



LAWA

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

Anlage 3 der Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisikomanagementplänen

## Mustergliederung und Mustertexte für Hochwasserrisikomanagementpläne

der deutschen Flussgebietseinheiten ab dem 2. HWRM-Zyklus

beschlossen auf der 158. LAWA-Vollversammlung  
am 18./19. September 2019 in Jena

Ständiger Ausschuss "Hochwasserschutz und Hydrologie" der LAWA (LAWA-AH)

Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)  
Ständiger Ausschuss „Hochwasserschutz und Hydrologie“ der LAWA (LAWA-AH)

Bearbeitet im Auftrag des LAWA-AH  
von der Kleingruppe „HWRM-Pläne“ unter der Obmannschaft von Frank Nohme (HH):

Kristin Dank	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Dr. Dieter Rieger	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Jan-Henrik Grabbert/ Wolfgang Müller/ Evelin Bohn	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg
Jens Wunsch	Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen
Frank Nohme (Obmann)	Behörde für Umwelt und Energie der Freien und Hansestadt Hamburg
Lothar Nordmeyer/ Phillip Müller	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Mecklenburg-Vorpommern
Martin Ast/ Dietmar Dallmann	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
Kerstin Menn/ Erik Buschhüter	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Andreas Christ	Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz
Dr. Christian Bauer	Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Rheinland-Pfalz
Dr. Stephan Gerber	Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen
Anne-Barbara Furness	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt
Frank Krüger	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein
Patrik Heinzl	Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, Thüringen
Anne Siglow	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
Katharina Schwarz	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
Cindy Mathan	Umweltbundesamt
Benjamin Schmidt	Flussgebietsgemeinschaft Weser
Ulrike Hursie	Flussgebietsgemeinschaft Elbe
Finn Hartwig	Flussgebietsgemeinschaft Elbe
Felix Rau	Flussgebietsgemeinschaft Rhein

unter Mitwirkung von: Dr.-Ing. Peter Heiland, Dr.-Ing. Sandra Pennekamp, Jan Gauweiler  
INFRASTRUKTUR & UMWELT Professor Böhm und Partner, Darmstadt

Herausgegeben von der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz

Beethovenstraße 3

99096 Erfurt

© Erfurt, 2019

Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

# Titel des Plans: „Hochwasserrisikomanagementplan der Flussgebietseinheit [xy] für den Zeitraum [2021 bis 2027] gemäß § 75 WHG“

## Mustergliederung

<b>1 Einführung .....</b>	<b>11</b>
1.1 Veranlassung und Hintergrund des Planes .....	11
1.1.1 Anforderungen aus der EG-HWRM-RL und dem WHG .....	13
1.1.2 Anforderungen und Vorgaben aus der LAWA .....	15
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 .....	19
1.1.6 Umgang mit den Folgen des Klimawandels .....	21
1.2 Räumlicher Geltungsbereich und zuständige Behörden <<hier kein Mustertext>> .....	22
1.3 Administrative Koordination .....	22
1.3.1 Internationale Koordination <<hier kein Mustertext>> .....	22
1.3.2 Koordination und Harmonisierung in Deutschland .....	22
1.3.3 Koordination innerhalb der Flussgebietseinheit [#Name] <<hier kein Mustertext>> .....	24
<b>2 Die Flussgebietseinheit [#Name] .....</b>	<b>25</b>
2.1 Beschreibung des Flussgebiets <<hier kein Mustertext>> .....	25
2.2 Folgen des Klimawandels im Flussgebiet [#Name] <<hier kein Mustertext>> .....	25
<b>3 Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos und Bestimmung der Risikogebiete .....</b>	<b>26</b>
3.1 Methodik zur Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasser-risikos .....	26
3.2 Berücksichtigung der Hochwasserarten .....	27
3.3 Signifikanzkriterien und deren Anwendung .....	27
3.3.1 Signifikanzkriterien für Personen- und Sachgefährdungen (menschliche Gesundheit und wirtschaftliche Tätigkeiten) .....	28
3.3.2 Signifikanzkriterien für Umweltgefährdungen .....	28
3.3.3 Signifikanzkriterien für Gefährdungen von Kulturgütern/-objekten .....	29
3.4 Ergebnis der Überprüfung und Bestimmung der Risikogebiete <<hier kein Mustertext>> .....	30
<b>4 Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten .....</b>	<b>31</b>
4.1 Methodik zur Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten .....	34
4.1.1 Zusammenfassung und kurze Ausführungen zur LAWA-Empfehlung inklusive Kriterien für die Überprüfung und Aktualisierung .....	34
4.1.2 Veröffentlichung der HWGK und HWRK über das nationale Kartentool .....	34
4.2 Ergebnis der Überprüfung <<hier kein Mustertext>> .....	35
4.3 Schlussfolgerung aus den Karten <<hier kein Mustertext>> .....	35

4.4	Änderung zum vorhergehenden HWRM-Plan <<hier kein Mustertext>>.....	38
<b>5</b>	<b>Ziele des Hochwasserrisikomanagements .....</b>	<b>39</b>
5.1	Ziele zur Vermeidung neuer Risiken.....	39
5.2	Ziele zur Reduktion bestehender Risiken .....	40
5.3	Ziele zur Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses .....	41
5.4	Ziele zur Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasserereignis.....	41
5.5	Fortschritte bei der Zielerreichung in der Flussgebietseinheit [#Name].....	41
5.5.1	LAWA-Methodik zur Messung der Zielerreichung .....	42
5.5.2	Bisherige Fortschritte bei der Zielerreichung im Flussgebiet [#Name].....	46
<b>6</b>	<b>Maßnahmenplanung.....</b>	<b>50</b>
6.1	Maßnahmenkatalog.....	50
6.1.1	Beschreibung des Maßnahmenkatalogs .....	50
6.1.2	Übersicht über die Ziel- und Schutzgutzuzuordnung.....	52
6.1.3	Erläuterung der Klimasensitivität .....	54
6.2	Aktualisierung des Maßnahmenplans.....	54
6.2.1	Übergeordnete Maßnahmen der Länder und des Bundes.....	55
6.2.2	Fortschreibung der Maßnahmen der Flussgebietseinheit [#Name] aus dem 1. Zyklus .....	58
6.2.3	Maßnahmen, deren Umsetzung geplant war, die aber nicht durchgeführt wurden <<hier kein Mustertext>> .....	59
6.2.4	Zusätzliche Maßnahmen, die zwischenzeitlich ergriffen wurden <<hier kein Mustertext>> .....	59
6.3	Festlegung der Rangfolge der Maßnahmen .....	59
6.4	Überwachung der Fortschritte bei der Umsetzung <<hier kein Mustertext>>.....	61
6.5	Berücksichtigung ökonomischer Aspekte in der Maßnahmenplanung .....	61
<b>7</b>	<b>Koordinierung mit der EG-WRRL und weiteren Richtlinien .....</b>	<b>63</b>
7.1	Koordinierung mit der EG-WRRL .....	63
7.2	Koordinierung mit weiteren Richtlinien der EU-KOM .....	65
<b>8</b>	<b>Einbeziehung der interessierten Stellen und Information der Öffentlichkeit.....</b>	<b>67</b>
8.1	Beteiligte Akteure und interessierte Stellen .....	67
8.2	Information zur Durchführung der Strategischen Umweltprüfung.....	68
8.3	Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit <<hier kein Mustertext>> 69	
8.4	Auswertung der im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung eingegangenen Hinweise <<hier kein Mustertext>>.....	69
8.5	Ergebnis der Auswertung überregionaler Fragestellungen in Stellungnahmen <<hier kein Mustertext>> .....	69
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick &lt;&lt;hier kein Mustertext&gt;&gt; .....</b>	<b>70</b>

**10 Quellenverzeichnis..... 71****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:	Arbeitsschritte der vorläufigen Bewertung im 2. Zyklus zur Überprüfung der Gewässer mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko .....	26
Abbildung 5:	Überblick über die Methodik zur Bewertung der Zielerreichung.....	44
Abbildung 6:	Prioritätseinstufung in der Flussgebietseinheit [#Name] nach EU-Aspekten (Stand: [#Datum]) .....	60
Abbildung 7:	Prüfschemaabsatz für die Analyse von Wechselwirkungen zwischen Maßnahmen der EG-HWRM-RL und der EG-WRRL (LAWA 2013).....	64

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1:	Liste der zuständigen Behörden nach Art. 3 EG-HWRM-RL .....	22
Tabelle 2:	Signifikanzkriterien für Personen- und Sachgefährdungen als Alternative zu Schadenspotenzialbetrachtungen .....	28
Tabelle 3:	Signifikanzkriterien für Umweltgefährdungen .....	29
Tabelle 4:	Signifikanzkriterien für Gefährdungen von Kulturgütern / -objekten .....	30
Tabelle 5:	Übersicht der Risikogewässer in der Flussgebietseinheit [#Name].....	30
Tabelle 6:	Übersicht der Küstenabschnitte mit potenziellen signifikanten Hochwasserrisiken in der Flussgebietseinheit [#Name].....	30
Tabelle 7:	Potenziell betroffene Flächen pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019).....	35
Tabelle 8:	Potenziell betroffene Einwohner (Schutzgut menschliche Gesundheit) pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019) .....	35
Tabelle 9:	Potenziell betroffene Flächen nach Nutzungsart (Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeiten) pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019).....	36
Tabelle 10:	Potenziell betroffene Natura 2000 Gebiete (Schutzgut Umwelt) pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019) .....	37
Tabelle 11:	Potenziell betroffene Objekte (Schutzgut Umwelt) pro Szenario (Datenstand 22.12.2019).....	37
Tabelle 12:	Potenziell betroffene UNESCO-Weltkulturerbestätten (Schutzgut Kulturerbe) pro Szenario (Datenstand 22.12.2019).....	38

Tabelle 13:	Ziele zur Vermeidung neuer Risiken .....	40
Tabelle 14:	Ziele zur Reduktion bestehender Risiken .....	40
Tabelle 15:	Ziele zur Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses .....	41
Tabelle 16:	Ziele zur Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasserereignis .....	41
Tabelle 17:	5-stufige Skala zur Bewertung der Fortschritte.....	45
Tabelle 18:	Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 1 für [#Name FGE] im Überblick.....	46
Tabelle 19:	Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 2 für [#Name] im Überblick .	47
Tabelle 20:	Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 3 für [#Name] im Überblick .	48
Tabelle 21:	Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 4 für [#Name] im Überblick .	48
Tabelle 22:	Dokumentation des Beitrags zur Zielerreichung durch die Umsetzung konzeptioneller Maßnahmen .....	49
Tabelle 23:	Übersicht Vorgaben und Strukturierungen zur Maßnahmenplanung im HWRM51	
Tabelle 24:	Darstellung der EU-Aspekte des HWRM sowie deren Zuordnung zu Maßnahmen des LAWA-BLANO Maßnahmenkataloges .....	52
Tabelle 25:	Beispiele aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog zur EG-HWRM-RL (LAWA 2014) .....	64

---

**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-Ausschuss Nord- und Ostsee
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CIS	Common Implementation Strategy: Gemeinsame Strategie von EU-Kommission und Mitgliedstaaten zur Umsetzung der EG-WRRL
COP-21	UN-Klimakonferenz in Paris 2015
EEA	European Environment Agency
EG	Europäische Gemeinschaft
EG-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)
EG-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)
EG-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 (Wasser-Rahmenrichtlinie)
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
ICPR	International Commission for the Protection of the Rhine
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 Umweltver-



	schmutzung)
IKSR	Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
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
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	<i>Siehe EG-WRRL</i>
Richtlinie 2010/75/EU	<i>Siehe IED/IE-RL</i>
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)

## **Vorbemerkung zu den Mustertexten**

Die vorliegenden Mustertexte in der aktuellen Fassung dienen als Begleitdokument zu den „Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisikomanagementplänen“. Die Intention der Mustertexte ist es, die jeweiligen Bearbeiter einer Flussgebietsgemeinschaft (FGG) bei der Aufstellung eines Hochwasserrisikomanagementplans (HWRM-Plan) durch das Übernehmen von Mustertexten für allgemeingültige Kapitelinhalte zu unterstützen.

Die Mustertexte wurden in einer Kleingruppe unter Mitwirkung von Vertreterinnen und Vertretern aller Bundesländer, beziehungsweise der beteiligten Bundesländer der FGG Elbe, FGG Weser, FGG Donau und der FGG Rhein erarbeitet. Sie wurden auf der 158. Sitzung der LAWA-VV beschlossen.

Die Mustertexte sind gemäß Beschluss der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) verbindlich zu verwenden. An den entsprechend gekennzeichneten Stellen sind Ergänzungen und Konkretisierungen notwendig. Die Kapitel, die flussgebietspezifisch zu erstellen sind, sind entsprechend benannt.

## **Hinweise zur Verwendung der vorliegenden Mustertexte**

Die nachfolgenden Texte innerhalb der Mustergliederung sind für die Erstellung bzw. Überarbeitung/Aktualisierung der HWRM-Pläne zu verwenden.

Die innerhalb der Mustertexte **grau hinterlegten** Textteile sind durch die berichtenden FGGen anzupassen bzw. bei Bedarf zu streichen. An den mit einem **[#Platzhalter]** in eckigen Klammern bezeichneten Stellen soll der entsprechend geforderte Inhalt eingefügt werden (i. d. R. der Name des Flussgebietes, ein Datum oder Ähnliches).

Die angegebenen Verlinkungen sind in der HTML-Version für die Berichterstattung einzurichten.

Gliederungspunkte ohne Mustertexte sind in der Überschrift mit **<<hier kein Mustertext>>** gekennzeichnet. Dieser Zusatz muss nach der Bearbeitung gelöscht werden.

Hinweise für die Bearbeitung sind **<<kursiv und grau hinterlegt>>** sowie mit öffnenden bzw. schließenden Pfeilen gekennzeichnet und ebenfalls nach der Bearbeitung zu löschen.

## 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 (EG-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 EG-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 Flussgebiets [#Name] durch die Erstellung eines HWRM-Plans koordiniert. Der Schwerpunkt der Maßnahmen in diesen Plänen liegt dabei auf Vermeidung, Schutz und Vorsorge.

Gemäß Beschluss des [#Rheinrates/Donaurates/...] vom [#Datum] wird im 2. Zyklus erstmals ein gemeinsamer HWRM-Plan erstellt.

Der vorliegende HWRM-Plan für die Flussgebietseinheit [#Name] wurde durch die Überprüfung und Aktualisierung der letzten Fortschreibung des Planes entwickelt. Die letzte/n gültige/n Version/en ist/sind:

- [#Versionsname], veröffentlicht am [#Datum]
- [#Versionsname], veröffentlicht am [#Datum]
- 

<< ggf. weitergehende Erläuterungen zur Entstehung des HWRM-Plans durch die FGG >>

Zur Aktualisierung des genannten HWRM-Plans/der genannten HWRM-Pläne wurden die erstmals 2011 festgelegten Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko an Gewässer- und Küstenabschnitten bis Ende 2018 überprüft. Diese Überprüfung ergab keinen Änderungsbedarf. / 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 erst-

mals die entsprechenden Karten erstellt. Die Überprüfung der Karten ergab keinen Änderungs-/Überarbeitungsbedarf. / 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 EG-HWRM-RL) überprüft. Dazu wurden die in Abbildung 1 dargestellten Arbeitsschritte durchgeführt.

Der HWRM-Plan der Flussgebietseinheit [#Name] 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 möglicher 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).

<<aus oben stehenden Änderungen auswählen und ggf. weitere Änderungen ergänzen>>

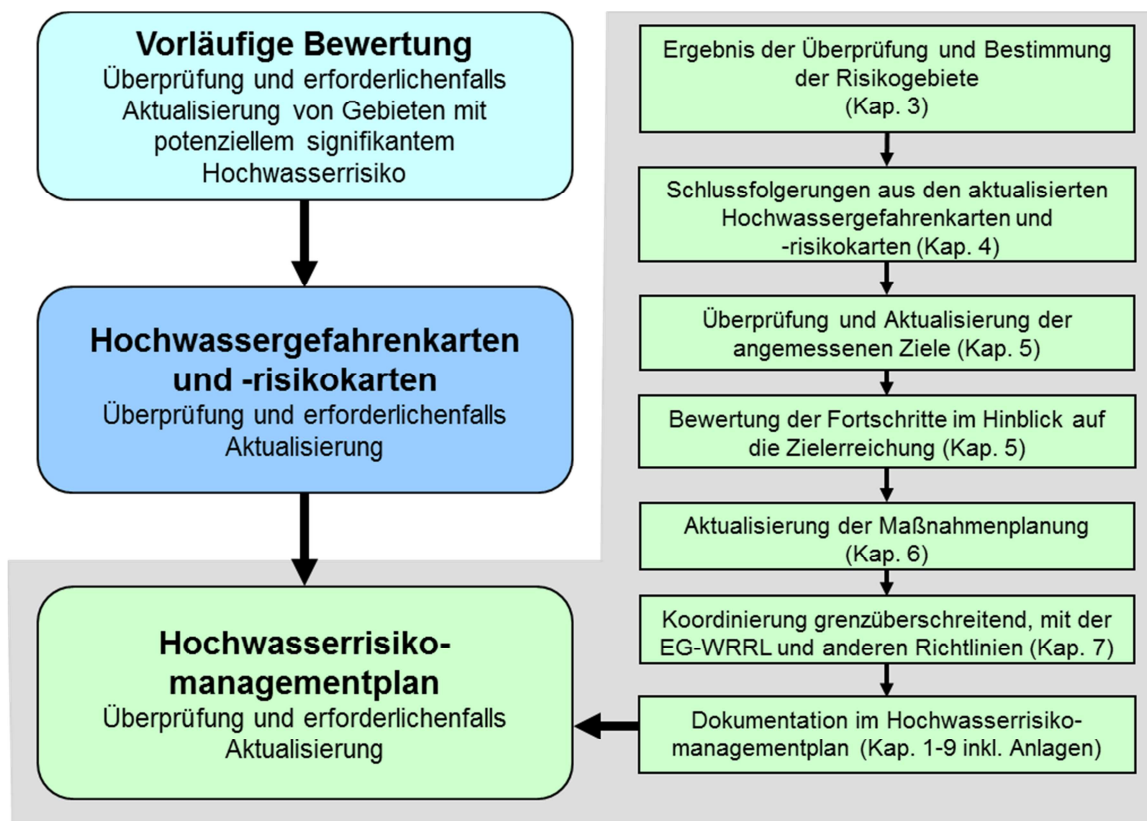


Abbildung 1: Arbeitsschritte der Aufstellung und Aktualisierung des HWRM-Planes

### 1.1.1 Anforderungen aus der EG-HWRM-RL und dem WHG

Mit der Einführung der EG-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 (EG-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 EG-WRRL sind Elemente der integrierten Bewirtschaftung von Flusseinzugsgebieten.

Zur Erreichung von europaweit geltenden Standards beim Umgang mit dem Hochwasserrisiko gibt die EG-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 EG-HWRM-RL in den §§ 72 ff. WHG in nationales Recht umgesetzt.

Nach § 75 WHG (Art. 7 EG-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 EG-HWRM-RL).

Der HWRM-Plan wird auf der Ebene der Flussgebietseinheit/FGG [#Name] 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).

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 zuständige Stelle für die Aktualisierung des vorliegenden HWRM-Planes ist das Land/sind die Länder, die sich über die FGGen organisieren. Diese gewährleistet die Information und Koordination im Rahmen 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 EG-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).

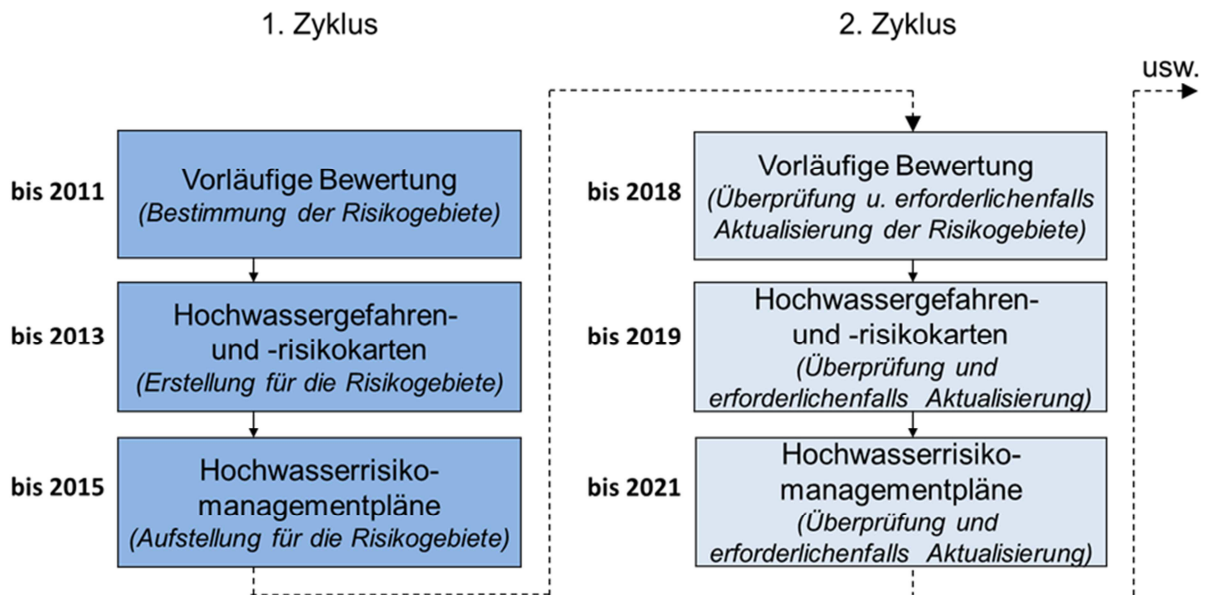


Abbildung 2: Überprüfungs- und Aktualisierungszyklus der Bausteine des HWRM

Die inhaltlichen Anforderungen an den HWRM-Plan sind in § 75 WHG und in Art. 7 und 14 sowie im Anhang der EG-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 FGGen erarbeitet, innerhalb des Flussgebietes national und ggf. international abgestimmt und veröffentlicht.

Im Rahmen der Fortschreibung wurden 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 EG-HWRM-RL aufgeführt:

- alle Änderungen oder Aktualisierungen seit Veröffentlichung der letzten Fassung des HWRM-Plans, einschließlich einer Zusammenfassung der nach Art. 14 EG-HWRM-RL durchgeführten Überprüfungen,
- Bewertung der Fortschritte im Hinblick auf die Erreichung der Ziele des Art. 7 Abs. 2 EG-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. Anlage [#Nummer]) 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 Schwer-

punkt 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 EG-HWRM-RL verabschiedet (LAWA 2017a).

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 EG-WRRRL, der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (EG-MSRL) als auch der EG-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**

An Küsten und Flussmündungen der Nordsee auftretende Sturmfluten und Hochwasser werden vor allem durch die Gezeiten der Meere, die Ebbe und Flut verursachen, beeinflusst. Die Gezeiten, auch „Tide“ genannt, treten zwei Mal täglich im Zyklus von 12 Stunden und 25 Minuten auf. Durch Stürme und Orkane können aus dem Tide-Hochwasser Sturmfluten werden. Ein Richtung Küste verlaufender Sturm treibt Wassermassen vom offenen Meer an das Küstengebiet heran. Wenn diese Wassermassen in einem ungünstigen Winkel in Buchten oder Flussmündungen gedrückt werden, können schwere Sturmfluten auftreten. Bei Neu- und Vollmond stehen Sonne und Mond auf einer Linie, so dass sich ihre Gezeitenwellen addieren und es zu einem höheren Tide-Hochwasser kommt, der sogenannten Springtide. Trifft diese mit einer Sturmflut zusammen, fällt der Wasserstand besonders hoch aus. An der Nordsee herrscht Sturmflut, wenn das mittlere Tidehochwasser um 1,5 m überschritten wird.

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 Buchtenstauereffekte. 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 EG-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 Überflu-

tungen 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 Deichsystem, durch das die Küstengebiete vor eindringendem Meerwasser geschützt werden. Überflutungen sind hier nur nach einem Versagen der Seedeiche bei extremen 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.

### **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 EG-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 gelan-

gen, 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 EG-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 2015 im Mittel um ca. 1,4°C angestiegen und liegt damit über der globalen mittleren Zunahme von ca. 1°C. Der Anstieg war mit ca. 0,5°C in den vergangenen drei Dekaden besonders stark und geht auf die überdurchschnittlich hohen Jahresmitteltemperaturen der letzten Jahre zurück.

Die deutschlandweite jährliche Niederschlagshöhe nahm von 1881 bis 2015 um 77 mm zu. Allerdings sind die Jahr-zu-Jahr-Variabilität in der Zeitreihe und 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. Es 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 (2021-2050) 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 3-4°C projiziert. Generell zeigen die Modellberechnungen in der südöstlichen Hälfte Deutschlands eine stärkere Erwärmung als im Nordwesten.

Bis zur Mitte des Jahrhunderts werden im Mittel über Deutschland kaum Änderungen in der mittleren Jahressumme des Niederschlags projiziert. Für die ferne Zukunft ergeben die Klimarechnungen eine moderate Zunahme des Jahresniederschlags, wobei mit regionalen Unterschieden zu rechnen ist. Für die Wintermonate zeigen beide Zeithorizonte eine Tendenz einer Zunahme der Niederschlagsmenge. Dabei sind mittlere Zunahmen von 5-20 % für die nahe Zukunft (2021-2050) zu erwarten. Für den Sommer sind die Entwicklungen in der nahen Zukunft nicht eindeutig. Es gibt aber Tendenzen zu trockeneren Sommern in der fernen Zukunft (2071-2100).

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**

### Flusshochwasser

Infolge der oben projizierten Klimaänderungen verändern sich die Niederschlagsmuster. In Verbindung mit sich verändernden Schneeeverhältnissen 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. 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 im Bereich von +/-30 % liegen. Dies ist gleichbedeutend mit einer Verschiebung der Jährlichkeit in der Größenordnung einer Zehnerpotenz, d.h. ein heute als 100-jährliches Hochwasser (HQ<sub>100</sub>) eingeschätzter Abfluss könnte zukünftig möglicherweise zwischen einem 10-jährlichen Hochwasser (HQ<sub>10</sub>) und einem 1000-jährlichen Hochwasser (HQ<sub>1000</sub>) liegen. 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.

### Sturzfluten und Starkregen

Eine Zunahme von Starkregenereignissen und lokalen **Sturzfluten** infolge höherer Temperaturen ist 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. 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 aktuellen (fünften) Klimabericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 2014) ist mit einer erheblichen Beschleunigung des **Meeresspiegelanstieges** zu rechnen. Je nach Szenario zum künftigen menschlichen Handeln werden globale Anstiegswerte zwischen 0,28 m und 0,98 m für den Zeitraum 2000 bis 2100 angegeben. Neue Klimaprojektionen zeigen, dass bis zum Jahr 2100 global ein deutlich höherer und beschleunigter Anstieg des Meeresspiegels infolge des voranschreitenden Eisverlusts der grönländischen und antarktischen Eisschilde möglich ist, als noch 2014 vom IPCC angenommen wurde.

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 „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ 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](http://www.klivoportal.de)) bündelt Daten und Informationen von Bund und Ländern zum Klimawandel sowie Dienste, die die zielgerichtete Anpassung an die Klimawandelfolgen unterstützen.

Die Aussagen im LAWA-Bericht zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft (2017b) 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 <<hier kein Mustertext>>

<<Individuell je Flussgebietseinheit - kein Mustertext>>

<<Angabe der zuständigen Behörden nach Art. 3 EG-HWRM-RL als Tabelle einfügen>>

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

Bundesland	Name der zuständigen Behörde	Anschrift der zuständigen Behörde	Weitere Informationen (URL)

## 1.3 Administrative Koordination

### 1.3.1 Internationale Koordination <<hier kein Mustertext>>

<<Individuell je Flussgebietseinheit - kein Mustertext>>

### 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 EG-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 EG-HWRM-RL-Umsetzung wurde auf Grundlage der Erfahrungen des 1. Zyklus die „Vorgehensweise bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach EG-HWRM-RL“ der LAWA fortgeschrieben (LAWA 2017a). 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 EG-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 EG-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 EG-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. Wo eine Harmonisierung zum aktuellen Zeitpunkt nicht möglich war, wurde zwischen den beteiligten Bundesländern der künftige Anpassungsbedarf dokumentiert und festgelegt bzw. begründet, warum es Unterschiede auch künftig geben wird.

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 EG-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“ über das Berichtsportale „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 des 1. Zyklus fortgeschrieben und an aktuelle Erfordernisse angepasst. Die „Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisikomanagementplänen“ (LAWA 2019) stellen damit den vereinbarten metho-

dischen 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 EG-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 EG-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 und 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 der Flussgebietseinheit [#Name] <<hier kein Mustertext>>**

*<<Ergänzung individuell je Flussgebietseinheit: Koordination innerhalb des dt. Anteils der Flussgebietseinheit (nur bei mehreren Bundesländern) / Organisation in FGG >>*



## 2 Die Flussgebietseinheit [#Name]

### 2.1 Beschreibung des Flussgebiets <<hier kein Mustertext>>

<<Erstellung einer Beschreibung des Flussgebiets, mindestens mit Ausführungen zu folgenden Themen:

*Geografischer Überblick:*

- *Grunddaten zum Gewässer (Quelle, Mündung, Länge)*
- *Beschreibung des Einzugsgebietes (Größe des Einzugsgebietes, Teileinzugsgebiete, Hauptnebenflüsse, stehende Gewässer, topografische Karten)*

*Administrativer Überblick:*

- *Landflächenanteile national/international*
- *Bearbeitungsgebiete/Koordinierungsräume/Planungseinheiten*

*Klima und hydrologische Verhältnisse:*

- *Niederschlagscharakteristik, beispielhafte Pegelstände und Durchflüsse*
- *Pegelcharakteristik, Hochwasserereignisse*

*Bevölkerung und Landnutzung:*

- *Flächennutzung, Einwohnerzahl in der Flussgebietseinheit, Großstädte>>*

### 2.2 Folgen des Klimawandels im Flussgebiet [#Name] <<hier kein Mustertext>>

#### Beobachtete Klimaänderungen

<<ggf. Konkretisierung der Aussagen in Kapitel 1.1.5 für die Flussgebietseinheit>>

#### Zukünftige Klimaänderungen und Änderungen von Hochwassern, Sturzfluten und des Meeresspiegels

<<ggf. Konkretisierung der Aussagen in Kapitel 1.1.5 für die Flussgebietseinheit>>

### 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 4). 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. [#Hinweis auf Bericht zur vorläufigen Bewertung der FGG einfügen]).

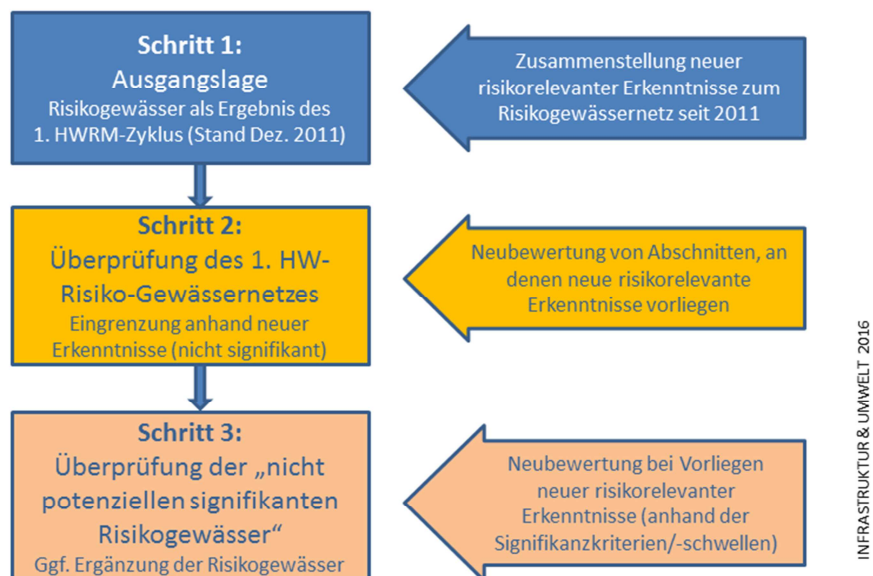


Abbildung 4: Arbeitsschritte der vorläufigen Bewertung im 2. Zyklus zur Überprüfung der Gewässer mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko

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

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

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 EG-HWRM-RL die verschiedenen Hochwasserarten hinsichtlich ihrer potenziellen signifikanten Risiken für die Schutzgüter berücksichtigt (vgl. Kap. 1.1.4).

Von den betrachteten Hochwasserarten sind in der Flussgebietseinheit [#Name] 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 2017a).

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 [#Name BL]/den Bundesländern [#Name BL] 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 2). Diese Bandbreite bildet die unterschiedlichen Schadenspotenziale ab, die sich aufgrund der unterschiedlichen Faktoren, wie z. B. Bevölkerungsdichte, Immobilienwerte und Wertschöpfungen, ergeben.

Tabelle 2: Signifikanzkriterien für Personen- und Sachgefährdungen als Alternative zu Schadenspotenzialbetrachtungen

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

<<ggf. weitergehende Beschreibung von ergänzenden Signifikanzkriterien in der Flussgebiets-  
einheit >>

### 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 3).

Tabelle 3: Signifikanzkriterien für Umweltgefährdungen

<b>Signifikanzkriterien</b> für die Überprüfungsschritte der PFRA	Bezug zu Schützgütern				Kriterium (Bemerkung)	Bandbreite Signifikanz- schwelle
	Menschl. Gesundh.	Wirtschaftl. Tätigk.	Umwelt	Kultur- erbe		
<b>B) Umweltgefährdungen</b>						
<b>B1) Anlagen mit umweltgefährdenden Stoffen</b>						
<i>IED-Anlagen</i>			x		Vorhandensein, Gefährdung	≥1
<i>Störfallbetriebe nach Störfallverordnung (Seveso-III-Richtlinie)</i>			x			≥1
<i>PRTR-Anlagen</i>			x			≥1
<b>B2) Schutzgebiete (i.d.R. nach WRRL)</b>						
<i>Schutzgebiete (z.B. Natura 2000 etc.)</i>			x		Vorhandensein, Gefährdung	≥1
<i>Trinkwasserentnahmestellen</i>	x		x			≥1
<i>Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete</i>	x		x			≥1
<i>Badegewässer</i>	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 4).

Tabelle 4: Signifikanzkriterien für Gefährdungen von Kulturgütern / -objekten

<b>Signifikanzkriterien</b> für die Überprüfungsschritte der PFRA	Bezug zu Schützgütern				Kriterium (Bemerkung)	Bandbreite Signifikanz- schwelle
	Menschl. Gesundh.	Wirtschaftl. Tätigk.	Umwelt	Kultur- erbe		
<b>C) Gefährdung von Kulturgüter /-objekte</b>						
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 <<hier kein Mustertext>>

<<Dokumentation des Ergebnisses der Überprüfung und Aktualisierung sowie Darstellung der Veränderungen im Risikogewässernetz 2011 - 2018 in Tabelle und Karte mit erläuterndem Text; bitte die vorgegebenen Tabellenköpfe verwenden>>

<<Tabelle einfügen mit Zusammenfassung der Ergebnisse:

Tabelle 5: Übersicht der Risikogewässer in der Flussgebietseinheit [#Name]

Bearbeitungsgebiet/ Teileinzugsgebiet	Gewässerlänge Risikogewässer 2018 [km]	Gewässerlänge Risikogewässer 2011 [km]	Gewässer neu als Risikogewässer be- stimmt [km]	Gewässer als Risiko- gewässer entfallen [km]

Küstenhochwasser>>

Tabelle 6: Übersicht der Küstenabschnitte mit potenziellen signifikanten Hochwasserrisiken in der Flussgebietseinheit [#Name]

Bearbeitungsgebiet	Länge/Fläche des Küstenab- schnitts mit pot. signifikantem Hochwasserrisiko 2018 [km/km²]	Länge/Fläche des Küstenab- schnitts mit pot. signifikantem Hochwasserrisiko 2011 [km/km²]	Differenz 2011-2018

<<Karte der Flussgebietseinheit einfügen mit:

Risikogewässer(-abschnitt) 2011 und 2018

Risikogewässer(-abschnitt) 2011 – entfallen

Risikogewässer(-abschnitt) 2018 – neu bestimmt>>

## 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 und Hochwasserrisikokarten erstellt. Die Karten geben Auskunft über die von Hochwasser verschiedener Szenarien betroffenen Flächen und das Ausmaß der Gefahren und Risiken für die Schutzgüter.

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

- Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder Szenarien für Extremereignisse:  
Die Darstellung eines Hochwassers mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder eines Extremereignis 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 Hochwasserschutzanlagen, 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.  
<< Bei Bedarf weitere Erläuterungen, welche HQ als HQ mit niedriger Wahrscheinlichkeit / Extremereignis in der Flussgebietseinheit gewählt wurden. >>.
- Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit:  
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<sub>100</sub>/HW<sub>100</sub>).
- ggf. Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit:  
Die Auswahl und Darstellung von häufigeren Ereignissen (Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit), bei denen signifikante Auswirkungen erwartet werden, wurden entsprechend den LAWA-Empfehlungen (LAWA 2017a) innerhalb der FGG [#Name] abgestimmt. << Beschreibung, welche Wiederkehrintervalle für Ereignisse mit hoher Wahrscheinlichkeit in der Flussgebietseinheit gewählt wurden. >>.

Für bereits ausreichend geschützte Küstengebiete (§ 74 Abs. 2 WHG bzw. Art. 6 Abs. 6 EG-HWRM-RL) kann die Erstellung von HWGK auf ein Ereignis mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder das Extremereignis (§ 74 Abs. 2 WHG bzw. Art. 6 Abs. 3a EG-HWRM-RL) beschränkt werden.

<< Bei Bedarf weitere Erläuterungen, welche Szenarien für Küstenhochwasser in der Flussgebietseinheit gewählt wurden. >>

Die HWGK enthalten für jedes Risikogebiet nach § 74 Abs. 3 WHG bzw. Art. 6 Abs. 4 EG-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 in der Regel 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 Hochwasserschutzanlage (z. B. eines Deichs) zusätzlich überflutet wären. << Bei Bedarf weitere Erläuterungen zu den Karteninhalten (ggf. Wasserstände / Abflussinformationen an Pegeln, Fließgeschwindigkeiten etc.). >>

Abbildung [#Nr.] zeigt beispielhaft einen Ausschnitt aus einer HWGK.

<<Als Abbildung einen Ausschnitt aus einer HWGK der Flussgebietseinheit einfügen. >>

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 EG-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 verursachen könnten. (Hinweis: In der EG-HWRM-RL wird noch auf die IVU-Richtlinie (96/61/EG) hingewiesen. Sie wurde mittlerweile durch die IE-Richtlinie (2010/75/EU) abgelöst).
- 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 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 EG-HWRM-RL nicht aufgeführt. Da diese jedoch im HWRM-Plan behandelt werden, wurde es als nützlich erachtet, dies bereits in die HWRK aufzunehmen.

*<<Bei Bedarf Ergänzung von FGG-spezifischen Besonderheiten. >>*

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 [#Nr.] dargestellt.

*<<Als Abbildung einen Ausschnitt aus einer HWRK der Flussgebietseinheit einfügen. >>*

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 nur die Nutzungsflächen dargestellt, die durch das entsprechende Hochwasserereignis überschwemmt werden. Das jeweils betroffene Gebiet geht aus der Kartenlegende hervor. Anhand von Flächennutzungsdaten wurden für die Art der betroffenen wirtschaftlichen Tätigkeiten sechs verschiedene Nutzungsklassen abgeleitet und in den HWRK unterschieden. 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 Einzelprüfung 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.

Die in den Hochwasserrisikokarten enthaltenen Informationen wurden entsprechend den örtlichen Erfordernissen um weitere relevante Informationen ergänzt. *<<Bei Bedarf erläutern>>*

## **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.

*<<Option: Beschreibung der Umsetzung in der Flussgebietseinheit/FGG >>*

### **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 Informati-

onsbedürfnissen 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 einfügen: Kartenausschnitt der jeweiligen FGG im nationalen Kartentool, um das Tool zu zeigen (inklusive Legende). >>

## 4.2 Ergebnis der Überprüfung <<hier kein Mustertext>>

<<Individuell je Flussgebietseinheit/FGG - kein Mustertext>>

## 4.3 Schlussfolgerung aus den Karten <<hier kein Mustertext>>

<<Individuell je Flussgebietseinheit/FGG - kein Mustertext. Für die Auswertung sind die nachfolgend gezeigten Mustertabellen auszufüllen. Datengrundlage sind die der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) gemeldeten Daten.>>

<< Einfügen: Übersichtskarte der Flussgebietseinheit/FGG >>

Tabelle 7: Potenziell betroffene Flächen pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019)

Summe betroffener Flächen [km <sup>2</sup> ]	Hochwasserszenarien		
	Hohe Wahrscheinlichkeit [km <sup>2</sup> ]	Mittlere Wahrscheinlichkeit [km <sup>2</sup> ]	Niedrige Wahrscheinlichkeit / Extremereignis [km <sup>2</sup> ]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
Summe Flussgebietseinheit [#Name]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]

Tabelle 8: Potenziell betroffene Einwohner (Schutzgut menschliche Gesundheit) pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019)

Betroffene Einwohner [Anzahl]	Hochwasserszenarien		
	Hohe Wahrscheinlichkeit [km <sup>2</sup> ]	Mittlere Wahrscheinlichkeit [km <sup>2</sup> ]	Niedrige Wahrscheinlichkeit / Extremereignis [km <sup>2</sup> ]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
Summe Flussgebietseinheit [#Name]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]

Tabelle 9: Potenziell betroffene Flächen nach Nutzungsart (Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeiten) pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019)

Gesamtfläche der Flussgebietseinheit [km²]	[#Zahl]																	
	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		
Vom Hochwasser potenziell betroffene Fläche mit Nutzung als:	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]
<b>[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]</b>	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
<b>[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]</b>	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
<b>[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]</b>	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
<b>[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]</b>	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
<b>Summe Flussgebietseinheit [#Name]</b>	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]

Tabelle 10: Potenziell betroffene Natura 2000 Gebiete (Schutzgut Umwelt) pro Szenario (Werte gerundet, Datenstand 22.12.2019)

Potenziell betroffene Natura 2000 Gebiete [km <sup>2</sup> ]	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]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
<b>Summe Flussgebietseinheit [#Name]</b>	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]

Tabelle 11: Potenziell betroffene Objekte (Schutzgut Umwelt) pro Szenario (Datenstand 22.12.2019)

Potenziell betroffene Objekte Schutzgut Umwelt [Anzahl]	IE-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]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
[# Name Bearbeitungsgebiet/Teileinzugsgebiet]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]
<b>Summe Flussgebietseinheit [#Name]</b>	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]	[#Zahl]

Tabelle 12: Potenziell betroffene UNESCO-Weltkulturerbestätten (Schutzgut Kulturerbe) pro Szenario (Datenstand 22.12.2019)

Potenziell betroffene UNESCO-Weltkulturerbestätten	Hochwasserszenarien		
	Hohe Wahrscheinlichkeit [km <sup>2</sup> ]	Mittlere Wahrscheinlichkeit [km <sup>2</sup> ]	Niedrige Wahrscheinlichkeit / Extremereignis [km <sup>2</sup> ]
<b>[# Name Bearbeitungsgebiet / Teileinzugsgebiet]</b>			
[#Name Kulturgut]	x	x	x
[#Name Kulturgut]	x	x	-
<b>[# Name Bearbeitungsgebiet / Teileinzugsgebiet]</b>			
[#Name Kulturgut]	x	x	x
[#Name Kulturgut]	x	x	-
[#Name Kulturgut]	x	-	-
<b>[# Name Bearbeitungsgebiet / Teileinzugsgebiet]</b>			
[#Name Kulturgut]	x	x	x
[#Name Kulturgut]	x	x	-
[#Name Kulturgut]	x	-	-
<b>[# Name Bearbeitungsgebiet / Teileinzugsgebiet]</b>			
[#Name Kulturgut]	x	x	x
[#Name Kulturgut]	x	x	-

#### 4.4 Änderung zum vorhergehenden HWRM-Plan <<hier kein Mustertext>>

<<Individuell je Flussgebietseinheit - kein Mustertext. Beschreibung der Änderungen in Bezug auf die unter 4.3 aufgeführten Statistiken/Auswertungen >>

## 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:

- 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. Anlage [#Nummer]) 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 der Flussgebietseinheit [#Name]. 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 13 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 13: 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
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 14 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 14: 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 15 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 15: 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 16 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 16: 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 in der Flussgebietseinheit [#Name]

Die Betrachtung der Zielerreichung ist gemäß Anhang B der EG-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 [#Name] 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 Anlage [#Nummer] dokumentiert.

*[<<Hinweis: Tabelle 5 aus Anlage 4 (Ziele, Kriterien, Indikatoren und deren Effekte auf die Zielerreichung) in den Anhang der HWRM-Pläne aufnehmen.]*

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 5):

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 (vgl. Kapitel 0).

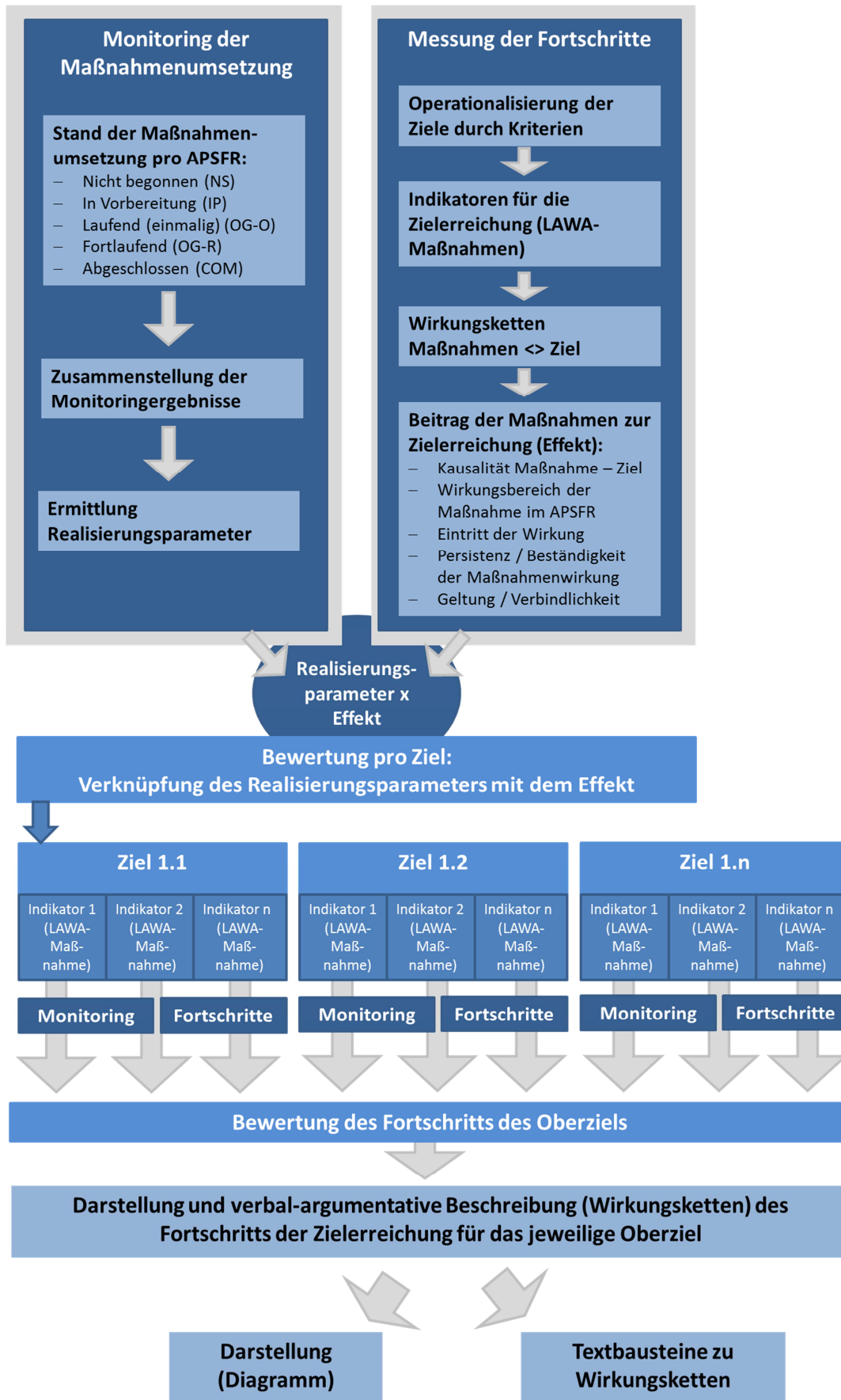


Abbildung 5: Überblick über die Methodik zur Bewertung der Zielerreichung

### **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 17: 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 Flussgebiet [#Name] 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.

Zusätzlich wird allgemein für den gesamten HWRM-Plan erfasst und dokumentiert, dass und welche konzeptionellen Maßnahmen begleitend zu den 300er Maßnahmen ergriffen und umgesetzt werden. Dazu werden die 500er Maßnahmen 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 das Flussgebiet [#Name] sind nachfolgend dokumentiert.

## 5.5.2 Bisherige Fortschritte bei der Zielerreichung im Flussgebiet [#Name]

<< Hier wird die zusammenfassende Dokumentation für das gesamte Flussgebiet gezeigt. Eine Dokumentation für die einzelnen räumlichen Einheiten wird im Anhang zum HWRM-Plan dargestellt. >>

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

<< Dokumentation der Zielerreichung Oberziel 1 für die FGE mit Hilfe der Textbausteine. Ggf. weitere flussgebietspezifische Erläuterungen zu den Ergebnissen.>>

Das Ergebnis im Überblick zeigt Tabelle 18.

Tabelle 18: Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 1 für [#Name FGE] im Überblick

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

Eine Übersicht über die Verteilung der Fortschritte auf die APSFR ist in Anlage [#Nummer] zu finden.

<< Alternativ kann die Übersicht auch hier eingefügt werden. >>

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

<< Dokumentation der Zielerreichung Oberziel 2 für die FGE mit Hilfe der Textbausteine. >>

Das Ergebnis im Überblick zeigt Tabelle 19.

Tabelle 19: Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 2 für [#Name] im Überblick

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

Eine Übersicht über die Verteilung der Fortschritte auf die APSFR ist in Anlage [#Nummer] zu finden.

<< Alternativ kann die Übersicht auch hier eingefügt werden. >>

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

<< Dokumentation der Zielerreichung Oberziel 3 für die FGE mit Hilfe der Textbausteine. >>

Das Ergebnis im Überblick zeigt Tabelle 20.

Tabelle 20: Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 3 für [#Name] im Überblick

Ziel	Beschreibung	Ergebnis
Ziel 3.1	Bereitstellung und Verbesserung von Vorhersagen zu Sturmfluten, Hochwasser, Wasserständen	[#Ergebnis]
Ziel 3.2	Verbesserung eines Krisenmanagements durch Alarm- und Einsatzplanung	[#Ergebnis]
Ziel 3.3	Förderung der Kenntnisse der betroffenen Bevölkerung und in Unternehmen über Hochwasserrisiken und Verhalten im Ereignisfall	[#Ergebnis]
<b>Summe Oberziel 3</b>	<b>Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwasserereignisses</b>	<b>[#Ergebnis]</b>

Eine Übersicht über die Verteilung der Fortschritte auf die APSFR ist in Anlage [#Nummer] zu finden.

<< Alternativ kann die Übersicht auch hier eingefügt werden. >>

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

<< Dokumentation der Zielerreichung Oberziel 4 für die FGE mit Hilfe der Textbausteine. >>

Das Ergebnis im Überblick zeigt Tabelle 21.

Tabelle 21: Ergebnis der Fortschrittsbewertung zum Oberziel 4 für [#Name] im Überblick

Ziel	Beschreibung	Ergebnis
Ziel 4.1	Verbesserung der Vorbereitung und der Bereitstellung von Nothilfen	[#Ergebnis]
Ziel 4.2	Verbesserung der Vorbereitung und Umsetzung der Beseitigung von Umweltschäden	[#Ergebnis]
Ziel 4.3	Verbesserung der Vorbereitung und Umsetzung der Ereignis- und Schadensdokumentation	[#Ergebnis]
Ziel 4.4	Verbesserung der Absicherung finanzieller Schäden	[#Ergebnis]
<b>Summe Oberziel 4</b>	<b>Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Hochwasserrisikogebiet</b>	<b>[#Ergebnis]</b>

Eine Übersicht über die Verteilung der Fortschritte auf die APSFR ist in Anlage [#Nummer] zu finden.

<< Alternativ kann die Übersicht auch hier eingefügt werden. >>



**Unterstützung bei der Zielerreichung durch konzeptionelle Maßnahmen**

Die folgenden konzeptionellen Maßnahmen werden im Flussgebiet umgesetzt [#Name]:

Tabelle 22: Dokumentation des Beitrags zur Zielerreichung durch die Umsetzung konzeptioneller Maßnahmen

<b>LAWA-Maßnahmennr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Beitrag der Maßnahmenumsetzung zur Zielerreichung &lt;&lt;Auswahl je nach Bewertungsergebnis&gt;&gt;</b>
501	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten	[#Ergebnis]
502	Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	[#Ergebnis]
503	Informations- und Bildungsmaßnahmen	[#Ergebnis]
504	Beratungsmaßnahmen	[#Ergebnis]
505	Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen	[#Ergebnis]
506	Freiwillige Kooperationen	[#Ergebnis]
507	Zertifizierungssysteme	[#Ergebnis]
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	[#Ergebnis]
509	Untersuchungen zum Klimawandel	[#Ergebnis]
510	Weitere zusätzliche Maßnahmen nach Artikel 11 Abs. 5 der EG-WRRL	[#Ergebnis]
511	Einführung und Unterstützung eines kommunalen Starkregenrisikomanagements	[#Ergebnis]

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.

*<< Ggf. Ergänzung einer Beschreibung besonderer konzeptioneller Maßnahmen im Flussgebiet. >>*

## 6 Maßnahmenplanung

Zur Erreichung der festgelegten Ziele wurden bereits im 1. Zyklus auf Ebene der Bundesländer Maßnahmen zur Reduzierung der Hochwasserrisiken in den Risikogebieten benannt (§ 73 WHG i. V. m. Art. 5 EG-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. Anlage [#Nummer]), der neben Maßnahmen zur EG-HWRM-RL auch Maßnahmen für die Umsetzung der EG-WRRL enthält. Dieser LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog wurde 2013 beschlossen und im Laufe des Jahres 2015 für den Bereich EG-WRRL geringfügig angepasst sowie 2016 um Maßnahmen zur Umsetzung der EG-MSRL 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 23: Übersicht Vorgaben und Strukturierungen zur Maßnahmenplanung im HWRM

Struktur	Beschreibung	Zweck
<b>Oberste strategische Ebene</b>		
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 EG-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.
<b>Mittlere strategische Ebene</b>		
b) EU-Maßnahmenarten	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.
<b>Untere strategische Ebene</b>		
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.
<b>Lokale/regionale Ebene, auf der die Umsetzung einer konkreten Maßnahme erfolgt</b>		
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. 501 - 511), so dass jede EU-Maßnahmenart durch weiter spezifizierte Maßnahmentypen des LAWA-BLANO Maßnahmenkataloges untersetzt ist. Die konzeptionellen Maßnahmentypen dienen neben der Umsetzung der EG-HWRM-RL auch der EG-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 potenziell signifikantem Hochwasserrisiko zugeordnet sind, sondern sich z. B. auf ein ganzes Bundesland bzw. ein übergeordnetes Teilein-

zugsgebiet 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 Schutzgutzuzuordnung

In der nachfolgenden Tabelle 24 ist dargestellt, dass die den EU-Aspekten zugeordneten Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements die in der EG-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 EG-HWRM-RL genannten Schutzgütern beizutragen.

Tabelle 24: 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			
			Vermeidung neuer Risiken	Reduktion bestehender Risiken	Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwassers	Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser	Menschliche Gesundheit	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaftliche Tätigkeiten
EU-Aspekt	Maßn.-Nr.	LAWA-BLANO Maßnahmenbezeichnung								
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
	306	Hochwasserangepasstes Bauen und Sanieren	X	X			X	X	X	X
	307	Objektschutz an Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen		X			X	X	X	X

EU	LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (Maßnahmentypen)		Zuordnung / Wirkung auf Oberziele				Zuordnung Schutzgüter			
EU-Aspekt	Maßn.-Nr.	LAWA-BLANO Maßnahmenbezeichnung	Vermeidung <u>neuer</u> Risiken	Reduktion <u>bestehender</u> Risiken	Reduktion <u>nachteiliger</u> Folgen während eines Hochwassers	Reduktion <u>nachteiliger</u> Folgen nach einem Hochwasser	Menschliche Gesundheit	Umwelt	Kulturerbe	Wirtschaftliche Tätigkeiten
	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 Hochwassermeldediens-tes und der Sturmflutvorhersage			X		X	X	X	X
	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
Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung	327	Schadensnachvorsorge				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, Abflusssdynamik 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 tiefere Prüfung noch nicht konkret genug.

Im Ergebnis wurde der LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog um entsprechende Expertenbewertungen erweitert (s. Anlage [#Nummer]).

## 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.

*<<Individuell je Flussgebietseinheit: weitere Aspekte zur Berücksichtigung des Klimawandels bei der Maßnahmenplanung. >>*

### **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 NHWSP 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 FGG 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.

*<< Beispielprojekte des NHWSP in der jeweiligen FGG nennen >>*

*<< Gesamtzahl /-größe der geschützten Menschen und Flächen sowie Gesamtkosten der Maßnahmen in der jeweiligen FGG >>*

Parallel hat der Bund ein Forschungsvorhaben zur Wirkungsanalyse der präventiven Hochwasserschutzmaßnahmen des NHWSP etabliert. Ziel des Vorhabens ist es, die von den Ländern für das NHWSP gemeldeten Maßnahmen flussgebietsweise hinsichtlich ihrer überregionalen Wirkung zu plausibilisieren. Damit sollen entsprechend des Sonder-UMK-Beschlusses vom 02.09.2013 gemeinsame Ansätze zur Wirkungsabschätzung der Maßnahmen bundesweit erarbeitet werden. Hierzu soll auch eine Datengrundlage für eine mögliche Priorisierung der Maßnahmen im Zeitverlauf geschaffen werden. Darüber hinaus soll der Bund befähigt werden, eigene Vorstellungen bzgl. überregionaler Hochwasserschutzmaßnahmen zu entwickeln und ggf. im Rahmen der jährlichen Fortschreibung des Programms in den Prozess einzuspeisen. Damit ist das Projekt geeignet, wesentliche Informationen für einen effizienten Hochwasserschutz und zielgenauen Mitteleinsatz zu liefern und somit den Bund bei der ihm obliegenden Koordinierungsaufgabe im Rahmen der Umsetzung des NHWSP zu unterstützen und zu stärken.

### **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 evaluiert. Der Evaluationsbericht 2020 zeigt für die Flussgebietseinheit [#Name, dass ...] << Aktuelle Erkenntnisse aus dem Evaluationsbericht 2020 für die Flussgebietseinheit einfügen. >>

<<Bei Bedarf FGG-spezifische Ergänzungen einfügen. >>

### **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 ist daher die konsequente Anwendung dieser Methoden sowie die Fortschreibung auf Basis einer größeren Datengrundlage.

Zur Wirkungsanalyse der präventiven Hochwasserschutzmaßnahmen des NHWSP wurde zudem vom Bund das o. g. Forschungsvorhaben etabliert, dessen Ziel es ist, die von den Ländern für das NHWSP gemeldeten Maßnahmen flussgebietsweise hinsichtlich ihrer überregionalen Wirkung zu plausibilisieren und damit auch bundesweit gemeinsame Ansätze zur Wirkungsabschätzung der Maßnahmen zu erarbeiten.

<< Bei Bedarf FGG-spezifische Ergänzungen einfügen. >>

### **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 widerspiegeln.

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 (also auch hinter dem vermeintlich sicheren Deich) 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.

*<< Bei Bedarf FGG-spezifische Ergänzungen / länderspezifische Umsetzung von Elementarschadenskampagnen einfügen. >>*

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

- Möglichkeit zur Schaffung eines Bundesraumordnungsplans Hochwasser im Raumordnungsgesetz (ROG) mit Planspiel zum Bundesraumordnungsplan Hochwasser,
- Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“,
- Informationen über Naturgefahren und den Umgang hiermit auf der Webseite des BMU.

## **6.2.2 Fortschreibung der Maßnahmen der Flussgebietseinheit [#Name] aus dem 1. Zyklus**

Die im Nachfolgenden dargestellten Tabellen/Grafiken/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 durchgeführten Maßnahmen ist im Anhang [#Nr. Tabelle der festgelegten Maßnahmen] dargestellt.

### **Maßnahmen zur Vermeidung von Hochwasserrisiken**

*<< Zusammenfassende Beschreibung: Was wurde bisher geleistet, was ist neu geplant. Ggf. Beispiele einfügen. >>*

### **Maßnahmen zum Schutz vor Hochwasser**

*<< Zusammenfassende Beschreibung: Was wurde bisher geleistet, was ist neu geplant. Ggf. Beispiele einfügen. >>*

### **Maßnahmen zur Vorsorge vor Hochwasserschäden**

*<< Zusammenfassende Beschreibung: Was wurde bisher geleistet, was ist neu geplant. Ggf. Beispiele einfügen. >>*

### **Maßnahmen zur Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung**

*<< Zusammenfassende Beschreibung: Was wurde bisher geleistet, was ist neu geplant. Ggf. Beispiele einfügen. >>*

### **Sonstige und konzeptionelle Maßnahmen**

*<< Zusammenfassende Beschreibung: Was wurde bisher geleistet, was ist neu geplant. Ggf. Beispiele einfügen. >>*

#### **6.2.3 Maßnahmen, deren Umsetzung geplant war, die aber nicht durchgeführt wurden <<hier kein Mustertext>>**

*<<Da die Maßnahmen aggregiert gemeldet werden, kann zumindest über die Meldedaten keine Dokumentation individueller Einzelmaßnahmen, die nicht durchgeführt wurden, erfolgen. Ggf. qualitative Beschreibung einfügen, bei welchen LAWA-Maßnahmen jeweils Einzelmaßnahmen nicht durchgeführt wurden, inklusive Begründungen.>>*

#### **6.2.4 Zusätzliche Maßnahmen, die zwischenzeitlich ergriffen wurden <<hier kein Mustertext>>**

*<<Da die Maßnahmen aggregiert gemeldet werden, kann zumindest über die Meldedaten keine Dokumentation individueller Einzelmaßnahmen, die zusätzlich ergriffen wurden, erfolgen. Ggf. qualitative Beschreibung einfügen, bei welchen LAWA-Maßnahmen jeweils Einzelmaßnahmen neu / zusätzlich ergriffen wurden.>>*

### **6.3 Festlegung der Rangfolge der Maßnahmen**

Nach den Vorgaben von § 75 Abs. 3 WHG (Artikel 7 und Anhang EG-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 EG-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 6).

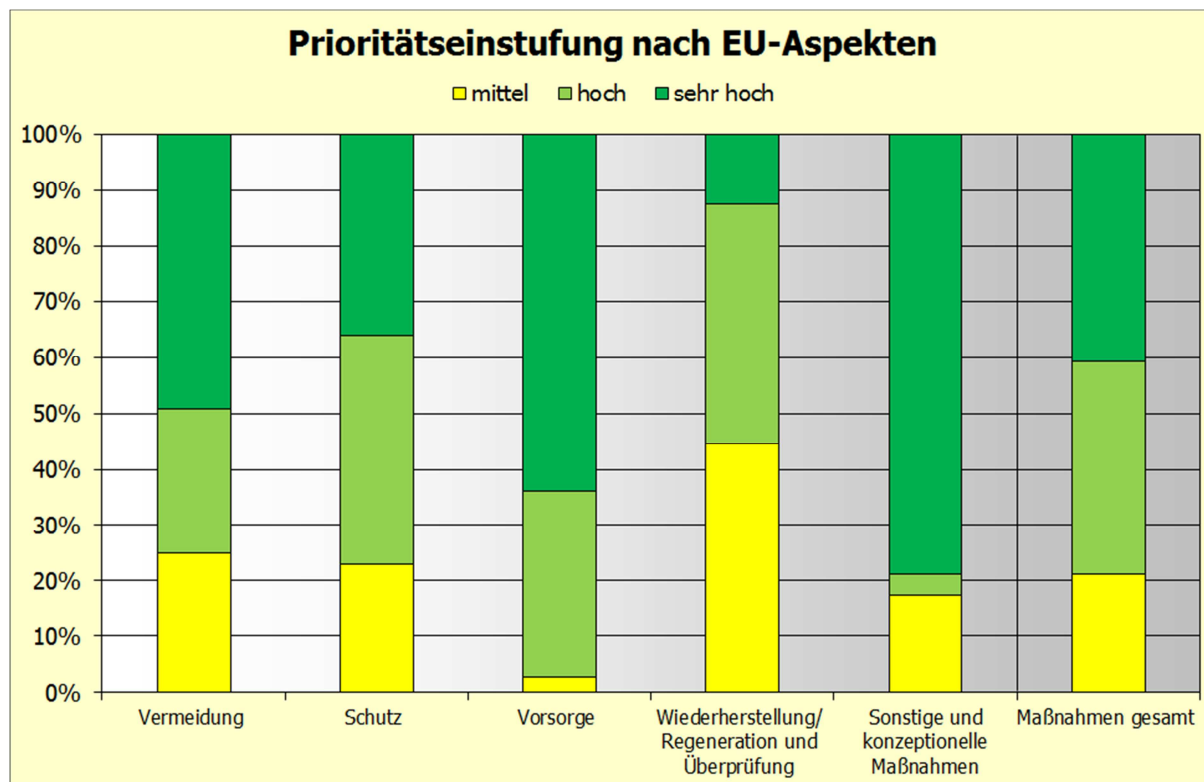


Abbildung 6: Prioritätseinstufung in der Flussgebietseinheit [#Name] nach EU-Aspekten (Stand: [#Datum])

<< Abbildung je Flussgebietseinheit erstellen und einfügen. >>

<< Bei Bedarf Einfügen einer Beschreibung der Verteilung der Prioritätsstufen in der Abbildung.>>

Der Konkretisierungsgrad der Maßnahmen in der HWRM-Planung auf der Ebene der Flussgebietseinheit [#Name] 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 EG-HWRM-RL sowie der EG-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 <<hier kein Mustertext>>**

<<Individuell je Flussgebietseinheit - kein Mustertext>>

#### **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. 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 EG-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 EG-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 der Flussgebietseinheit [#Name] 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 (vgl. Kapitel 6.3).

## 7 Koordinierung mit der EG-WRRL und weiteren Richtlinien

### 7.1 Koordinierung mit der EG-WRRL

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

Um bei der Erarbeitung der HWRM-Pläne in Deutschland die notwendige Koordination mit der Fortschreibung der Bewirtschaftungspläne nach EG-WRRL sicherzustellen, wurde vor Beginn der jeweiligen Prozesse von der LAWA mit den Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-HWRM-RL und EG-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 EG-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. EG-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 EG-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 7 zeigt eine Empfehlung der LAWA für die Analyse der Wechselwirkung der Maßnahmen nach EG-HWRM-RL und EG-WRRL.

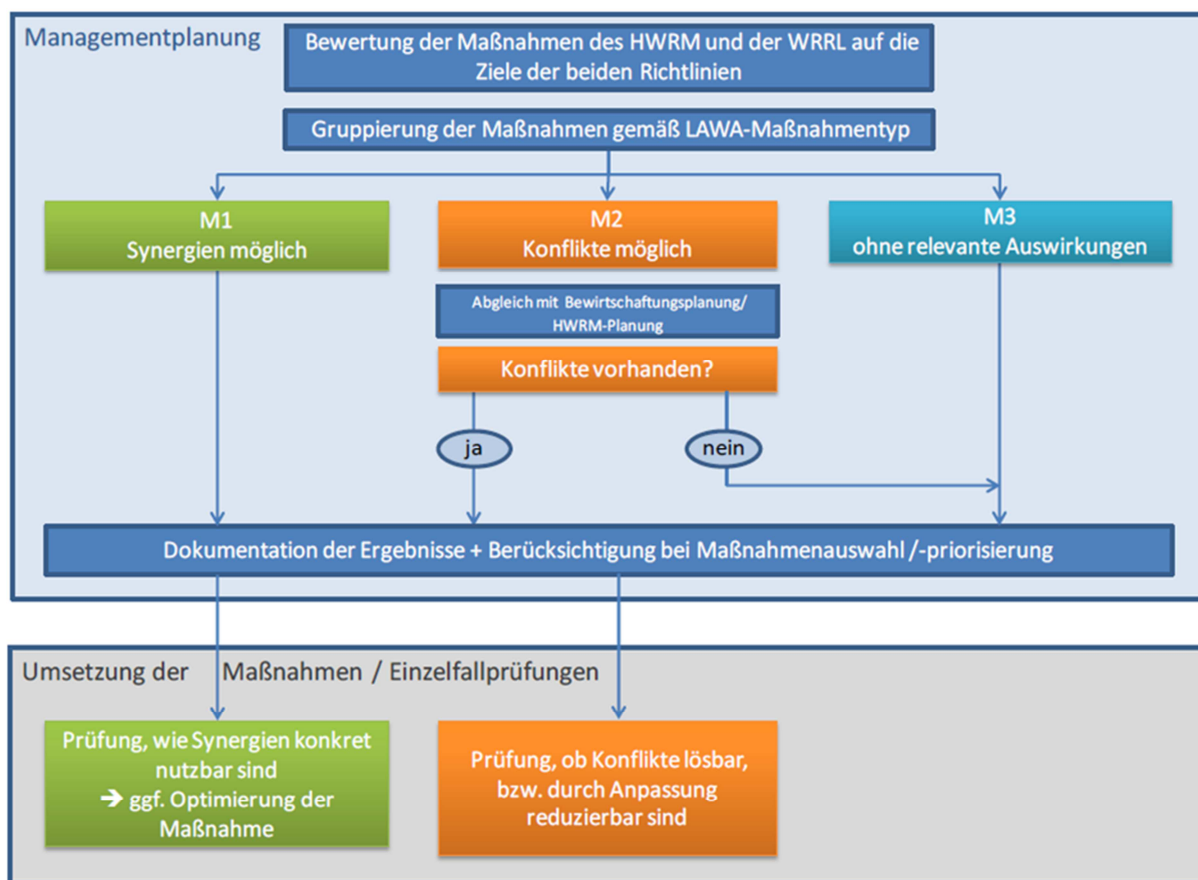


Abbildung 7: Prüfschemaabsatz für die Analyse von Wechselwirkungen zwischen Maßnahmen der EG-HWRM-RL und der EG-WRRL (LAWA 2013)

Die Relevanz einer Maßnahme in Bezug auf die Wirksamkeit für den jeweils anderen Richtlinienbereich ist Inhalt des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (LAWA 2014).

Tabelle 25: Beispiele aus dem LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog zur EG-HWRM-RL (LAWA 2014)

Nr.	EG-Art nach EG-HWRM-RL	Maßnahmenbezeichnung	Relevanz/Synergien EG-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



Nr.	EG-Art nach EG-HWRM-RL	Maßnahmenbezeichnung	Relevanz/Synergien EG-WRRL
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. Anlage [#Nummer]) 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. Anlage [#Nummer]) ersetzt deshalb im Zweifel nicht die Einzelfallbewertung von konkreten Maßnahmen z. B. in wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren.

<<Ergänzung der Beschreibung der Koordinationsschritte mit der EG-WRRL in der Flussgebietseinheit (Beschreibung der Aktivitäten, Daten von Abstimmungsterminen etc.)>>

## 7.2 Koordinierung mit weiteren Richtlinien der EU-KOM

Neben der Koordinierung mit der EG-WRRL müssen laut EG-HWRM-RL weitere Richtlinien zur Koordinierung berücksichtigt werden. Gemäß Anhang A. I. Ziffer 4 der EG-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 EG-WRRL) vorgeesehen 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.

*<<Ergänzung der Beschreibung der Koordinationsschritte mit weiteren Richtlinien in der Flussgebietseinheit (Beschreibung der Aktivitäten, Daten von Abstimmungsterminen etc.)>>*

## 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].“ Die zuständigen Behörden fördern die aktive Beteiligung der interessierten Stellen bei der Aufstellung der HWRM-Pläne.

Für den HWRM-Plan [#Name] 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 FGG [#Name]. Dabei wurden alle bei der Bewältigung von Hochwasserereignissen potenziell betroffenen und mitwirkenden Fachdisziplinen in die Arbeitsschritte bei der HWRM-Planung eingebunden.

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

<< *Beteiligte Stellen und Akteure aus nachfolgender Liste auswählen*>>

- 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
- wissenschaftliche Einrichtungen
- Betroffene
- Versicherungswirtschaft
- andere

<< *Wenn „andere“ aus der Auflistung ausgewählt wurde, Beschreibung der anderen Interessengruppen, die aktiv an der Entwicklung der HWRM-Pläne beteiligt wurden*>>

<< *Ggf. Anpassung der Liste und Ergänzung der Beschreibung der Aktivitäten zur Beteiligung (Beschreibung der Aktivitäten, Termine etc.) für die FGG-Ebene, weitergehende Aktivitäten der Länder werden in den Hintergrunddokumenten der Länder gegeben; Abgrenzung zu 8.3 beachten. >>*

## 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. 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) 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 Flussgebietseinheit [#Name] wurde eine SUP durchgeführt. Entsprechende Dokumente (Umweltbericht, Umwelterklärung) wurden länderübergreifend entsprechend des Geltungsbereiches des HWRM-Plans erarbeitet. Die Durchführung der SUP zum 2. HWRM-Plan erfolgte in enger zeitlicher Abstimmung zur SUP für das aktualisierte Maßnahmenprogramm für den 3. Bewirtschaftungszeitraum der EG-WRRRL.

Die inhaltliche Bearbeitung der SUP sowie des HWRM-Planes zum deutschen Teil der Flussgebietseinheit [#Name] wurde länderübergreifend durchgeführt. Dies bedeutet, dass ein gemeinsamer, länderübergreifender Untersuchungsrahmen und ein gemeinsamer, länderübergreifender Umweltbericht erstellt wurden.

Dabei waren 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 wurden keine eigenen Daten erhoben. Die Auswertung erfolgte nur anhand vorhandener Daten und Unterlagen.

*<<Ggf. Übernahme der allgemeinverständlichen Zusammenfassung aus dem Umweltbericht bzw. Einfügen eines Verweises auf den Umweltbericht.>>*

### **8.3 Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit <<hier kein Mustertext>>**

<<Individuell je Flussgebietseinheit - kein Mustertext

<< Art der Information der Öffentlichkeit aus der Auswahlliste übernehmen>>

- Medien / Presse (Zeitung, TV, Radio)
- Internet
- Soziale Netzwerke
- Druckerzeugnisse (Broschüren, Flyer)
- direkte Anschreiben
- Einladung von Interessensvertretern
- lokale Behörden
- Veranstaltungen mit lokaler Bevölkerung
- schriftliche Anhörung
- andere

### **8.4 Auswertung der im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung eingegangenen Hinweise <<hier kein Mustertext>>**

<<Individuell je Flussgebietseinheit - kein Mustertext>>

### **8.5 Ergebnis der Auswertung überregionaler Fragestellungen in Stellungnahmen <<hier kein Mustertext>>**

<<Individuell je Flussgebietseinheit - kein Mustertext>>

## 9 Zusammenfassung und Ausblick <<hier kein Mustertext>>

<<Individuell je Flussgebietseinheit - kein Mustertext>>

## 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](http://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](http://www.de-ipcc.de/media/Kernbotschaften%20IPCC%20AR5%20WGI.pdf)
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2013): Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-HWRM-RL und EG-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) (2014): Fortschreibung LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (EG-WRRL, EG-HWRM-RL)
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2017a): Empfehlungen für die Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und der Risikogebiete nach EG-HWRM-RL
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2017b): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2018a): Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2018b): LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenerisikomanagement
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2019): Empfehlungen zur Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung von Hochwasserrisikomanagementplänen
- DWD - Deutscher Wetterdienst (2016): Nationaler Klimareport 2016. Klima – Gestern, heute und in der Zukunft, Offenbach am Main

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706)

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434)

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

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

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich Wasserpolitik (EG-Wasserrahmenrichtlinie - EG-WRRL)

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

Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 (Hochwasserrisikomanagementrichtlinie - EG-HWRM-RL)

Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemission (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (IE-Richtlinie)

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)



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