Beschreibung	Ergebnis
Ziel 2.1	Verbesserung/Erhöhung des natürlichen Wasserrückhalts	Mittlere Fortschritte
Ziel 2.2	Verbesserung des Wasserrückhalts in Siedlungsgebieten (Umgang mit Niederschlagswasser)	Große Fortschritte
Ziel 2.3	Verbesserung des Abflussvermögens in gefährdeten Bereichen	Sehr große Fortschritte
Ziel 2.4	Minderung/Drosselung von Hochwasserabflüssen	Mittlere Fortschritte
Ziel 2.5	Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen inklusive der Bauvorsorge im Bestand	Große Fortschritte
Ziel 2.6	Reduzierung des Schadenspotenzials in überschwemmungsgefährdeten Siedlungsgebieten durch Nutzungs-anpassungen und -änderungen sowie durch die Verbesserung des angepassten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen	Große Fortschritte
Ziel 2.7	Ergänzung weiterer Schutzmaßnahmen bzw. Schaffung oder Verbesserung der Voraussetzungen zur Reduzierung bestehender Risiken	Geringe Fortschritte
Summe Oberziel 2	**Reduktion bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Risikogebie**	**Große Fortschritte**

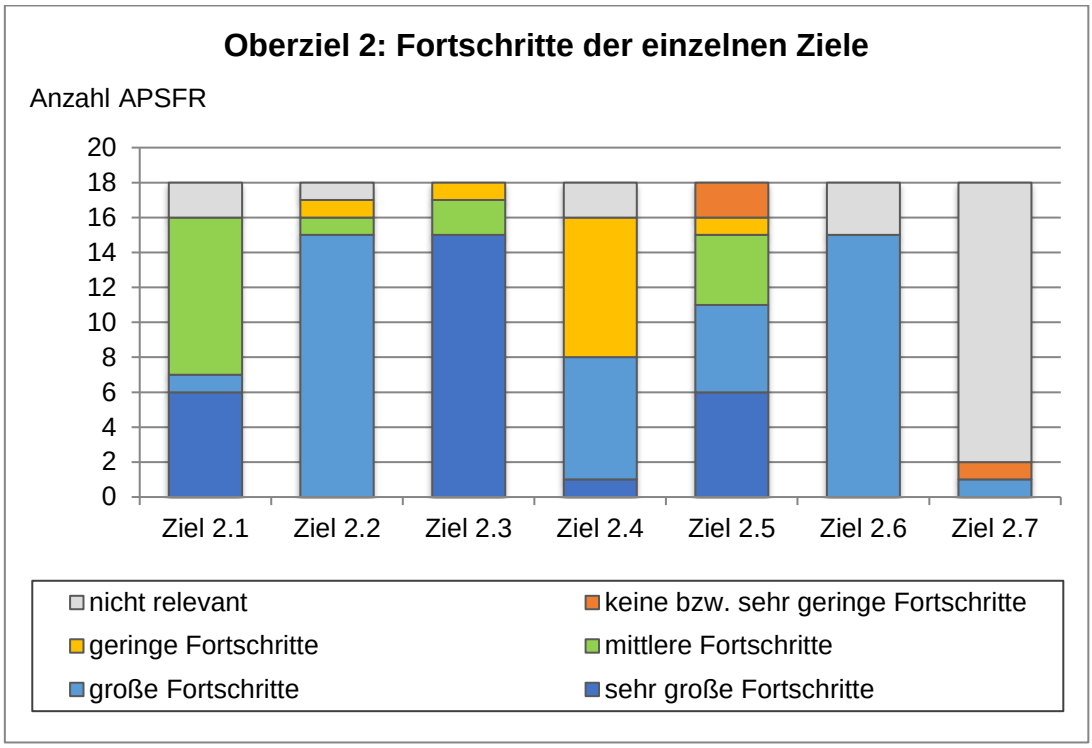


Abbildung 15: Zielerreichung der Teilziele zur Reduktion bestehender Risiken im Hochwasserrisikogebiet

Fortschritte bei der Zielerreichung zum Oberziel 3: Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses

Bei der Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses wurden in der Periode 2015-2021 grundsätzlich große Fortschritte erzielt. Dabei wurden insbesondere Maßnahmen zu folgenden Zielen in großem Umfang umgesetzt:

- Bereitstellung und Verbesserung von Vorhersagen zu Sturmfluten, Hochwasser, Wasserständen
- Verbesserung eines Krisenmanagements durch Alarm- und Einsatzplanung
- Förderung der Kenntnisse der betroffenen Bevölkerung und in Unternehmen über Hochwasserrisiken und Verhalten im Ereignisfall

Das Ergebnis im Überblick zeigt Tabelle 23.

Tabelle 23: Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 3 im Überblick

Ziel	Beschreibung	Ergebnis
Ziel 3.1	Bereitstellung und Verbesserung von Vorhersagen zu Sturmfluten, Hochwasser, Wasserständen	Sehr große Fortschritte
Ziel 3.2	Verbesserung eines Krisenmanagements durch Alarm- und Einsatzplanung	Große Fortschritte
Ziel 3.3	Förderung der Kenntnisse der betroffenen Bevölkerung und in Unternehmen über Hochwasserrisiken und Verhalten im Ereignisfall	Große Fortschritte
Summe Oberziel 3	**Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses**	**Große Fortschritte**

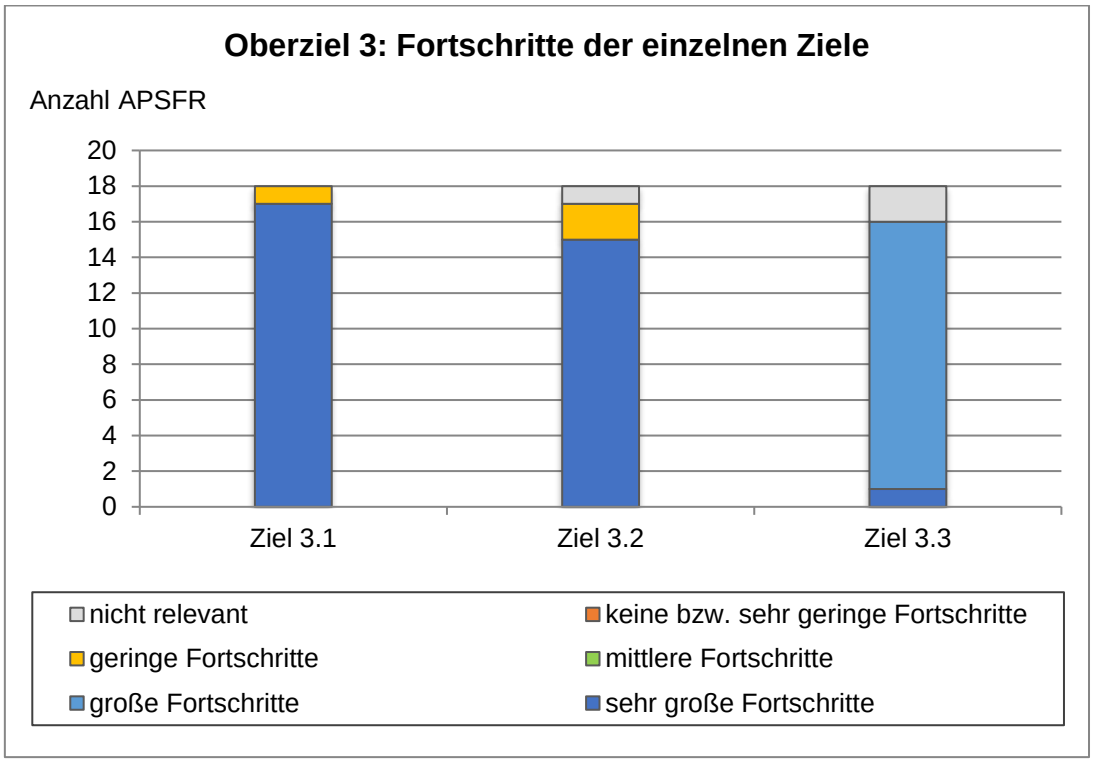


Abbildung 16: Zielerreichung der Teilziele zur Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses

Fortschritte bei der Zielerreichung zum Oberziel 4: Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasserereignis

Bei der Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasserereignis wurden in der Periode 2015-2021 grundsätzlich sehr große Fortschritte erzielt. Dabei wurden insbesondere Maßnahmen zu folgenden Zielen in großem Umfang umgesetzt:

- Verbesserung der Vorbereitung und der Bereitstellung von Nothilfen
- Verbesserung der Vorbereitung und Umsetzung der Beseitigung von Umweltschäden
- Verbesserung der Vorbereitung und Umsetzung der Ereignis- und Schadensdokumentation
- Verbesserung der Absicherung finanzieller Schäden

Das Ergebnis im Überblick zeigt Tabelle 24.

Tabelle 24: Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 4 im Überblick

Ziel	Beschreibung	Ergebnis
Ziel 4.1	Verbesserung der Vorbereitung und der Bereitstellung von Nothilfen	Sehr große Fortschritte
Ziel 4.2	Verbesserung der Vorbereitung und Umsetzung der Beseitigung von Umweltschäden	Sehr große Fortschritte
Ziel 4.3	Verbesserung der Vorbereitung und Umsetzung der Ereignis- und Schadensdokumentation	Sehr große Fortschritte
Ziel 4.4	Verbesserung der Absicherung finanzieller Schäden	Große Fortschritte
Summe Oberziel 4	**Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Hochwasserrisikogebiet**	**Sehr große Fortschritte**

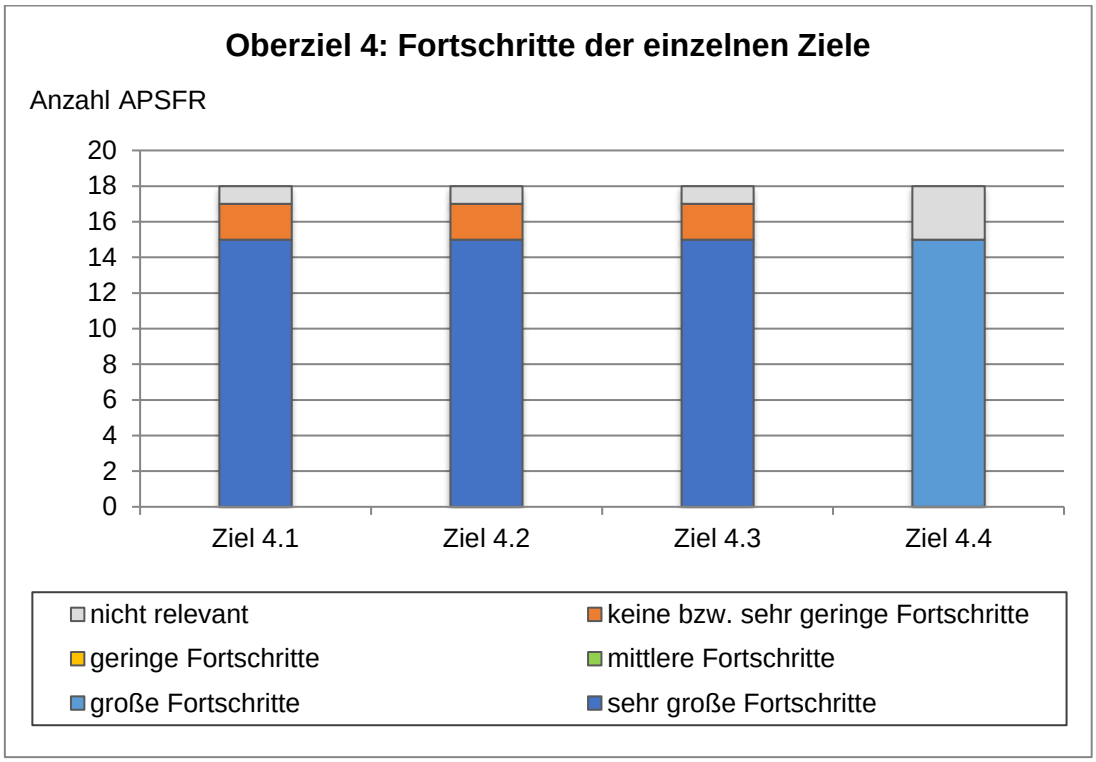


Abbildung 17: Zielerreichung der Teilziele zur Vermeidung neuer Risiken im Hochwasserrisikogebiet

Unterstützung bei der Zielerreichung durch konzeptionelle Maßnahmen

Die folgenden konzeptionellen Maßnahmen werden umgesetzt:

Tabelle 25: Dokumentation des Beitrags zur Zielerreichung durch die Umsetzung konzeptioneller Maßnahmen

LAWA-Maßnahmennr.	Bezeichnung	Beitrag der Maßnahmen-umsetzung zur Zielerreichung
501	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten	Großer Beitrag
502	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	Kein / geringer Beitrag
503	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	Mittlerer Beitrag
504	Beratungsmaßnahmen	Kein / geringer Beitrag
505	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	Kein / geringer Beitrag
506	Freiwillige Kooperationen	Nicht relevant
507	Zertifizierungssysteme	Nicht relevant
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Großer Beitrag
509	Untersuchungen zum Klimawandel	Kein / geringer Beitrag
510	Weitere zusätzliche Maßnahmen nach Artikel 11 Abs. 5 der WRRL	Nicht relevant
511	Einführung und Unterstützung eines kommunalen Starkregenrisikomanagements	Mittlerer Beitrag

Mit der Umsetzung dieser konzeptionellen Maßnahmen wird allgemein die Zielerreichung für alle Oberziele unterstützt. Mit den konzeptionellen Maßnahmen werden bei Bedarf weitere Maßnahmen vorbereitet bzw. deren Umsetzung flankiert und begleitet. Die konzeptionellen Maßnahmen leisten somit einen wichtigen Beitrag insgesamt zur Zielerreichung.

6 Maßnahmenplanung

Zur Erreichung der festgelegten Ziele wurden bereits im 1. Zyklus auf Ebene der Bundesländer Maßnahmen zur Reduzierung der Hochwasserrisiken in den Risikogebieten entwickelt (§ 73 WHG i. V. m. Art. 5 HWRM-RL). Im 2. Zyklus erfolgte, ausgehend von den aktualisierten Zielen und auf Grundlage neuer Erkenntnisse zu den Hochwasserrisiken (u. a. aktualisierte Karten), die Maßnahmenüberprüfung und -aktualisierung durch die bzw. mit den sachlich und örtlich zuständigen Akteuren. Dies sind u. a. die Länder, regionale Infrastrukturbetreiber, Kommunen und Verbände, die jeweils für die Umsetzung der Maßnahmen in ihrer Zuständigkeit verantwortlich sind.

6.1 Maßnahmenkatalog

6.1.1 Beschreibung des Maßnahmenkatalogs

Die Maßnahmenüberprüfung, -aktualisierung und ggf. Neuauswahl erfolgte auf Basis des LAWA-BLANO Maßnahmenkataloges (s. Anhang 1), der neben Maßnahmen zur HWRM-RL auch Maßnahmen für die Umsetzung der WRRL enthält. Dieser LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog wurde 2013 beschlossen und im Laufe des Jahres 2015 für den Bereich WRRL geringfügig angepasst sowie 2016 um Maßnahmen zur Umsetzung der MSRL ergänzt. Im Jahr 2020 wurde der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog um Aussagen zur Klimawandel-Sensitivität von Maßnahmen ergänzt.

Die Maßnahmendefinitionen in HWRM-Plänen basiert auf verschiedenen Vorgaben und Strukturierungen:

- EU-Aspekte des HWRM
- EU-Maßnahmenarten
- LAWA-Handlungsbereiche
- LAWA-Maßnahmentypen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs
- Maßnahmen des HWRM auf Ebene der Teileinzugsgebiete.

Die Gliederungen und Gliederungsebenen der EU-Maßnahmenarten und der LAWA-Handlungsbereiche sowie der LAWA-Maßnahmentypen erfüllen unterschiedliche Anforderungen und sind daher nicht deckungsgleich. Zum besseren Verständnis zeigt die folgende Übersicht den Zusammenhang und den jeweiligen Fokus der Gliederungen:

Tabelle 26: Übersicht Vorgaben und Strukturierungen zur Maßnahmenplanung im HWRM

Struktur	Beschreibung	Zweck
Oberste strategische Ebene		
a) EU-Aspekte des HWRM	Generelle Handlungsfelder des HWRM, wie insbesondere Vermeidung, Schutz und Vorsorge (einschließlich Hochwasservorhersagen und Frühwarnsystemen), die als Aufgabenfelder für HWRM-Pläne in der HWRM-RL (Art. 7) verankert sind und in allen HWRM-Plänen behandelt werden sollen.	Bei der Prüfung der HWRM-Pläne durch die EU-Kommission wird geprüft, ob die Pläne alle Aspekte erfassen.
Mittlere strategische Ebene		
b) EU-Maßnahmen-arten	Untergliederung der EU-Aspekte des HWRM in generell mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Hochwasserrisikos (gemäß EU-Reporting Guidance: „Types of Measures“).	Struktur für die Berichte an die EU. Die Mitgliedstaaten aggregieren ihre Maßnahmenmeldung in der Struktur der EU-Maßnahmenarten.
c) LAWA-Handlungsbereiche	Von der LAWA erstmals in den Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz (LAWA 1995) sowie in den Empfehlungen zu deren Umsetzung (2003) benannte Aufgabenfelder verschiedener Disziplinen, in denen Beiträge zur Verringerung des Hochwasserrisikos geleistet werden können.	In der LAWA eingeführte Strukturierung der interdisziplinären Beiträge zum vorsorgenden Hochwasserschutz.
Untere strategische Ebene		
d) LAWA-Handlungsfeld	Weitere Untergliederung der LAWA-Handlungsbereiche.	Gliederung für Handlungsoptionen und Maßnahmen.
e) LAWA-Maßnahmen-typen	Generell, ortsunabhängig beschreibbare Typen von Maßnahmen, mit denen die LAWA-Handlungsbereiche untersetzt sind. Die LAWA-Maßnahmentypen sind jeweils EU-Maßnahmenarten zugeordnet und im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog zusammengestellt.	Struktur zur Systematisierung und Dokumentation der HWRM-Maßnahmen in aggregierter Form auf Ebene des HWRM-Planes.
Lokale/regionale Ebene, auf der die Umsetzung einer konkreten Maßnahme erfolgt		
f) Maßnahmen des HWRM	Konkretisierung der HWRM-Planung auf regionaler oder lokaler Ebene, je nach Erfordernissen der Teileinzugsgebiete, teilweise mit regionalem oder lokalem Bezug und möglicherweise weiteren spezifischen Merkmalen.	Spezifizierung der HWRM-Planung für einzelne Akteursgruppen. Die Maßnahmen werden für die Erstellung der HWRM-Planung den LAWA-BLANO Maßnahmentypen aggregiert zugeordnet.

Im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog sind neben umsetzungsorientierten Maßnahmentypen

- zur Vermeidung von Risiken (Maßnahmen-Nr. 301 - 308),
- zum Schutz vor Hochwasser (Maßnahmen-Nr. 310 - 321),
- zur Vorsorge vor Hochwasserschäden (Maßnahmen-Nr. 322 - 326),
- zur Wiederherstellung und Regeneration nach Hochwasserereignissen (Maßnahmen-Nr. 327 - 328),

auch konzeptionelle Maßnahmentypen vorgesehen (Maßnahmen-Nr. 309, 329 und 501 - 511), so dass jede EU-Maßnahmenart durch weiter spezifizierte Maßnahmentypen des LAWA-BLANO Maßnahmen-kataloges untersetzt ist. Die konzeptionellen Maßnahmentypen dienen neben der Umsetzung der HWRM-

RL auch der WRRL und sind somit bereits auf die Verknüpfung der Richtlinien und die Erzielung von Synergien ausgelegt. Darunter sind Maßnahmen zu verstehen, die zumeist nicht nur einem Gebiet mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko zugeordnet sind, sondern sich z. B. auf ein ganzes Bundesland bzw. ein übergeordnetes Teileinzugsgebiet beziehen können.

Im Jahr 2018 wurde der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog um einen Maßnahmentyp zum Starkregenrisikomanagement ergänzt (Maßnahmentyp-Nr. 511), auch wenn Starkregenereignisse im Sinne des § 73 Abs. 1 WHG nicht als signifikantes Risiko einzustufen sind. Da es für die betroffenen Akteure im Management der daraus resultierenden Risiken zahlreiche Zusammenhänge zu Überflutungen entlang von Oberflächengewässern gibt, trägt der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog mit der Maßnahme zum Starkregenrisikomanagement der integrierten Betrachtung der Risikobewältigung Rechnung. Mit dem neu eingeführten Maßnahmentyp zum Starkregenrisikomanagement können im Rahmen der Überprüfung und Aktualisierung der EG-HWRM-Pläne Maßnahmen des Starkregenrisikomanagements für die kommunale Ebene aufgenommen werden, die der Vorsorge und Minderung der Schäden dienen und auch außerhalb der Risikogebiete nach § 73 Abs. 1 WHG angewendet werden können (LUBW 2016 in LAWA 2018b). Damit finden die vergangenen Starkregenereignisse mit lokal erheblichen Schäden ihre entsprechende Berücksichtigung.

6.1.2 Übersicht über die Ziel- und Schutzgutzuordnung

In der nachfolgenden Tabelle ist dargestellt, dass die den EU-Aspekten zugeordneten Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements die in der HWRM-RL genannten Aspekte des HWRM für die Schutzgüter umfassen und die grundlegenden Ziele berücksichtigen. Die Maßnahmen in den unterschiedlichen LAWA-Handlungsfeldern sind geeignet, zur Verringerung oder Vermeidung von Risiken bei allen in der HWRM-RL genannten Schutzgütern beizutragen.

Tabelle 27: Darstellung der EU-Aspekte des HWRM sowie deren Zuordnung zu Maßnahmen des LAWA-BLANO Maßnahmenkataloges

EU	LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (Maßnahmentypen)		Zuordnung / Wirkung auf Oberziele				Zuordnung Schutzgüter			
EU-Aspekt	**Maßn.-Nr.**	**LAWA-BLANO Maßnahmenbezeichnung**	**Vermeidung neuer Risiken**	**Reduktion bestehender Risiken**	**Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwassers**	**Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser**	**Menschliche Gesundheit**	**Umwelt**	**Kulturerbe**	**Wirtschaftliche Tätigkeiten**
Vermeidung	301	Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungs- und Regionalplänen	X				X	X	X	X
	302	Festsetzung bzw. Aktualisierung der Überschwemmungsgebiete und Formulierung von Nutzungsbeschränkungen nach Wasserrecht	X				X	X	X	X
	303	Anpassung und / oder Änderung der Bauleitplanung bzw. Erteilung baurechtlicher Vorgaben	X				X	X	X	X
	304	Maßnahmen zur angepassten Flächennutzung	X				X	X	X	X
	305	Entfernung von hochwassersensiblen Nutzungen oder Verlegung in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit		X			X	X	X	X

EU	LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (Maßnahmentypen)		Zuordnung / Wirkung auf Oberziele				Zuordnung Schutzgüter			
EU-Aspekt	**Maßn.-Nr.**	**LAWA-BLANO Maßnahmenbezeichnung**	**Vermeidung neuer Risiken**	**Reduktion bestehender Risiken**	**Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwassers**	**Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser**	**Menschliche Gesundheit**	**Umwelt**	**Kulturerbe**	**Wirtschaftliche Tätigkeiten**
	306	Hochwasserangepasstes Bauen und Sanieren	X	X			X	X	X	X
	307	Objektschutz an Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen		X			X	X	X	X
	308	Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen		X				X		
	309	Maßnahmen zur Unterstützung der Vermeidung von Hochwasserrisiken, Erstellung von Konzeptionen, Studien / Gutachten	X	X			X	X	X	X
Schutz	310	Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung		X			X	X	X	X
	311	Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung, Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete		X			X	X	X	X
	312	Minderung der Flächenversiegelung		X			X	X	X	X
	313	Regenwassermanagement		X			X	X	X	X
	314	Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen		X			X	X	X	X
	315	Aufstellung, Weiterführung, Beschleunigung und / oder Erweiterung der Bauprogramme zum Hochwasserrückhalt inkl. Überprüfung, Erweiterung und Neubau von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen		X			X	X	X	X
	316	Betrieb, Unterhaltung und Sanierung von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen		X			X	X	X	X
	317	Ausbau, Ertüchtigung bzw. Neubau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen		X			X	X	X	X
	318	Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken		X			X	X	X	X
	319	Freihaltung und Vergrößerung des Hochwasserabflussquerschnitts im Siedlungsraum und Auenbereich		X			X	X	X	X
	320	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement		X			X	X	X	X
	321	Sonstige Maßnahme zur Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen		X			X	X	X	X
Vorsorge	322	Einrichtung bzw. Verbesserung des Hochwassermeldedienstes und der Sturmflutvorhersage			X		X	X	X	X

EU	LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (Maßnahmentypen)		Zuordnung / Wirkung auf Oberziele				Zuordnung Schutzgüter			
EU-Aspekt	**Maßn.-Nr.**	**LAWA-BLANO Maßnahmenbezeichnung**	**Vermeidung neuer Risiken**	**Reduktion bestehender Risiken**	**Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwassers**	**Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser**	**Menschliche Gesundheit**	**Umwelt**	**Kulturerbe**	**Wirtschaftliche Tätigkeiten**
	323	Einrichtung bzw. Verbesserung von kommunalen Warn- und Informationssystemen			X		X	X	X	X
	324	Planung und Optimierung des Krisen- und Ressourcenmanagements			X		X	X	X	X
	325	Verhaltensvorsorge		X	X		X	X	X	X
	326	Risikovorsorge				X	X		X	X
Wiederher-stellung / Regeneration und Überprüfung	327	Schadensnachsorge				X	X	X	X	X
	328	Sonstige Maßnahmen aus dem Bereich Wiederherstellung, Regeneration und Überprüfung				X	X	X	X	X
Sonstiges	329	Sonstige Maßnahmen	X	X	X	X	X	X	X	X

6.1.3 Erläuterung der Klimasensitivität

Langfristige Änderungen von klimatischen Kenngrößen (Temperatur, Niederschlag, Wind etc.) haben direkt oder indirekt Einfluss auf wasserwirtschaftliche Kenngrößen (Wasserstand, Abflussdynamik etc.) der Oberflächengewässer, des Grundwassers sowie der Küstengewässer und Meere. Die Auswirkungen des Klimawandels sollten daher bei der Umsetzung europäischer Richtlinien berücksichtigt werden um sicherzustellen, dass die heutigen Entscheidungen auch in Zukunft tragfähig sind. Vielfach sind mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen Entscheidungen und Investitionen verbunden, die eine langfristige Bindung haben. Es ist daher wichtig, dass heute wahrscheinliche oder mögliche zukünftige Änderungen der Klimabedingungen bei der Planung von Maßnahmen berücksichtigt werden.

Eine Sensitivitätsprüfung der Maßnahmenprogramme im Hinblick auf den Klimawandel wurde somit im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog miteinbezogen.

Ähnlich wie bei der strategischen Umweltprüfung erfolgte die „Klimawandelprüfung“ nicht auf der Ebene des jeweiligen Maßnahmenprogramms. Es wurde vielmehr der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog dahingehend geprüft, ob der Klimawandel Auswirkungen auf die Wirksamkeit der jeweiligen Maßnahme hat. Weiterhin wurden die Maßnahmen im LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog daraufhin überprüft, ob sie der Anpassung an den Klimawandel dienen.

Dieses Vorgehen wurde gewählt, weil es sich bei den Maßnahmen der Maßnahmenprogramme um Maßnahmenkategorien handelt, die eher Entwicklungsziele beschreiben. Sie sind räumlich und technisch für eine tiefergehende Prüfung noch nicht konkret genug.

Im Ergebnis wurde der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog um entsprechende Expertenbewertungen erweitert (s. Anhang 1).

6.2 Aktualisierung des Maßnahmenplans

Nachfolgend sind die sich aus der Überprüfung und Aktualisierung der Maßnahmenplanung ergebenden Änderungen und Aktualisierungen an der Maßnahmenplanung zusammengefasst, die seit Veröffentlichung der letzten Fassung des HWRM-Plans erarbeitet wurden.

Neben der Darstellung der zwischenzeitlich erfolgten Fortschritte bei der Umsetzung der im 1. Zyklus vereinbarten Maßnahmen wurden insbesondere die Maßnahmen dokumentiert, die in einer früheren Fassung des HWRM-Plans vorgesehen waren und deren Umsetzung geplant war, die aber (bislang) nicht durchgeführt wurden (Kapitel 6.2.3). Weiterhin wurden Maßnahmen dokumentiert, die zwischenzeitlich zusätzlich ergriffen wurden (Kapitel 6.2.4).

Gemäß § 75 Abs. 6 WHG waren bei der Überprüfung der HWRM-Pläne die voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf das Hochwasserrisiko einzubeziehen. Ähnlich wie bei der strategischen Umweltprüfung erfolgt die „Klimawandelprüfung“ nicht auf der Ebene des jeweiligen Maßnahmenprogramms. Eine solche Prüfung findet auf der Ebene des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs statt (vgl. Kapitel 6.1.3). Trotz großer Unsicherheiten über das Ausmaß und die Auswirkungen des Klimawandels gibt es viele Maßnahmen und Handlungsoptionen, die für das HWRM und für die Verbesserung des Hochwasserschutzes nützlich sind, unabhängig davon, wie das Klima in der Zukunft aussehen wird.

Generell leisten alle Maßnahmen des HWRM letztlich einen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel. Sie dienen dazu, neue Risiken zu vermeiden oder bestehende Risiken sowie die nachteiligen Folgen während und nach einem Hochwasserereignis zu verringern. Damit tragen die Maßnahmen dazu bei, die Folgen der durch den Klimawandel möglichen verschärften Hochwasserereignisse zu begrenzen.

6.2.1 Übergeordnete Maßnahmen der Länder und des Bundes

Im Nachgang zu den extremen Hochwasserereignissen an Elbe und Donau im Juni 2013 fand am 2. September 2013 eine Sonder-Umweltministerkonferenz Hochwasser statt. Bei ihrem Treffen betonte die Umweltministerkonferenz (UMK), dass es trotz vorsorgender Maßnahmen keinen absoluten Schutz vor Hochwasser geben kann. Gleichzeitig stellte sie fest, dass Flüsse in der Vergangenheit zu viel Raum eingebüßt haben und das Fehlen von Retentions- und Rückhalteräumen zur Aufnahme von Wassermassen jede Hochwasserlage verschärft. Daher forderte die UMK, dem Hochwasserschutz bei der Flächennutzung Priorität einzuräumen. Dazu sollen nicht nur Überschwemmungsgebiete durch ein langfristiges Flächenmanagement in ihrer Funktion erhalten bleiben, sondern Flussräume aufgeweitet, Retentionsmöglichkeiten an Mittel- und Oberläufen geschaffen, landwirtschaftliche Flächen verstärkt zur Retention und als Flutpolder eingesetzt und eine Minderung der Schadenspotenziale in überschwemmungsgefährdeten Gebieten erreicht werden. Um dies zu erreichen, haben Bund und Länder bei der Sonder-UMK Hochwasser gemeinsam folgende länderübergreifende Maßnahmen und Empfehlungen zur Verbesserung der Hochwasservorsorge in Deutschland beschlossen, deren aktueller Stand jeweils kurz dargestellt wird:

- Nationales Hochwasserschutzprogramm (NHWSP)
- Verbesserung der Grundlagen für die Hochwasservorhersage
- Bemessungsgrundlagen und Ansätze zur Wirkungsabschätzung potenzieller Maßnahmen
- Überprüfung der rechtlichen Rahmenbedingungen
- Elementarschadensversicherung.

Nationales Hochwasserschutzprogramm (NHWSP)

Infolge der extremen Hochwasserereignisse von 2013 wurde auf der Sonder-UMK „Hochwasser“ vom 02.09.2013 die Erarbeitung eines überregional wirksamen Hochwasserschutzprogrammes in Auftrag gegeben, welches auf der 83. UMK vom 24.10.2014 als das NHWSP beschlossen wurde. Es beinhaltet Hochwasserschutzprojekte, von denen bestimmte Projekte aufgrund ihrer überregionalen Wirkung prioritär behandelt und im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) sowie den Sonderrahmenplan „Präventiver Hochwasserschutz“ in der GAK maßgeblich durch den Bund gefördert werden. Dieser Sonderrahmenplan sieht eine Förderung in Höhe von 60 % durch Bundesmittel vor, wenn der festgelegte Sockelbetrag von 227,4 Mio. € mit der Summe aller Aufwendungen für Hochwasserschutzmaßnahmen aller Ländern im jeweiligen Jahr erreicht wird. Das NWHSP enthält präventive Schutzmaßnahmen aus den drei folgenden Kategorien, die festgelegte Kriterien zu Wirksamkeit, Synergien, Umsetzbarkeit und nationaler Bedeutung (nur Beseitigung von Schwachstellen) erfüllen müssen:

- Deichrückverlegung / Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen
- Gesteuerte Hochwasserrückhaltung
- Beseitigung von Schwachstellen

Die Maßnahmenliste des NHWSP wird jährlich unter Einbeziehung der Geschäftsstellen der Flussgebietsgemeinschaften anhand der festgelegten Kriterien fortgeschrieben und aktualisiert. Mit der Fortschreibung der Maßnahmenliste werden sowohl neue Maßnahmen als auch Verschiebungen von Umsetzungszeiträumen einzelner Maßnahmen berücksichtigt. Auf dieser Grundlage werden anschließend die förderfähigen Maßnahmen priorisiert und der voraussichtliche Mittelbedarf für das Folgejahr ermittelt.

Im deutschen Teil der IFGE Oder handelt es sich um zwei Maßnahmen, die beiden Polder Neuzeller Niederung (mit einem Stauraumvolumen von bis zu 43 Mio. m³) und Ziltendorfer Niederung (bis zu 70 Mio. m³). Beide Maßnahmen befinden sich noch in der Planungsphase. Sollten die Machbarkeitsstudien und Vorplanungen positive Ergebnisse liefern, werden weitere Planungsschritte folgen.

Verbesserung der Grundlagen für die Hochwasservorhersage

Die UMK hatte zudem festgelegt, dass Vorschläge für die Verbesserung der Grundlagen der Hochwasservorhersage erarbeitet werden sollen. Hierfür wurde die Expertengruppe „Länderübergreifendes Hochwasserportal (LHP)“, in der alle Länder und der Bund vertreten sind, gebeten, eine entsprechende Handlungsempfehlung zu entwickeln. Diese hat 2014 die Handlungsempfehlungen zur weiteren Verbesserung von Grundlagen und Qualität der Hochwasservorhersage an den deutschen Binnengewässern vorgelegt. In den Handlungsempfehlungen wurden fünf zentrale Handlungsfelder analysiert:

1. Hochwasservorhersagen und ihre Absicherung
2. Absicherung der technischen Ausfallsicherheit
3. Absicherung der betrieblichen Ausfallsicherheit
4. Verbesserung von Umfang und Qualität der verfügbaren Ereignisdaten
5. Systemdaten und Prozessbeschreibung in Hochwasservorhersagemodellen.

Da für einen nachhaltigen Prozess nicht nur eine einmalige Verbesserung der entsprechenden Grundlagen der Hochwasservorhersage erforderlich ist, wurde betont, dass ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess notwendig ist. Dieser muss laufend an aktuelle Erkenntnisse, an technische Weiterentwicklungen sowie an Änderungen in den Flussgebieten angepasst werden. Zudem war es bei der Erarbeitung der Handlungsempfehlungen wegen der unterschiedlichen hydrologischen Rahmenbedingungen in Deutschland mit einer Spannweite von alpinen Flüssen in Süddeutschland bis zu den norddeutschen

Tieflandflüssen fachlich nicht sinnvoll möglich, bundesweit einheitliche quantitative Zielvorgaben zur Verbesserung der Hochwasservorhersage durch die LHP-Expertengruppe zu entwickeln. Daher enthält ein von der LHP-Expertengruppe zusätzlich erstellter Materialienband eine regional detaillierte quantitative Darstellung des Ist-Zustandes in den Ländern einschließlich einer Kennzeichnung des jeweils prioritären regionalen Handlungsbedarfes für die Verbesserung der Grundlagen der Hochwasservorhersage.

Die Umsetzung der Handlungsempfehlungen durch die Länder wurde 2017 und 2020 für die Flussgebiete Rhein, Elbe und Donau evaluiert.

Bemessungsgrundlagen und Ansätze zur Wirkungsabschätzung potenzieller Maßnahmen

Zur Bearbeitung des UMK-Auftrags, die Bemessungsgrundlagen flussgebietsbezogen zu überprüfen und ggf. weiterzuentwickeln sowie gemeinsame Ansätze zur Wirkungsabschätzung potenzieller Maßnahmen zu bilden, wurde eine Arbeitsgruppe mit Vertretern des LAWA-AH und der FGGen etabliert. Die Arbeitsgruppe untersuchte Fragenstellungen hinsichtlich der Tauglichkeit der aktuellen Bemessungsgrundlagen für künftige Ereignisse auch unter Berücksichtigung eines möglichen Änderungsbedarfs aufgrund des Klimawandels und erstellte hierzu einen Bericht. Dieser kommt zu dem Ergebnis, dass die vorhandenen Methoden bei der Bemessung, Überprüfung und Bewertung von Hochwasserschutzanlagen bzw. deren Schutzniveaus im Grundsatz ausreichend sind. Wichtig sind daher die konsequente Anwendung dieser Methoden sowie die Fortschreibung auf Basis einer größeren Datengrundlage.

Überprüfung der rechtlichen Rahmenbedingungen

Nachdem die UMK zunächst eine Überprüfung des für den Hochwasserschutz maßgeblichen rechtlichen Regelwerks in Auftrag gegeben hatte, hat die LAWA einen Bericht mit verschiedenen Vorschlägen zur Überarbeitung des rechtlichen Regelwerks erarbeiten lassen, in dem sich unterschiedliche Ansätze der Länder wiederspiegelten.

Auch die Bundesregierung hat die Überprüfung der rechtlichen Rahmenregelungen in der 18. Legislaturperiode in ihren Koalitionsvertrag aufgenommen. Auf dieser Basis wurde das „Gesetz zur weiteren Verbesserung des Hochwasserschutzes und zur Vereinfachung von Verfahren des Hochwasserschutzes (Hochwasserschutzgesetz II)“ vom Deutschen Bundestag verabschiedet, durch das Änderungen des WHG, des Baugesetzbuchs (BauGB), des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und der Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) beschlossen wurden. Es ist seit dem 5. Januar 2018 vollständig in Kraft getreten.

Das Hochwasserschutzgesetz II soll dazu beitragen, die Verfahren für die Planung, Genehmigung und den Bau von Hochwasserschutzanlagen zu erleichtern (z. B. durch Schaffung von Vorkaufsrechten und die Möglichkeit vorzeitiger Besitzeinweisung im Enteignungsverfahren), Gerichtsverfahren gegen geplante und genehmigte Hochwasserschutzmaßnahmen zu beschleunigen (Wegfall der 1. verwaltungsgerichtlichen Instanz) und Regelungslücken zu schließen, um Schäden durch Hochwasser zu minimieren (z. B. durch das Verbot von neuen Heizölanlagen und eine Nachrüstpflicht für bestehende Anlagen in Risikogebieten). In Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten und in Gebieten mit Bebauungsplan wurde den Kommunen die Festlegung von Anforderungen zum hochwasserangepassten Bauen im Bebauungsplan übertragen. Hierzu wurden die rechtlichen Möglichkeiten der Kommunen im BauGB erweitert. In Gebieten ohne Bebauungsplan soll der Bauherr die allgemein anerkannten Regeln der Technik unter Beachtung des Hochwasserrisikos und der Lage seines Grundstücks beim hochwasserangepassten Bauen beachten. Zudem wird den Ländern die Möglichkeit eingeräumt, sog. Hochwasserentstehungsgebiete nach eigenen topografischen Kriterien festzulegen. In Mittelgebirgslagen kann die Festsetzung solcher Gebiete mit dazu beitragen, dass die Auswirkungen von Starkregen vermindert werden.

Elementarschadensversicherung

Zur Stärkung der Eigenvorsorge in hochwassergefährdeten Gebieten sollten zudem die Möglichkeiten zur weiteren Verbreitung von Elementarschadensversicherungen sowie die rechtlichen Möglichkeiten zur Einführung einer Versicherungspflicht geprüft werden.

Im Juni 2017 hat die Justizministerkonferenz ihren abschließenden Prüfbericht zur Frage einer Pflichtversicherung für Elementarschäden vorgelegt. Dieser kommt zu dem Ergebnis, dass unter den aktuellen Rahmenbedingungen die Einführung einer solchen Pflichtversicherung aufgrund europa- und verfassungsrechtlicher Bedenken nicht möglich ist.

In einem Teil der Bundesländer der FGG Elbe appelliert die Politik gemeinsam mit der Versicherungswirtschaft und Verbraucherschutz an das Verantwortungsbewusstsein und die Eigenvorsorge der Menschen. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Initiativen der Bundesländer zur Eigenvorsorge vor Naturgefahren (GDV, 2019).

Tabelle 28: Übersicht der Initiativen der Bundesländer zur Eigenvorsorge

Bundesland	Initiativen
Brandenburg	Naturgefahren: Brandenburg sorgt vor www.naturgefahren.brandenburg.de
Sachsen	Das Wetter spielt verrückt. Sachsen sorgt vor. www.naturgefahren.sachsen.de

Darüber hinaus hat der Bund mehrere Initiativen gestartet, die verschiedene Ansätze zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für das HWRM in Deutschland beinhalten:

- Erstellung eines Bundesraumordnungsplans Hochwasser,
- Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“,
- Informationen über Naturgefahren und den Umgang hiermit auf der Webseite des BMU (https://www.klivoportal.de/).

6.2.2 Fortschreibung der Maßnahmen aus dem 1. Zyklus

Die im Nachfolgenden dargestellten Tabellen, Grafiken und Texte zeigen zusammenfassende Übersichten des aktuellen Stands der Maßnahmenplanung des HWRM, sortiert nach den EU-Aspekten. Eine auf Basis der LAWA-BLANO Maßnahmentypen aggregierte Gesamtübersicht über die festgelegten Maßnahmen ist im Anhang 3 dargestellt. Einen ersten Überblick hinsichtlich der Anteile der EU-Aspekte an den vorgesehenen Maßnahmen geht aus den Abbildungen 18 und 19 hervor.

In Abbildung 18 wird deutlich, dass der überwiegende Anteil der Maßnahmen im Bereich „Schutz“ liegt. Dabei handelt es sich weniger um den Neubau von technischen Hochwasserschutzanlagen als mehr um die jährlichen Unterhaltungsmaßnahmen der bestehenden Anlagen, um deren Wirksamkeit aufrechtzuerhalten. Zu etwa gleichen Teilen sind Maßnahmen in den Bereichen Vorsorge und Vermeidung vorgesehen. Hier sind es vor allem Maßnahmen, die die Flächenvorsorge betreffen und die im Bereich der Hochwasservorhersage anzusiedeln sind.

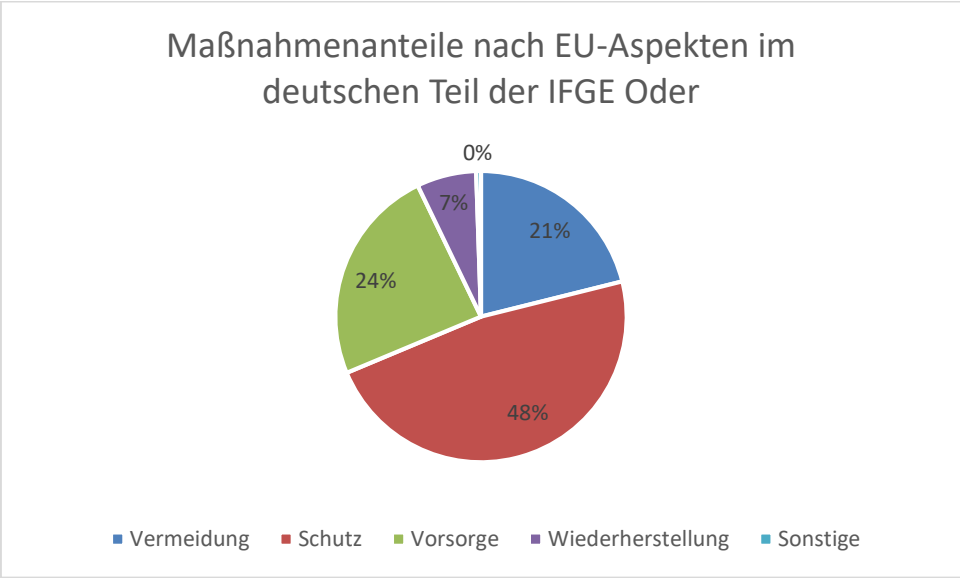


Abbildung 18: Anteile der Maßnahmen an den einzelnen EU-Aspekten innerhalb des deutschen Teils der IFGE Oder

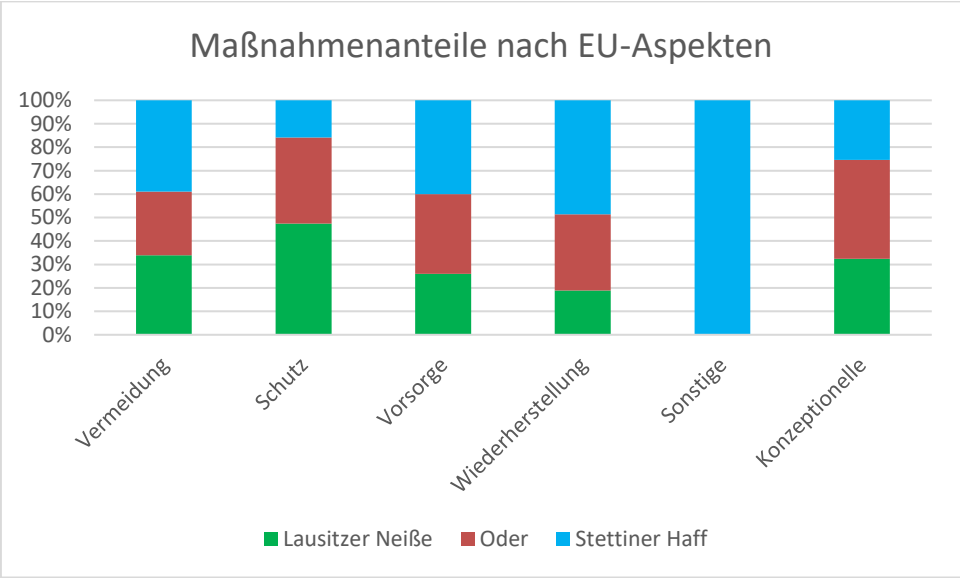


Abbildung 19: Anteile der Maßnahmen an den einzelnen EU-Aspekten innerhalb der Bearbeitungsgebiete

<u>Maßnahmen zur Vermeidung von Hochwasserrisiken</u>

Zur Vermeidung von Hochwasserrisiken im Vorfeld von Hochwasserereignissen tragen insbesondere Maßnahmen zur Flächenvorsorge und Bauvorsorge bei. Diese werden in Maßnahmen zur Vermeidung oder Verringerung von Hochwasserrisiken, Maßnahmen zur Entfernung bzw. Verlegung von hochwasserempfindlichen Nutzungen und weitere Vorbeugungsmaßnahmen unterschieden.

Maßnahmen zur Vermeidung von Hochwasserrisiken sind vorrangig Maßnahmen zur Vermeidung der Ansiedlung neuer oder zusätzlicher Schutzgüter in hochwassergefährdeten Gebieten, z. B. in den Bereichen Landnutzungsplanung und Landnutzungsbeschränkungen. Sie umfassen u. a. Maßnahmen zur Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungs- und Regionalplänen, Festsetzung bzw. Aktualisierung der Überschwemmungsgebiete und Formulierung von Nutzungsbeschränkungen nach Wasserrecht, Anpassung und/oder Änderung der Bauleitplanung bzw. bauordnungsrechtlicher Auflagen und weiterer Vorgaben zur angepassten Flächennutzung.

Weitere Vermeidungsmaßnahmen sind z. B. die Entfernung oder der Rückbau von schutzgutbezogenen Objekten/Anlagen aus hochwassergefährdeten Gebieten oder deren Verlegung in Gebiete mit niedrigerer

Hochwasserwahrscheinlichkeit und/oder mit geringeren Gefahren.

Unter Verringerung des Hochwasserrisikos sind Maßnahmen zu verstehen, welche im Falle eines Hochwasserereignisses die nachteiligen Folgen bezogen auf die Schutzgüter reduzieren. Es handelt sich also um Maßnahmen an Gebäuden, öffentlichen Infrastruktureinrichtungen usw., die hochwasserangepasstes Planen, Bauen, Sanieren, Objektschutz und den hochwasserangepassten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen umfassen.

Sonstige Vorbeugemaßnahmen zur Unterstützung der Vermeidung von Hochwasserrisiken umfassen u. a. auch die Erstellung von Konzepten, Studien und/oder Gutachten für das Hochwasserrisikomanagement.

Wie bereits Abb. 19 zeigt, sind im deutschen Teil der IFGE Oder in allen Risikogebieten Maßnahmen zur Vermeidung von Hochwasserrisiken vorgesehen. Der Tabelle 29 ist zu entnehmen, dass es sich hierbei u. a. um Flächenvorsorgemaßnahmen wie die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten und die Bauleitplanung handelt. Neben der Flächenvorsorge sind für die überwiegende Anzahl der Risikogebiete auch Maßnahmen der Bauvorsorge gemeldet worden. Hierbei sind neben dem hochwasserangepassten Planen, Bauen und Sanierung und Objektschutz, für mehr als drei Viertel aller Risikogebieten auch Maßnahmen des hochwasserangepassten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen geplant bzw. bereits umgesetzt. Untersetzt werden diese Maßnahmen in allen Risikogebieten von Informations- und Fortbildungsmaßnahmen, Beratungs- und Fördermaßnahmen.

Tabelle 29: Risikogebiete mit Maßnahmen im EU-Aspekt „Vermeidung“ (Grundlage: Datenendupload am 15.09.2020)

Risikogebiete mit Maßnahmenmeldungen					
EU-Maßnahmenart (LAWA-Handlungsbereich)	**LAWA-Handlungsfeld** (Maßnahmen-Nr. gem. Anhang H1)	**Betroffene Risikogebiete je Bearbeitungsgebiet**			**Insgesamt betroffene Risikogebiete**
		Stettiner Haff (Σ 5)	Mittlere/ Untere Oder (Σ 11)	Lausitzer Neiße (Σ 10)	Gesamtanzahl Risikogebiete (Σ 26)
Vermeidung [M21] (Flächenvorsorge)	Raumordnungs- und Regionalplanung (301)	5	11	10	26
	Festsetzung von Überschwemmungsgebieten (302)	5	11	10	26
	Bauleitplanung (303)	5	11	10	26
	Angepasste Flächennutzungen (304)	-	-	10	10
	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (503)	5	-	-	5
Entfernung/Verlegung [M22] (Flächenvorsorge)	Entfernung/Verlegung (305)	-	-	-	-
	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (503)	-	-	-	-
	Freiwillige Kooperationen (506)	-	-	-	-
Verringerung [M23] (Bauvorsorge)	Hochwasserangepasstes Planen, Bauen, Sanieren (306)	5	11	10	26
	Objektschutz (307)	5	11	10	26
	Hochwasserangepasster Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (308)	5	11	10	26

Risikogebiete mit Maßnahmenmeldungen					
EU-Maßnahmenart (LAWA-Handlungsbereich)	**LAWA-Handlungsfeld** (Maßnahmen-Nr. gem. Anhang H1)	**Betroffene Risikogebiete je Bearbeitungsgebiet**			**Insgesamt betroffene Risikogebiete**
		Stettiner Haff (Σ 5)	Mittlere/ Untere Oder (Σ 11)	Lausitzer Neiße (Σ 10)	Gesamtanzahl Risikogebiete (Σ 26)
	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (503)	5	11	10	26
	Beratungsmaßnahmen (504)	5	11	10	26
	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (505)	5	11	10	26
Sonstige Vorbeugungs-maßnahmen [M24]	Sonstige Maßnahmen zur Vermeidung von Hochwasserrisiken (309)	5	11	10	26
	Erstellung von Konzeptionen/ Studien/Gutachten (501)	-	-	10	10
	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (502)	5	11	10	26
	Beratungsmaßnahmen (504)	5	11	10	26
	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (505)	5	11	10	26

<u>Maßnahmen zum Schutz vor Hochwasser</u>

Maßnahmen zum Schutz vor Hochwasser umfassen alle Maßnahmen, die zum Management natürlicher Überschwemmungen bzw. einem Abfluss- und Einzugsgebietsmanagement ergriffen werden, sowie Maßnahmen zur Regulierung des Wasserabflusses, klassische Hochwasserschutzanlagen im und am Gewässer bzw. an der Küste und in Überschwemmungsgebieten. Darüber hinaus werden auch Maßnahmen zum Management von Oberflächengewässern einbezogen.

Unter dem Management natürlicher Überschwemmungen bzw. einem Abfluss- und Einzugsgebietsmanagement sind Maßnahmen zur Speicherung, Verzögerung und Reduzierung des Abflusses in natürlichen und künstlichen Entwässerungssystemen, wie Verbesserung der Infiltration einschließlich der Speicherung in Überschwemmungsgebieten und in vorhandenen Anlagen in den Gewässern sowie der Wiederaufforstung von Böschungen zur Wiederherstellung natürlicher Systeme zu verstehen.

Maßnahmen zur Regulierung des Abflusses umfassen alle Maßnahmen, die sich signifikant auf das hydrologische Regime auswirken. Dazu gehören anlagenbedingte Eingriffe für die Abflussregulierung, wie der Bau, die Änderung oder Beseitigung von Wasser zurückhaltenden Strukturen (z. B. Dämme oder andere angeschlossene Speichergebiete) sowie die Weiterentwicklung bestehender Vorgaben zur Abflussregulierung. Dies sind insbesondere die Planung und der Bau von Hochwasserrückhaltemaßnahmen sowie deren Betrieb, Unterhaltung und Sanierung.

Unter Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Überschwemmungsgebiet werden der Ausbau, die Ertüchtigung bzw. der Neubau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen wie Deiche, Hochwasserschutzwände, Sperrwerke oder mobile Hochwasserschutzanlagen zusammengefasst. Auch die Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken wird in diese Maßnahmengruppe mit einbezogen.

Unter dem Management von Oberflächengewässern sind Maßnahmen zur Freihaltung und Vergrößerung

der Hochwasserabflussquerschnitte im Siedlungsraum und Auenbereich sowie Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement zu verstehen.

Sofern die beabsichtigten Schutzmaßnahmen keiner der vorgenannten Kategorie zugeordnet werden können, wird bei der Maßnahmenmeldung die Kategorie „sonstige Schutzmaßnahmen“ verwendet. Dies sind z. B. Hochwasserschutzkonzepte.

Tabelle 30: Risikogebiete mit Maßnahmen im EU-Aspekt „Schutz“ (Grundlage: Datenendupload am 15.09.2020)

Risikogebiete mit Maßnahmenmeldungen					
EU-Maßnahmenart (LAWA-Handlungsbereich)	**LAWA-Handlungsfeld** (Maßnahmen-Nr. gem. Anhang H1)	**Betroffene Risikogebiete je Bearbeitungsgebiet**			**Insgesamt betroffene Risikogebiete**
		Stettiner Haff (Σ 5)	Mittlere/ Untere Oder (Σ 11)	Lausitzer Neiße (Σ 10)	Gesamtanzahl Risikogebiete (Σ 26)
Management natürlicher Überschwemmungen/Abfluss und Einzugsgebiets-management [M31] (Natürlicher Wasserrückhalt)	Natürlicher Wasserrückhalt im Einzugsgebiet (310)	5	11	10	26
	Natürlicher Wasserrückhalt in der Gewässeraue (311)	5	11	10	26
	Minderung der Flächenversiegelung (312)	5	11	10	26
	Natürlicher Wasserrückhalt in Siedlungsbetrieben (313)	5	11	10	26
	Wiedergewinnung von Überschwemmungsgebieten (314)	-	-	1	1
	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten (501)	-	-	-	-
	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (502)	-	-	-	-
Regulierung Wasserabfluss [M32] (Technischer Hochwasserschutz))	Planung und Bau von Hochwasser-rückhaltemaßnahmen (315)	5	11	10	26
	Betrieb, Unterhaltung und Sanierung von Hochwasserrückhaltemaßnahmen (316)	-	-	10	10
	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten (501)	-	-	-	-
	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (502)	-	-	-	-
Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Über-schwemmungsgebiet [M33] (Technische Schutzanlagen)	Deiche, Dämme, Hochwasserschutzwände, mobiler Hochwasserschutz, Dünen, Strandwälle (317)	-	4	1	6
	Unterhaltung von vorhandenen stationären und mobilen Schutzbauwerken (318)	5	11	10	26
	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten (501)	-	-	-	-
	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (502)	-	-	-	-
Management von Oberflächenge-wässern [M34] (Technischer Hochwasserschutz)	Freihaltung und Vergrößerung der Hochwasserabflussquerschnitte im Siedlungsraum und Auenbereich (319)	5	11	10	26
	Freihaltung der Hochwasserabflussquerschnitte durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement (320)	5	11	10	26
	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten (501)	-	-	-	-

Risikogebiete mit Maßnahmenmeldungen					
EU-Maßnahmenart (LAWA-Handlungsbereich)	**LAWA-Handlungsfeld** (Maßnahmen-Nr. gem. Anhang H1)	**Betroffene Risikogebiete je Bearbeitungsgebiet**			**Insgesamt betroffene Risikogebiete**
		Stettiner Haff (Σ 5)	Mittlere/ Untere Oder (Σ 11)	Lausitzer Neiße (Σ 10)	Gesamtanzahl Risikogebiete (Σ 26)
Sonstige Schutzmaß-nahmen [M35]	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen (321)	1	-	-	1
	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten (501)	-	-	-	-
	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (505)	5	11	10	26

Maßnahmen zur Vorsorge vor Hochwasserschäden

Vorsorgemaßnahmen umfassen alle Maßnahmen zur Hochwasservorhersage und Hochwasserwarnung, Planungen zur Gefahrenabwehr und zum Katastrophenschutz sowie Maßnahmen zur Verhaltens- und Risikovorsorge.

Maßnahmen zur Hochwasservorhersage und Hochwasserwarnung sind alle Maßnahmen zur Einrichtung bzw. Verbesserung von Hochwasservorhersage- oder Hochwasserwarndiensten, wie z. B. Hochwassermeldedienste und Sturmflutvorhersage sowie kommunale Warn- und Informationssysteme.

Wichtiges Element der Vorsorge ist auch die Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall und betrifft vorrangig die Gefahrenabwehr und den Katastrophenschutz. Darunter sind Maßnahmen zur Einrichtung oder Verbesserung von institutionellen Notfallplänen für den Fall von Hochwasserereignissen, die Schaffung der sich daraus ergebenden notwendigen materiellen Ressourcen sowie die Planung und Optimierung des Krisen- und Ressourcenmanagements zu verstehen.

Die Verhaltensvorsorge umfasst Maßnahmen zur Bildung und Stärkung des öffentlichen Bewusstseins bzw. der öffentlichen Vorsorge im Fall von Hochwasserereignissen.

Sonstige Maßnahmen zur Einrichtung oder Verbesserung der Risikovorsorge bei Hochwasserereignissen sind z. B. die finanzielle Absicherung vor allem durch Versicherungen gegen Hochwasserschäden, aber auch die finanzielle Eigenvorsorge durch Bildung von Rücklagen.

Darüber hinaus wurde die gemeinsame Initiative der deutschen Bundesländer das Länderübergreifende Hochwasserportal (www.hochwasserzentralen.de) aus dem Jahr 2015 weiterentwickelt. Bei dem Portal handelt es sich um eine Website zur Information der Bevölkerung zu Hochwasserwarnlagen in Deutschland sowie der grenznahen Regionen von deutschen Nachbarländern. Auf der Seite können Berichte über die Warnlage, Lageberichte und die aktuellen Pegel gefunden werden. Ergänzend zur Homepage wurde eine Mobile App zum Abruf von aktuellen Pegeln für Mobiltelefone entwickelt welche den Namen "Mein Pegel" trägt.

Zusätzlich ist auf Bundesebene im Jahr 2021 ein länderübergreifender Raumordnungsplan Hochwasserschutz in Kraft getreten.

Tabelle 31: Risikogebiete mit Maßnahmen im EU-Aspekt „Vorsorge“ (Grundlage: Datenendupload am 15.09.2020)

Risikogebiete mit Maßnahmenmeldungen					
EU-Maßnahmenart (LAWA-Handlungsbereich)	**LAWA-Handlungsfeld** (Maßnahmen-Nr. gem. Anhang H1)	**Betroffene Risikogebiete je Bearbeitungsgebiet**			**Insgesamt betroffene Risikogebiete**
		Stettiner Haff (Σ 5)	Mittlere/ Untere Oder (Σ 11)	Lausitzer Neiße (Σ 10)	Gesamtanzahl Risikogebiete (Σ 26)
Hochwasservorher-sagen und –warnungen [M41] (Informationsvorsorge)	Hochwasserinformation und Vorhersage (322)	-	-	-	-
	Einrichtung bzw. Verbesserung von kommunalen Warn- und Informationssystemen (323)	5	8		13
	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (508)	5	11	10	26
	Untersuchungen zum Klimawandel (509)	-	-	-	-
Planung von Hilfemaßnahmen für den Notfall/Notfallplanung [M42] (Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz)	Alarm- und Einsatzplanung (324)	5	11	10	26
	Erstellung von Konzeptionen /Studien/Gutachten (501)	5	11	10	26
	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (502)	-	-	-	-
	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (503)	5	11	10	26
Öffentliches Bewusstsein und Vorsorge [M43] (Verhaltensvorsorge)	Aufklärung, Vorbereitung auf den Hochwasserfall (325)	5	11	10	26
	Erstellung von Konzeptionen/ Studien/Gutachten (501)	5	11	10	26
	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (502)	5	11	10	26
	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (503)	5	11	10	26
	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (508)	5	11	10	26
Sonstige Vorsorge [M44] (Risikovorsorge)	Versicherungen, finanzielle Eigenvorsorge (326)	5	11	10	26
	Erstellung von Konzeptionen /Studien/Gutachten (501)	5	11	10	26
	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (502)	5	11	10	26
	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (503)	5	11	10	26
	Untersuchungen zum Klimawandel (509)	5	11	10	26
	Einführung und Unterstützung eines kommunalen Starkregenrisikomanagements (511)	5	11	10	26

Maßnahmen zur Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung

Maßnahmen zur Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung greifen nach einem Hochwasserereignis und umfassen alle Maßnahmen der Schadensnachsorge. Sie betreffen vor allem die Überwindung der Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft sowie die Beseitigung von Umweltschäden. Darunterfallen u. a. Aufräum- und Wiederherstellungsaktivitäten (Gebäude, Infrastruktur, etc.) sowie unterstützende Maßnahmen zur Wiederherstellung und den Erhalt der körperlichen Gesundheit und des geistigen Wohlbefindens, einschließlich Stressbewältigung und Katastrophenhilfe.

Tabelle 32: Risikogebiete mit Maßnahmen im EU-Aspekt „Wiederherstellung“ (Grundlage: Datenendupload am 15.09.2020)

Risikogebiete mit Maßnahmenmeldungen					
EU-Maßnahmenart (LAWA-Handlungsbereich)	**LAWA-Handlungsfeld** (Maßnahmen-Nr. gem. Anhang H1)	**Betroffene Risikogebiete je Bearbeitungsgebiet**			**Insgesamt betroffene Risikogebiete**
		Stettiner Haff (Σ 5)	Mittlere/ Untere Oder (Σ 11)	Lausitzer Neiße (Σ 10)	Gesamtanzahl Risikogebiete (Σ 26)
Überwindung der Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft [M51] (Regeneration)	Aufbauhilfe und Wiederaufbau, Nachsorgeplanung, Beseitigung von Umweltschäden (327)	5	11	10	26
	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (505)	-	-	-	-
Sonstige Wiederherstellung/Regenration und Überprüfung [M52], [M53]	Sonstige Maßnahmen im Rahmend dieses Handlungsbereichs (328)	5	11	10	26
	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten (501)	-	-	-	-
	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (502)	-	-	-	-
	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (508)	-	-	-	-

Sonstige und konzeptionelle Maßnahmen

Neben den bisher genannten Maßnahmen werden auch weitere (sonstige) Maßnahmen geplant, die keinem der EU-Aspekte Vermeidung, Schutz, Vorsorge oder Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung eindeutig zugeordnet werden können.

Sie umfassen im Wesentlichen die nachfolgend aufgeführten konzeptionellen Maßnahmen:

- Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten
- Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben
- Informations- und Fortbildungsmaßnahmen
- Beratungsmaßnahmen
- Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen

- Freiwillige Kooperationen
- Zertifizierungssysteme
- Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen
- Untersuchungen zum Klimawandel

Tabelle 33: Risikogebiete mit Maßnahmen im EU-Aspekt „Sonstige“ (Grundlage: Datenendupload am 15.09.2020)

Risikogebiete mit Maßnahmenmeldungen					
EU-Maßnahmenart (LAWA-Handlungsbereich)	**LAWA-Handlungsfeld** (Maßnahmen-Nr. gem. Anhang H1)	**Betroffene Risikogebiete je Bearbeitungsgebiet**			**Insgesamt betroffene Risikogebiete**
		Stettiner Haff (Σ 5)	Mittlere/ Untere Oder (Σ 11)	Lausitzer Neiße (Σ 10)	Gesamtanzahl Risikogebiete (Σ 26)
Sonstige [M61]	Sonstige Maßnahmen (329)	5	-	-	5
	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (502)	-	-	10	10
	Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (503)	-	-	-	-
	Beratungsmaßnahmen (504)	-	-	-	-

6.2.3 Maßnahmen, deren Umsetzung geplant war, die aber nicht durchgeführt wurden

Im deutschen Teil der IFGE Oder wurden vereinzelt im HWRM-Plan 2015 geplante Maßnahmen in den vergangenen sechs Jahren nicht durchgeführt. Einige dieser Maßnahmen wurden daher in die aktuelle Maßnahmenplanung übernommen. Gründe für nicht umgesetzte Maßnahmen liegen vorrangig in

- langwierigen Genehmigungsprozessen,
- einer niedrigen Priorität der Maßnahme,
- zu hohen Kosten bzw. nicht vorhandenen finanziellen Mitteln oder auch
- einer zu geringen Hochwasserschutzwirkung.

6.2.4 Zusätzliche Maßnahmen, die zwischenzeitlich ergriffen wurden

Neben entfallenen Maßnahmen wurden zwischenzeitlich auch zusätzliche Maßnahmen ergriffen. Hervorzuheben sind hier insbesondere konzeptionelle Maßnahmen zum Starkregenrisikomanagement (Maßnahmentyp 511) oder Maßnahmen, die Synergieeffekte mit anderen Maßnahmen z. B. aus der WRRL nutzen. Auch in Hochwasserpartnerschaften wurden zwischenzeitlich neue Maßnahmen entwickelt und ergriffen.

6.3 Festlegung der Rangfolge der Maßnahmen

Nach den Vorgaben von § 75 Abs. 3 WHG (Artikel 7 und Anhang HWRM-RL) muss der HWRM-Plan auch eine Rangfolge der Maßnahmen zur Umsetzung der angemessenen Ziele des HWRM unter Berücksichtigung verschiedener anderer EG-Richtlinien enthalten.

Die Aufstellung eines HWRM-Plans ist ein Prozess, in dessen Verlauf konkrete Maßnahmen identifiziert werden, die je nach regionalen Gegebenheiten durch die Länder unterschiedlich priorisiert werden. Im Planungsprozess zur Ableitung der Maßnahmen und deren Rangfolge können die Ziele in iterativer Rückkopplung zu den erkannten Defiziten abgeleitet werden. Deshalb kann für diesen Plan keine allgemeingültige Maßnahmenrangfolge beschrieben werden, die im gesamten Geltungsbereich angewendet wurde. Generell ergibt sich die zeitliche Rangfolge der Maßnahmen aus den vorgesehenen Umsetzungszeiträumen, die sich nach den Randbedingungen sowie der Machbarkeit vor Ort richten und nicht zu eng gefasst werden sollten.

Für die Festlegung der Rangfolge von Maßnahmen sind – neben den gesetzlich geregelten Pflichtaufgaben – vier allgemeingültige Kriterien von Bedeutung:

- Wirksamkeit der Maßnahme für das Erreichen der Oberziele und Ziele des HWRM-Plans,
- Bedeutung für die Umsetzbarkeit weiterer Maßnahmen,
- Umsetzbarkeit der Maßnahme hinsichtlich des Zeitaufwands, des Mittel- und Ressourcenaufwands, noch durchzuführender Planungsvorhaben, der Finanzierung und Wirtschaftlichkeit, der Verknüpfbarkeit mit weiteren Maßnahmen und der Akzeptanz,
- Synergieeffekte mit Zielsetzungen der WRRL und anderer Richtlinien.

Die Festlegung der Rangfolge erfolgt im engen Abstimmungsprozess mit den Beteiligten. Da viele Akteure parallel arbeiten, war es nicht zweckdienlich, eine sequentielle Rangfolge zu erarbeiten, nach der eine Maßnahme nach der anderen umgesetzt wird. Vielmehr wurde eine in der LAWA abgestimmte grobe Einteilung in die Prioritäten sehr hoch, hoch und mittel vorgenommen (vgl. Abbildung 14).

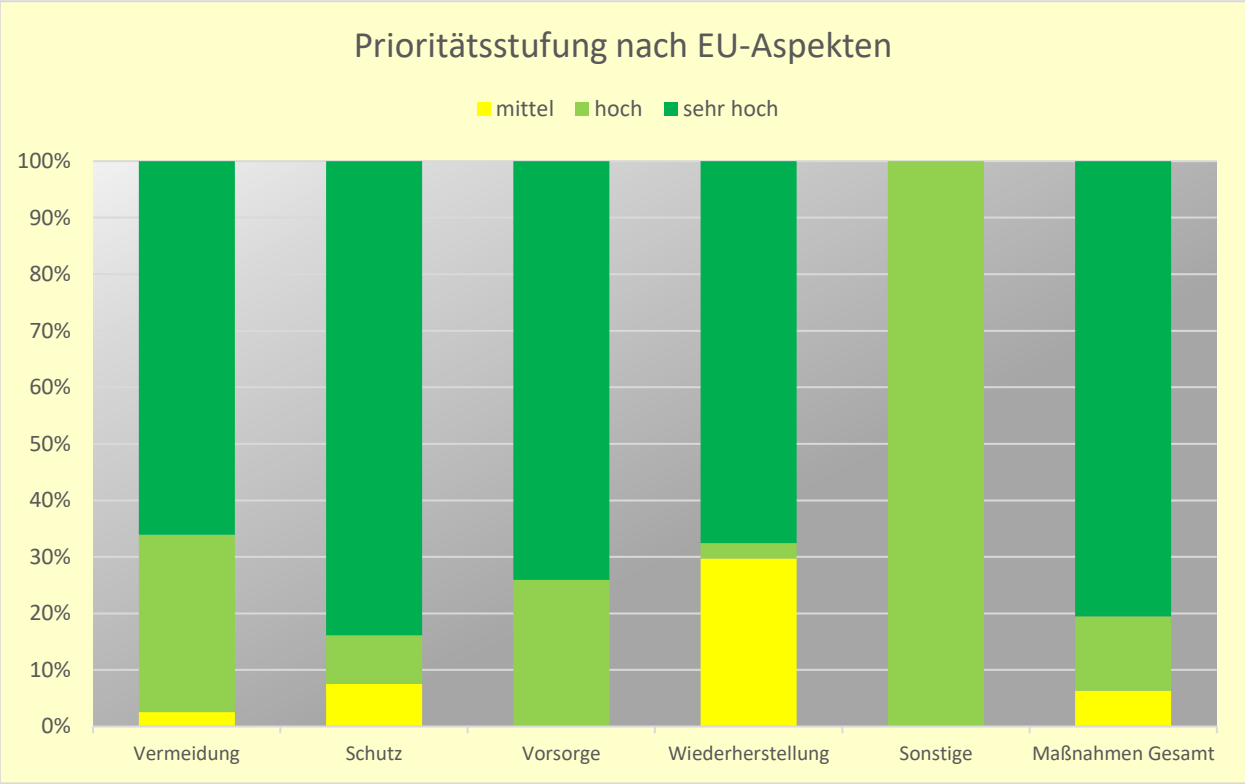


Abbildung 20: Prioritätseinstufung nach EU-Aspekten (Stand: 15.09.2020)

Der Konkretisierungsgrad der Maßnahmen in der HWRM-Planung auf der Ebene der Flussgebietseinheit reicht nicht aus, um insbesondere die Umsetzbarkeit oder die Wirtschaftlichkeit bewerten zu können. Die Priorisierung von Maßnahmen auf dieser Ebene orientiert sich zunächst an der Synergie bzw. der

Eingruppierung in die Maßnahmengruppen sowie an ihrer Wirksamkeit im Hinblick auf die Ziele der HWRM-RL sowie der WRRL. Darüber hinaus können im Vorfeld der Detailplanung bereits Aspekte eine Rolle spielen, die vom Grundsatz her eine gewisse Dringlichkeit aufgrund eines hohen Grades an Betroffenheit für einzelne Schutzgüter darstellen bzw. mit einem besonders hohen Grad an Verwundbarkeit (Vulnerabilität) einhergehen.

Die Differenzierung der Priorisierung ist vor allem für konkrete Maßnahmen relevant, die von Akteuren umgesetzt werden müssen, die für viele Maßnahmen verantwortlich sind wie z. B. Länderverwaltungen, Landesbetriebe oder Kommunen.

Zur Identifizierung von Maßnahmen für das NHWSP gelten die Kriterien Wirksamkeit (mit den Indikatoren „Fläche wiedergewonnenen Rückhalts“, „bevorteilte Einwohner“, „bevorteilte Flächen“, „Wohnen“, „Gewerbe“ und Synergien (mit den Indikatoren „Gewässerentwicklung/WRRL“, „Auswirkungen auf den Auenzustand“, „Stabilität gegenüber Klimaveränderungen“) sowie das Zusatzkriterium Umsetzbarkeit (mit den Indikatoren „Zulassung liegt vor (ja/nein)“, „Auftragsvergabe ist erfolgt/geplant“). Diese Kriterien werden für jede Maßnahmenkategorie im NHWSP untersetzt. Bei der Maßnahmenkategorie „Beseitigung von Schwachstellen“ ist zusätzlich die Begründung der nationalen Bedeutung notwendig. Welcher Art diese nationale Bedeutung sein kann, ist im NHWSP beispielhaft angegeben.

Die festgelegten Kriterien und Bewertungsmaßstäbe ermöglichen

- eine deutschlandweite Auswahl prioritärer Maßnahmen mit überregionaler Bedeutung,
- eine einfache Handhabbarkeit,
- Transparenz und Nachvollziehbarkeit in der Entscheidungsfindung,
- die Anwendung auf Maßnahmen zur Verbesserung des präventiven Hochwasserschutzes.

6.4 Überwachung der Fortschritte bei der Umsetzung

Hochwasserschutz ist eine Daueraufgabe, die niemals als abgeschlossen gilt. In Deutschland liegen aufgrund vielfacher Erfahrungen mit Hochwasserereignissen umfangreiche und effektive Hochwasserschutzstrategien vor. Die geplanten Maßnahmen stellen insofern die Fortführung dieser Strategien und deren Weiterentwicklung hin zu einem Hochwasserrisikomanagement dar. Zuständig für die Überwachung der Fortschritte bei der Umsetzung der Maßnahmen sind die in Kapitel 1.2 aufgeführten Behörden der Bundesländer der KFGE Oder.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über den Umsetzungsstatus im deutschen Teil der IFGE Oder im Jahr 2020.

Die Überwachung der Umsetzung erfolgt durch die Feststellung und Fortschreibung des Status der Maßnahmen. Dies erfolgt im Rahmen von technischen oder rechtlichen Überwachungsvorschriften und insgesamt nicht zuletzt auch mit der Fortschreibung des Plans im 2. Zyklus der HWRM-RL.

Tabelle 34: Anzahl der Risikogebiete nach Umsetzungsstatus (Grundlage: Datenendupload am 15.09.2020)

EU-Aspekte des HWRM	Risikogebiete mit Maßnahmenmeldungen				
	Anzahl Risikogebiete je Umsetzungsstatus				
	noch nicht begonnen	„begonnen“	„laufend im Bau“	Laufende Unterhaltung	Abgeschlossen
Vermeidung	5	26	10	26	26
Schutz	14	26	26	26	15
Vorsorge	5	26	26	26	15
Wiederherstellung/ Regeneration und Überprüfung	5	5	-	26	26
Sonstiges	5	5	10	5	-

6.5 Berücksichtigung ökonomischer Aspekte in der Maßnahmenplanung

Ökonomische Bewertungen sind regulärer Bestandteil des deutschen HWRM. Dies reflektiert unter anderem die Idee, dass die Verwendung von ökonomischen Instrumenten, Methoden und Verfahren ein effektives Management des Hochwasserrisikos unterstützen kann, wie beispielsweise Entscheidungsfindung, Verletzbarkeits- und Risikobewertung, die Auswertung und Priorisierung von Maßnahmen sowie die Finanzierung von HWRM-Maßnahmen. Der Prozess der Maßnahmenidentifizierung und -auswahl bildet die Basis für ein erfolgreiches HWRM. Für die Umsetzung der Maßnahmen der HWRM-RL wurden im Umsetzungszyklus 2015-2021 umfangreiche Finanzmittel durch die Bundesländer bereitgestellt und umgesetzt. Dabei handelt es sich um Mittel der Kommunen, der Bundesländer, Bundesmittel im Rahmen der GAK, Sonder-GAK sowie erhebliche Mittel aus den europäischen Fonds des ELER und EFRE die von einem Teil der Bundesländer ebenfalls genutzt werden. Auch in der neuen Förderperiode 2021-2027 ist geplant, insbesondere europäische Mittel des ELER und des EFRE in erheblichem Maße in Anspruch zu nehmen. Sie leisten einen wichtigen Beitrag, dass die Maßnahmenumsetzung im Sinne eines nachhaltigen Hochwasserrisikomanagements weiterhin kontinuierlich erfolgen kann.

In Deutschland verläuft dieser Prozess in der Regel dezentral unter Berücksichtigung der Akteure des HWRM; dabei ist eine Vielzahl von Regelungen und Vorgaben zu beachten. Ökonomische Bewertungen im weitesten Sinne sind ein Bestandteil dieser Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren des HWRM-Prozesses.

Die Anforderungen der HWRM-RL trafen in Deutschland somit auf ein bestehendes System des HWRM. Dennoch hat die Umsetzung von Anforderungen Optimierungen des bestehenden Systems sowie der planerischen Abläufe mit sich gebracht. So wurden gemäß Art. 6 der HWRM-RL Hochwasserrisikokarten erstellt und somit besonders gefährdete Gebiete transparent für alle Beteiligten dargestellt. Dies bildet die Grundlage für die Systematisierung des bestehenden und fortlaufenden Prozesses der gemeinsamen Begegnung des Hochwasserrisikos über lokale und regionale Grenzen hinweg.

Im vorliegenden HWRM-Plan erfolgt eine Aggregation der Einzelmaßnahmen eines Typs pro Risikogebiet (APSFR). Eine Kosten-Nutzen-Analyse ist aber nur für Einzelmaßnahmen sinnvoll durchführbar. Innerhalb des deutschen Teils der IFGE Oder findet eine solche Kosten-Nutzen-Analyse durch den Vorhabensträger innerhalb des Planungsprozesses während der Maßnahmenplanung statt. Grundsätzlich wird die Wirksamkeit der Maßnahmen im Rahmen der Priorisierung betrachtet.

7 Koordinierung mit der WRRL und weiteren EU-Richtlinien

7.1 Koordinierung mit der WRRL

Der HWRM-Plan für den deutschen Teil der IFGE Oder wurde mit dem Bewirtschaftungsplan nach WRRL abgestimmt. Entsprechend Art. 9 HWRM-RL wurden beide Richtlinien besonders im Hinblick auf die Verbesserung der Effizienz, den Informationsaustausch und gemeinsame Vorteile für die Erreichung der Umweltziele der WRRL (Art. 4 der WRRL) koordiniert (s. LAWA-Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der HWRM-RL und WRRL 2013). HWGK und HWRK wurden so erstellt, dass die darin dargestellten Informationen vereinbar sind mit den nach der WRRL vorgelegten relevanten Angaben, insbesondere den Angaben nach Art. 5 Abs. 1 i. V. m. Anhang II der WRRL.

Um bei der Erarbeitung der HWRM-Pläne in Deutschland die notwendige Koordination mit der Fortschreibung der Bewirtschaftungspläne nach WRRL sicherzustellen, wurde vor Beginn der jeweiligen Prozesse von der LAWA mit den Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der HWRM-RL und WRRL eine Arbeitshilfe erstellt (LAWA 2013), die den Koordinierungsbedarf und die Koordinierungsmöglichkeiten benennt sowie eine strukturierte Vorgehensweise darstellt.

In Abhängigkeit von ihrer Wirkung werden die Maßnahmen den Gruppen M1, M2 und M3 zugeordnet:

M1: Maßnahmen, die die Ziele der jeweils anderen Richtlinie unterstützen

Bei der HWRM-Planung sind diese Maßnahmen grundsätzlich geeignet, im Sinne der Ziele der WRRL zu wirken. Das Ausmaß der Synergie zwischen beiden Richtlinien hängt von der weiteren Maßnahmengestaltung in der Detailplanung ab. Auf eine weitere Prüfung der Synergien dieser Maßnahmen kann daher grundsätzlich verzichtet werden.

Zu nennen sind hier beispielsweise das Freihalten der Auen von Bebauung durch rechtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete oder Maßnahmen zum verstärkten natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche, z. B. durch Deichrückverlegungen.

M2: Maßnahmen, die ggf. zu einem Zielkonflikt führen können und einer Einzelfallprüfung unterzogen werden müssen

In diese Kategorie fallen einerseits Maßnahmen, die nicht eindeutig den Kategorien M1 und M3 zugeordnet werden können und andererseits Maßnahmen, die unter Umständen den Zielen der jeweils anderen Richtlinie entgegenwirken können.

Zu nennen sind hier z. B. WRRL-Maßnahmen zur natürlichen Gewässerentwicklung in Ortslagen, die zu einer erhöhten Hochwassergefahr führen könnten oder Landgewinnungsmaßnahmen, die zu einer Reduzierung der Belastung beitragen und in der Folge mit Maßnahmen des Küstenschutzes konkurrieren. Im Hinblick auf Maßnahmen des HWRM sind hier vor allem Maßnahmen des technisch-infrastrukturellen Hochwasserschutzes oder flussbauliche Maßnahmen zu nennen.

M3: Maßnahmen, die für die Ziele der jeweils anderen Richtlinie nicht relevant sind

Diese Maßnahmen wirken in der Regel weder positiv noch negativ auf die Ziele der jeweils anderen Richtlinie. Auf eine weitere Prüfung der Synergien und Konflikte dieser Maßnahmen im Rahmen der HWRM-Planung kann daher verzichtet werden.

Im Hinblick auf die WRRL sind hier insbesondere nicht strukturelle Maßnahmen wie z. B. Konzeptstudien, Überwachungsprogramme und administrative Maßnahmen sowie Maßnahmen zur Reduzierung diffuser Stoffeinträge zu nennen. Beim EG-HWRM fallen die meisten nichtstrukturellen Maßnahmen in diese Kategorie, beispielsweise Warn- und Meldedienste, Planungen und Vorbereitungen zur Gefahrenabwehr und zum Katastrophenschutz oder Konzepte zur Nachsorge und Regeneration.

Abbildung zeigt eine Empfehlung der LAWA für die Analyse der Wechselwirkung der Maßnahmen nach HWRM-RL und WRRL.

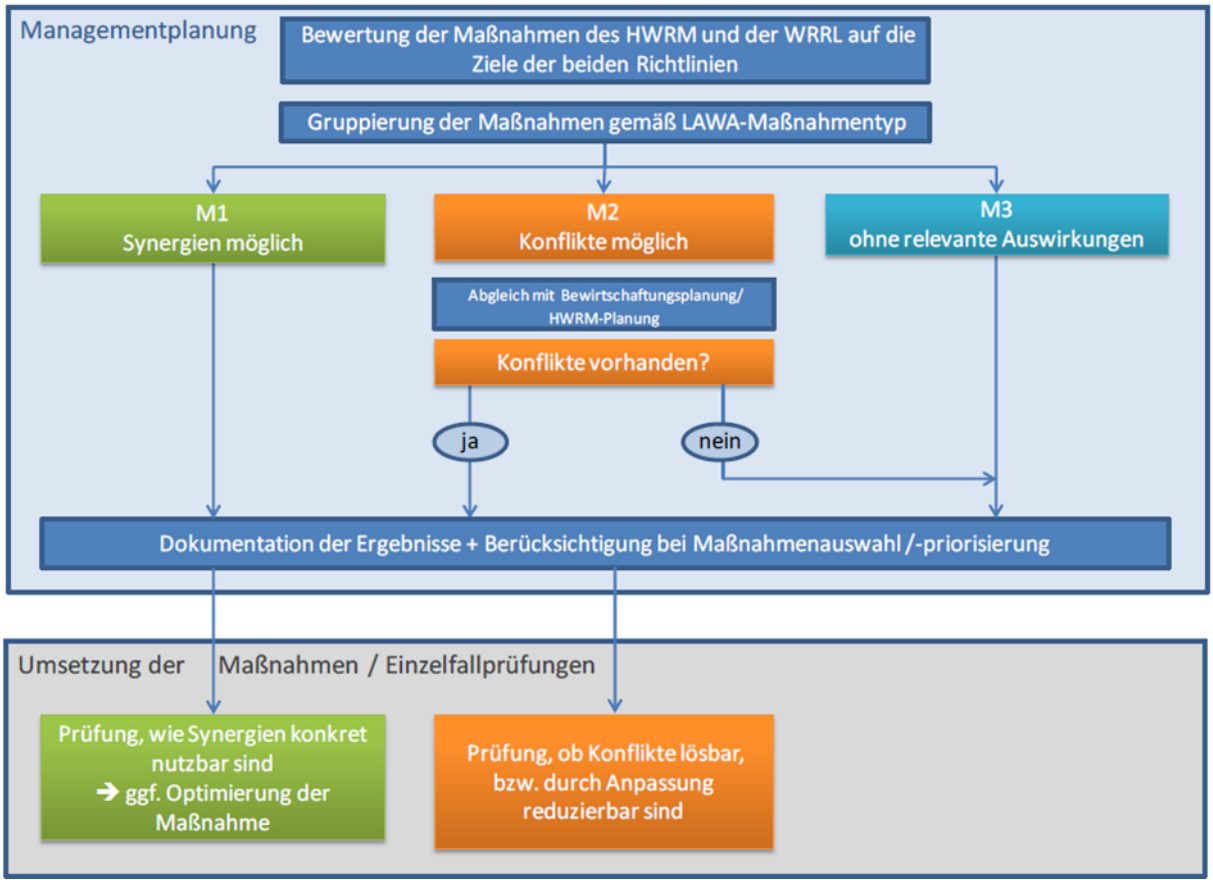


Abbildung 21: Prüfschemaabsatz für die Analyse von Wechselwirkungen zwischen Maßnahmen der HWRM-RL und der WRRL (LAWA 2013)

Die Relevanz einer Maßnahme in Bezug auf die Wirksamkeit für den jeweils anderen Richtlinienbereich ist Inhalt des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (LAWA 2020b).

Tabelle 35: Beispiele aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog zur HWRM-RL (LAWA 2020b)

Nr.	EG-Art nach HWRM-RL	Maßnahmenbezeichnung	Relevanz/Synergien WRRL
314	Schutz: Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen	M1
320	Schutz: Management von Oberflächengewässern	Freihaltung des Hochwasserabflussquerschnitts durch Gewässerunterhaltung und Vorlandmanagement	M2
322	Vorsorge: Hochwasservorhersage und Warnungen	Einrichtung bzw. Verbesserung des Hochwassermeldedienstes und der Sturmflutvorhersage	M3

Im Rahmen der HWRM-Planung werden die Maßnahmen der Gruppe M2 auf mögliche Konflikte mit den Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme abgeprüft. Bei möglichen Konflikten muss im Rahmen der Umsetzung solcher Maßnahmen das Konfliktpotential näher untersucht und überprüft werden, insbesondere inwieweit dieses lösbar oder reduzierbar ist. Die im Maßnahmenkatalog (s. Anhang 1) dargestellten Maßnahmen sind immer der jeweiligen Maßnahmengruppe (M1 bis M3) zugeordnet

worden, wenn zu erwarten ist, dass die überwiegende Mehrheit der darunter zu verstehenden konkreten Maßnahmen in die jeweilige Kategorie fällt. Die konkreten Maßnahmen können im Einzelfall aber auch in Abhängigkeit von ihrer räumlichen und zeitlichen Ausprägung einer anderen Kategorie zugeordnet werden. Die im Maßnahmenkatalog dargestellte Zuordnung (s. Anhang 1) ersetzt deshalb im Zweifel nicht die Einzelfallbewertung von konkreten Maßnahmen z. B. in wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren.

Die Umsetzung der WRRL und der HWRM-RL erfolgt in den obersten und nachgeordneten Umweltbehörden der Bundesländer. Aufgrund des flussgebietsbezogenen Ansatzes erfolgt eine zusätzliche Koordinierung beider Richtlinien in der KFGE Oder.

7.2 Koordinierung mit weiteren EU-Richtlinien

Neben der Koordinierung mit der WRRL müssen laut HWRM-RL weitere Richtlinien zur Koordinierung berücksichtigt werden. Gemäß Anhang A. I. Ziffer 4 der HWRM-RL enthalten Pläne neben den Maßnahmen, welche auf die Verwirklichung der Ziele des HWRM abzielen, auch die Maßnahmen, die in folgenden anderen Richtlinien (ergänzend zur WRRL) vorgesehen sind:

a. Richtlinie des Rates vom 13.12.2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (2011/92/EU),

b. Richtlinie des Rates vom 9. Dezember 1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (96/82/EG, Seveso-II-Richtlinie). Mit Wirkung zum 1. Juni 2015 tritt diese Fassung der Richtlinie außer Kraft und wird durch die am 24. Juli 2012 im Amtsblatt der EU veröffentlichte Richtlinie 2012/18/EU (Seveso-III-Richtlinie) ersetzt.

c. Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (2001/42/EG).

Ebenso können im Einzelfall, insbesondere in Auen, Beeinträchtigungen hinsichtlich der Schutzzwecke und der Erhaltungsziele von NATURA 2000-Gebieten und ggf. auch mit den in Bewirtschaftungsplänen aufgrund § 32 Abs. 5 BNatSchG (Art. 6 Abs. 1 FFH-Richtlinie; NATURA 2000 Managementpläne) festgelegten Maßnahmen bestehen.

Mögliche Konflikte mit der FFH-Richtlinie sind durch Suche geeigneter räumlicher Alternativen oder sonstiger Planfestlegungen 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-Maßnahmen gem. § 36 BNatSchG getroffen werden. Eine NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung muss daher gegebenenfalls auf der Ebene eines nachgelagerten Verfahrens erfolgen.

8 Einbeziehung der interessierten Stellen und Information der Öffentlichkeit

8.1 Beteiligte Akteure und interessierte Stellen

Gemäß § 79 WHG haben „die zuständigen Behörden die Bewertung nach § 73 Abs. 1 WHG, die Gefahrenkarten und Risikokarten nach § 74 Abs. 1 WHG und die Risikomanagementpläne nach § 75 Abs. 1 WHG“ zu veröffentlichen und „eine aktive Beteiligung der interessierten Stellen bei der Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Risikomanagementpläne nach § 75 WHG zu fördern.“

Für den HWRM-Plan wurde dieser Prozess über die beteiligten Bundesländer durch die zuständigen Behörden auf Landesebene initiiert und koordiniert. Die Gesamtkoordination der Mitwirkungs- und Beteiligungsprozesse erfolgte durch die Koordinierungsstelle. Dabei wurden alle bei der Bewältigung von Hochwasserereignissen potenziell betroffenen und mitwirkenden Fachdisziplinen in die Arbeitsschritte bei der HWRM-Planung eingebunden.

Tabelle 36: Mitwirkende Stellen und Akteure, die an der Aufstellung des vorliegenden HWRM-Plans mitgewirkt haben

- Gefahrenabwehr/Katastrophenschutz,
- Behörden der Hochwasserwarnung/des Hochwasserschutzes,
- Behörden der Entwässerung ,
- Rettungsdienste,
- Wasserversorgung und Abwasserentsorgung,
- Land- und Forstwirtschaft,
- Energie/Wasserkraft,
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung,
- Fischerei,
- Industrie,
- Naturschutz,
- lokale/regionale Behörden (Landkreise, Gemeinden),
- wissenschaftliche Einrichtungen,
- Wasser- und Bodenverbände,
- Betroffene (Bevölkerung),
- Versicherungswirtschaft,
- Weitere wie z. B. Arbeitsgruppen (z. B. Bürgerinitiativen, Vereine o. ä.), Verbrauchergruppen/Verbraucherschutz, Ämter für Raumordnung und Landesplanung, Denkmalschutz und Archäologie, Küstenschutz, Landesentwicklung und Verkehr, Abfallbehörden, Geologie und Bergwesen, Kulturstiftungen, Sportbund, Kirchen.

8.2 Information zur Durchführung der Strategischen Umweltprüfung

Auf Grundlage der Richtlinie 2001/42/EG (SUP-Richtlinie) ist bei bestimmten Plänen und Programmen mit voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen eine SUP durchzuführen. Diese europäische Richtlinie wurde u. a. mit dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 12. Dez. 2019 (BGBl. I S. 2513) geändert worden ist, in deutsches Recht umgesetzt. Für HWRM-Pläne ist nach

§ 35 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Anlage 5 Nr. 1.3 des UVPG eine 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. Zentrales Element der SUP ist der Umweltbericht nach § 40 des UVPG. Im Umweltbericht werden die bei der Durchführung des HWRM-Planes voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter sowie Alternativen ermittelt, beschrieben und bewertet.

Für den HWRM-Plan zum deutschen Teil der IFGE Oder wird eine SUP durchgeführt. Entsprechende Dokumente (Umweltbericht) werden länderübergreifend entsprechend des Geltungsbereiches des HWRM-Plans erarbeitet. Die Durchführung der SUP zum 2. HWRM-Plan erfolgt in enger zeitlicher Abstimmung zur SUP für das aktualisierte Maßnahmenprogramm für den 3. Bewirtschaftungszeitraum der WRRL.

Die inhaltliche Bearbeitung der SUP sowie des HWRM-Planes zum deutschen Teil der IFGE Oder wird länderübergreifend durchgeführt. Dies bedeutet, dass ein gemeinsamer, länderübergreifender Untersuchungsrahmen und ein gemeinsamer, länderübergreifender Umweltbericht erstellt wird.

Dabei sind die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter:

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

einschließlich etwaiger Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern, zu betrachten. Für die SUP werden keine eigenen Daten erhoben. Die Auswertung erfolgt nur anhand vorhandener Daten und Unterlagen.

8.3 Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit

Die zuständigen Verwaltungen der betroffenen Bundesländer informieren auf ihren Internetseiten ausführlich über die Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie. So können die erforderlichen Informationen zur Bewertung von Hochwasserrisiken, die Hochwassergefahrenkarten sowie grundsätzliche Informationen zur Umsetzung der HWRM-RL und zur Beteiligung auf den offiziellen Portalen der zuständigen Landesverwaltungen abgerufen werden. Die Hochwasserrisikomanagementpläne werden ebenfalls auf diesen Seiten veröffentlicht. Der vorliegende HWRM-Plan für den deutschen Teil der IFGE Oder wird vom 22.12.2020 bis zum 22.6.2021 öffentlich ausgelegt. Wichtige Meilensteine bei der Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie werden zum Teil durch Mitteilung in den Amtsblättern der Länder öffentlich bekannt gemacht. Darüber hinaus erfolgt die Information der Öffentlichkeit über öffentliche Veranstaltungen.

Im Wesentlichen findet die Beteiligung interessierter Stellen auf Ebene der Länder über bestehende Strukturen (Gewässerbeiräte, Gewässerforen, Arbeitsgruppen) oder neu geschaffene Beteiligungs-strukturen (interministerielle Arbeitsgruppen, Regionalworkshops, Informationsveranstaltungen) statt.

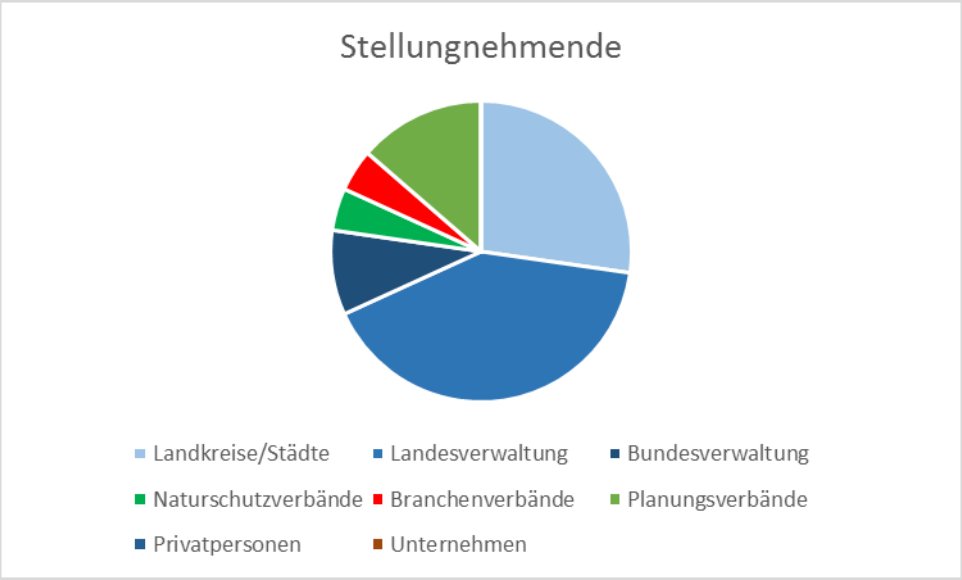
Folgende Medien wurden für die Öffentlichkeitsarbeit verwendet:

- Internet
- Einladung von Interessensvertretern

- lokale Behörden
- Veranstaltungen mit lokaler Bevölkerung
- schriftliche Anhörung

8.4 Auswertung der im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung eingegangenen Hinweise

Vom 22.12.2020 bis zum 22.06.2021 wurde das Anhörungsverfahren zum Umweltbericht für den HWRM-Plan durchgeführt. Im Rahmen dieses Verfahrens konnte die Öffentlichkeit sowohl zum Umweltbericht und zum Entwurf des Hochwasserrisikomanagementplans Stellung nehmen. Zu den Anhörungsdokumenten Hochwasserrisikomanagmentplan und Umweltbericht für den deutschen Teil der IFGE Oder sind 22 Stellungnahmen eingegangen. Die Stellungnahmen wurden in 72 Einzelforderungen aufgegliedert. Der Umweltbericht wird nicht geändert. Etwa 75% der Stellungnahmen sind der Verwaltung zuzurechnen. Es haben keine Privatpersonen oder Unternehmen eine Stellungnahme abgegeben.



8.5 Ergebnis der Auswertung überregionaler Fragestellungen in Stellungnahmen

Von den 72 eingegenagenen Einzelforderungen sind 42 mit überregionalem und30 mit regionalem Bezug. Die Stellungnahmen beinhalten sowohl prinzipielle Anmerkungen zum Hochwasserrisikomanagementplan als auch spezielle Aspekte und wenige Hinweise in Bezug auf eine konkrete lokale Betroffenheit. Die meisten Hinweise sind positiv bzw. machen auf Anforderungen aufmerksam, die in nachgeordneten Umsetzungsverfahren zu berücksichtigen sind. Aus den Stellungnahmen gehen zwei redaktionelle Änderungen für den HWRM-Plan hervor. Der Umweltbericht wird nicht geändert.

9 Zusammenfassung und Ausblick

Die HWRM-RL macht eine regelmäßige EU-weite Beschäftigung mit dem Hochwasserrisikomanagement notwendig. Für den deutschen Teil der IFGE Oder haben sich die Länder Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und der Freistaat Sachsen darauf verständigt, auch weiterhin einen gemeinsamen Hochwasserrisikomanagementplan zu erarbeiten und sich dabei, wie schon beim ersten Plan, ihrer Koordinierungsstelle zu bedienen. Dies ist von großer Bedeutung, denn ein umfassender, vorbeugender Hochwasserschutz muss flussgebietsbezogen und unabhängig von Landes- und staatlichen Grenzen erfolgen. Auf internationaler Ebene erfolgt die Koordinierung mit den am Odereinzugsgebiet beteiligten Staaten Bundesrepublik Deutschland, der Republik Polen und der Tschechischen Republik unter dem Dach der IKSO.

Das Management bestehender Hochwasserrisiken ist ein fortlaufender Prozess, der die beteiligten Akteure vor große Herausforderungen stellt. Der nun vorliegende aktualisierte Hochwasserrisikomanagementplan für den deutschen Teil der IFGE Oder zeigt, dass auch weiterhin Maßnahmen erforderlich sind, um den Hochwasserschutz weiter zu verbessern. Hierunter fallen nicht nur Maßnahmen die in regelmäßigen Abständen dauerhaft notwendig sind (z. B. Informationsveranstaltungen zur Vorsorge oder Unterhaltungsmaßnahmen), sondern auch technische Maßnahmen, die häufig einen größeren Realisierungszeitraum in Anspruch nehmen sowie Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden.

Auf Grundlage der aktualisierten Ergebnisse der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und der Gefahren- und Risikokarten wurde der Maßnahmenumfang aus dem vorangegangenen Plan analysiert und in Qualität und Quantität überarbeitet und aktualisiert. Die Schwerpunkte liegen weiterhin auf der Vermeidung von hochwasserbedingten nachteiligen Folgen und dem Schutz sowie der Vorsorge vor Hochwasserrisiken. Die Maßnahmen zur Erreichung der festgelegten Ziele wurden auf Ebene der Bundesländer auf Basis des gemeinsamen LAWA-BLANO Maßnahmenkataloges vor dem Hintergrund der örtlichen Situation, der festgestellten Risikoausprägung, dem Potenzial zur Retention von Hochwasser, den bereits vorhandenen Schutzeinrichtungen und unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeitsaspekten im Vergleich mit den aufgestellten Zielen und Handlungsbedarfen sowie aktueller neuer Erkenntnisse bestimmt.

Das Management bestehender Hochwasserrisiken ist vor dem Hintergrund der Schadenspotenziale in Flussnähe sowie infolge des Klimawandels ein fortlaufender Prozess, der die beteiligten Akteure vor große Herausforderungen stellt. Weitreichende länderübergreifende Abstimmungen in der IKSO und der KFGE Oder sind notwendig, um die Vorgaben der HWRM-RL umzusetzen. Dies ist von großer Bedeutung, denn ein umfassender, vorbeugender Hochwasserschutz muss flussgebietsbezogen und unabhängig von Landes- und Staatsgrenzen erfolgen. Das haben die verheerenden Hochwasserereignisse der Vergangenheit an Oder und Lausitzer Neiße besonders verdeutlicht.

Hochwasser ist ein Naturereignis und Bestandteil des natürlichen Wasserkreislaufs. Als solches ist Hochwasser nur begrenzt beherrschbar. Ein zentrales Anliegen der HWRM-RL, welches sich auch in den Maßnahmen des HWRM-Plans für den deutschen Teil der IFGE Oder wiederfindet, ist die Bereitstellung von umfassenden Informationen für die Öffentlichkeit mit dem Ziel, sie für bestehende Hochwasserrisiken zu sensibilisieren. Auf der Grundlage der bereitgestellten Informationen können Länder, Landkreise, Kommunen, Institutionen und auch jeder einzelne Bürger bestehende Hochwasserrisiken und -gefahren besser einschätzen und entsprechend Eigenvorsorge zur Minimierung eventueller Hochwasserschäden vornehmen.

Im Ergebnis enthält der Plan eine zusammenfassende Darstellung auf Ebene von Maßnahmentypen in den definierten Bearbeitungsräumen Stettiner Haff, Mittlere/Untere Oder und Lausitzer Neiße geordnet nach EU-Aspekten. Die Maßnahmentypen wurden Prioritätsstufen zugeordnet, die auf dieser flussgebietsbezogenen Ebene an ihrer Wirksamkeit im Hinblick auf die Ziele der HWRM-RL und an der Synergie mit den Zielen der WRRL ausgerichtet sind. Der HWRM-Plan wird auf Länderebene durch

regionale Maßnahmenplanung oder Hochwasserschutzkonzepte eigenverantwortlich regions- bzw. ortsspezifisch geeignet untersetzt.

Generell ergibt sich die zeitliche Abfolge der Maßnahmen in Abhängigkeit von der Trägerschaft, aus den verfügbaren personellen und finanziellen Ressourcen sowie, bei der Herstellung von baulichen Anlagen, dem Vorliegen notwendiger Zulassungen, die sich nach den Randbedingungen sowie der Wirksamkeit und Machbarkeit vor Ort richten.

10 Quellenverzeichnis

Becker, P., Becker, A., Dalelane, C., Deutschländer, T., Junghänel, T. und Walter, A. (2016): Die Entwicklung von Starkniederschlägen in Deutschland. Plädoyer für eine differenzierte Betrachtung. Abrufbar unter: www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/niederschlag/20160719_entwicklung_starkniederschlag_deutschland.html?nn=344870.

BMUB, BMBF, DE-IPCC & UBA - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle und Umweltbundesamt (2013): Kernbotschaften des Fünften Sachstandsberichts des IPCC. Klimaänderung 2013: Naturwissenschaftliche Grundlagen (Teilbericht 1). Abrufbar unter: www.de-ipcc.de/_media/Kernbotschaften%20IPCC%20AR5%20WGI.pdf.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2013): Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der HWRM-RL und WRRL – Potenzielle Synergien bei Maßnahmen, Datenmanagement und Öffentlichkeitsbeteiligung; beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26./27. September 2013 in Tangermünde.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2017): Empfehlungen für die Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und der Risikogebiete nach HWRM-RL.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2020): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder (LAWA Klimawandelbericht).

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2018a): Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2018b): LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenrisikomanagement.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2019): Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisikomanagementplänen.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser - (LAWA) (2020a): LAWA-Methodik für die Bewertung der Fortschritte im Hinblick auf die Zielerreichung beschlossen auf der LAWA-Vollversammlung 18./19. März 2020 in München.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser - (LAWA) (2020b): Fortschreibung LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRM-RL, MSRL).

DWD - Deutscher Wetterdienst (2020): Nationaler Klimareport 2020. Klima – Gestern, heute und in der Zukunft, Offenbach am Main.

IPCC - **Intergovernmental Panel on Climate Change** (2014): Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland. ISBN: 978-92-9169-143-2.

IPCC - Sonderbericht über 1,5°C globale Erwärmung (SR1.5) (2018): https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_IPCC_SR15.pdf.

IPCC - Sonderbericht über Klimawandel und Landsysteme (SRCCL), (2019): https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_SRCCL.pdf.

IPCC - Sonderbericht über Ozean und Kryosphäre (SROCC), (2019): https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_SROCC.pdf.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz in Baden-Württemberg (Hrsg.) (2016): Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg. Karlsruhe, 2016.

LULG, LTV (2013): Ereignisanalyse Hochwasser im August und September 2010 und im Januar 2011 in Sachsen, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen.

Stendel, M., van den Besselaar, E., Hannachi, A., Kent, E. C., Lefebvre, C., Schenk, F., van der Schrier, G. und Woollings, T. (2016): Recent Change – Atmosphere. In: Quante, M., F. Colijn (Hrsg.): North Sea Region Climate Change Assessment. Springer International Publishing, S. 55-84.

Rauthe, M., Brendel, C., Helms, M., Lohrengel, A.-F., Nilson, E., Norpoth, M., Rasquin, C., Rudolph, E., Schade, N.H., Deutschländer, T., Forbriger, M., Ganske, A., Herrmann, C., Jochumsen, K., Kirsten, J., Klein, H., Möller, J. & Seiffert, R. (2019): Analyse von Klimawirkungen durch Hochwasser auf das Bundesverkehrssystem.

Richtlinien der Europäische Union

Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der Erhaltung der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie), ABl. Nr. L206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (ABl. Nr. 305).

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. EG Nr. L 327 S. 1).

Richtlinie 2001/42/EG vom 27.06.2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (ABl. EG Nr. L 197, S. 30).

Richtlinie 2006/7/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG (ABl. EG L 64 S. 37).

Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (ABl. EG Nr. L 288 S. 27).

Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17.06.2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24.11.2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IED-Richtlinie), (ABl. EG Nr. L 334 S. 17).

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie), kodifizierte Fassung (ABl. EG Nr. L 20 S.7).

Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24.11.2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IED-Richtlinie), (ABl. EG Nr. L 334 S. 17).

Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates (Seveso-III-Richtlinie), (ABl. EG Nr. L 197 S. 1).

Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten vom 16. April 2014 (ABl. EG Nr. L 124 S.1).

Bundesgesetze

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10.09.2021; (BGBl. I S. 4147).

Wasserhaushaltsgesetz vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18.08.2021 (BGBl. I S. 3901).

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.08.2021 (BGBl. I S. 3908).

Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 d. G. vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)

Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24.09.2021 (BGBl. I S. 4458) worden ist.

Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), in Kraft getreten am 01.03.1999, zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306).

Raumordnungsgesetz vom 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 03.12.2020 (BGBl. I S. 2694).

Baugesetzbuch (BauGB), in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art. 9 des Gesetzes vom 10.09.2021 (BGBl. I S. 4147).

Bundesklimaschutzgesetz (KSG), vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513) zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 18.08.2021 (BGBl. I S. 3905).

Landesgesetze

Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. März 2012 (GVBl.I/12, [Nr. 20]). zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2017 (GVBl.I/17, [Nr. 28]).

Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) vom 30. November 1992, zuletzt geändert durch §§ 106, 107 Artikel 2 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228).

Sächsisches Wassergesetz vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. Juli 2016 (SächsGVBl. S. 287).

Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege im Land Brandenburg

Brandenburgisches Naturschutzgesetz (BbgNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Mai 2004, GVBl. I/2004, Nr. 16 S. 350) geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. Juli 2010 (GVBl. I/2010, Nr. 28) ab dem 1. Juni 2013 ersetzt durch das Brandenburgische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I/2013, Nr. 3).

Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes Naturschutzausführungsgesetz (NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S. 66), zuletzt geändert durch Artikel 15 des Gesetzes vom 27. Mai 2016 (GVOBl. M-V S. 431, 436).

Sächsisches Naturschutzgesetz vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 14. Dezember 2018 (SächsGVBl. S. 782).

Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz (BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 09], S.215).

Denkmalschutzgesetz (DSchG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Januar 1998 (GVOBl. M-V S. 12, Glied.-Nr.: 224-2), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V S. 366, 379, 383, 392).

Sächsisches Denkmalschutzgesetz vom 3. März 1993 (SächsGVBl. S. 229), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 2. August 2019 (SächsGVBl. S. 644).

Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 06], S.137), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. April 2019 (GVBl.I/19, [Nr. 15]).

Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern Landeswaldgesetz (LWaldG). In der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juli 2011 (GVOBl. M-V S. 870) Zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 219).

Waldgesetz für den Freistaat Sachsen vom 10. April 1992 (SächsGVBl. S. 137), zuletzt geändert durch Artikel 21 des Gesetzes vom 11. Mai 2019 (SächsGVBl. S. 358).

Brandenburgisches Straßengesetz (BbgStrG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juli 2009 (GVBl.I/09, [Nr. 15], S.358), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. Dezember 2018 (GVBl.I/18, [Nr. 37], S.3).

Straßengesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern, (StrWG - MV) Vom 13. Januar 1993 (GVOBl. M-V 1993, S. 42), letzte berücksichtigte Änderung: § 45 geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 229).

Sächsisches Straßengesetz vom 21. Januar 1993 (SächsGVBl. S. 93), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. August 2019 (SächsGVBl. S. 762; 2020 S. 29).

Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. September 2008 (GVBl.I/08, [Nr. 14], S.226), in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. November 2018 (GVBl.I/18, [Nr. 39]).

Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V 2015, S. 344), letzte berücksichtigte Änderung: § 72 geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228).

Gesetz zur Regionalplanung und zur Braunkohlen- und Sanierungsplanung (RegBkPlG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 08. Februar 2012 (GVBl.I/12, [Nr. 13]) zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. April 2019 (GVBl.I/19, [Nr. 11])).

Landesplanungsgesetz vom 11. Dezember 2018 (SächsGVBl. S. 706).