



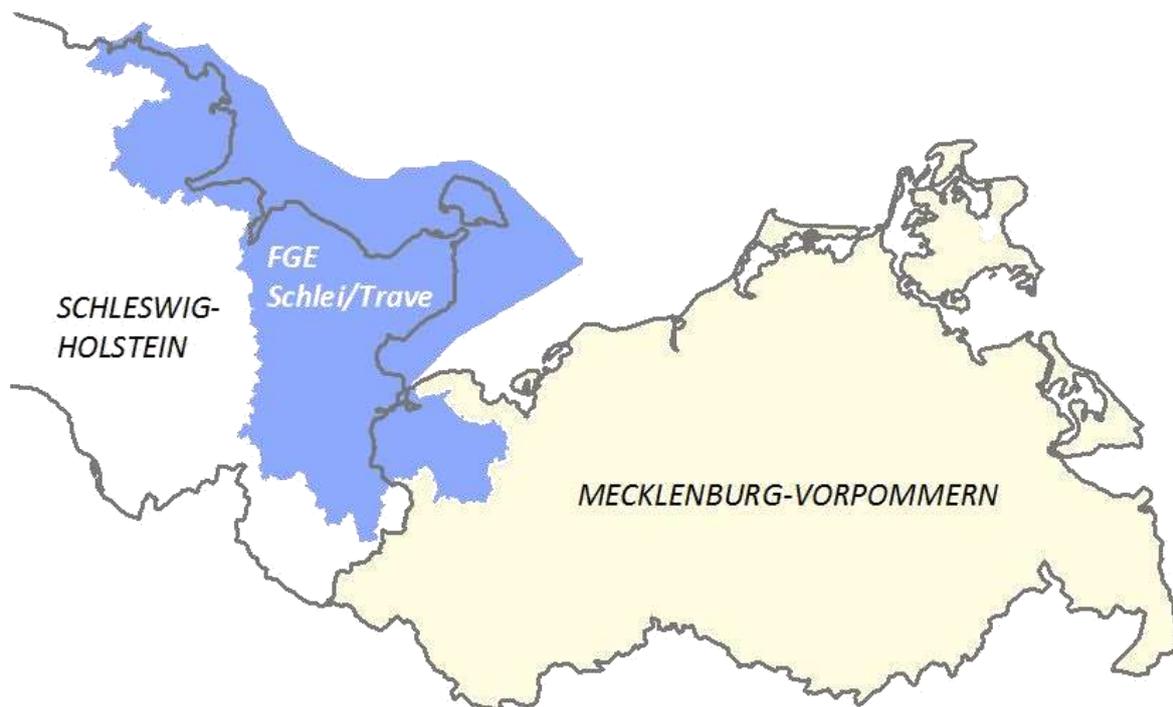
Schleswig-Holstein
Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt, Natur
und Digitalisierung



Ministerium für Landwirtschaft
und Umwelt

Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahren- und -risikokarten für den Anteil Mecklenburg-Vorpommerns an der Flussgebietseinheit Schlei/Trave (Art. 6)

Ergänzungsdokument





Impressum

Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahren- und -risikokarten für den Anteil Mecklenburg-Vorpommerns an der Flussgebietseinheit Schlei/Trave (Art. 6); Ergänzungsdokument

Herausgeber: Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern

Redaktion: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern

Stand: Februar 2020

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINFÜHRUNG	7
2	ERGEBNISSE AUS ART. 5 HWRL 2018 (ART. 14 ABS. 1)	8
3	KLIMAWANDEL (ART. 14.4)	10
4	ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZU DEN HOCHWASSERKARTEN	11
5	HOCHWASSERGEFAHRENKARTEN	13
5.1	METHODIK.....	13
5.2	ERGEBNISSE KÜSTENHOCHWASSER.....	18
6	HOCHWASSERRISIKOKARTEN	19
6.1	METHODIK.....	19
6.2	ERGEBNISSE KÜSTENHOCHWASSER.....	22
7	BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT	23
8	INTERNATIONALE, NATIONALE UND LANDESINTERNE KOORDINIERUNG	23
9	DATENMANAGEMENT	24
9.1	BERICHTERSTATTUNG	24
9.2	DATENBEREITSTELLUNG FÜR DIE ÖFFENTLICHKEIT	25
10	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	26
11	LITERATURVERZEICHNIS / QUELLENAUSWAHL / LINKVERZEICHNIS	28
12	ANLAGE	32
12.3	HOCHWASSERGEFAHRENKARTE	32
12.3.1	<i>HWGK: Küstenhochwasser – häufiges Ereignis</i>	32
12.3.2	<i>HWGK: Küstenhochwasser – mittleres Ereignis</i>	33
12.3.3	<i>HWGK: Küstenhochwasser – seltenes Ereignis</i>	34
12.4	HOCHWASSERRISIKOKARTEN	35
12.4.1	<i>HWRK: Küstenhochwasser – häufiges Ereignis</i>	35
12.4.2	<i>HWRK: Küstenhochwasser – mittleres Ereignis</i>	36
12.4.3	<i>HWRK: Küstenhochwasser – seltenes Ereignis</i>	37

Abbildungsverzeichnis

<i>Abb. 1:</i>	<i>Übersicht der potenziell signifikanten Hochwasserrisikogebiete Art. 5 HWRL 2018..</i>	<i>10</i>
<i>Abb. 2:</i>	<i>Akteure des Hochwasserrisikomanagements (Grafik aus LAWA-Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen 2013)</i>	<i>12</i>
<i>Abb. 3:</i>	<i>Beispiel Hochwassergefahrenkarte Küstenhochwasser 2019</i>	<i>18</i>
<i>Abb. 4:</i>	<i>Beispiel nachrichtliche Gebiete Küstenhochwasser 2019 aus dem Online-Themenportal (LUNG M-V)</i>	<i>18</i>
<i>Abb. 5:</i>	<i>Beispiel Hochwasserrisikokarte Küstenhochwasser</i>	<i>22</i>
<i>Abb. 6:</i>	<i>Zeitstrahl Umsetzungszeiträume 1. und 2. Berichtszyklus HWRL.....</i>	<i>27</i>

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1:</i>	<i>Hochwasserrisikogebiete 2. Berichtszyklus 2018</i>	<i>9</i>
<i>Tabelle 2:</i>	<i>Szenarien für die Erstellung der Hochwassergefahren-und -risikokarten für die Küstengebiete</i>	<i>17</i>
<i>Tabelle 3:</i>	<i>Szenarien und Farbgebung für Küstenhochwasser.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabelle 4:</i>	<i>Übersicht über die zuständigen Behörden in der FGE Schlei/Trave.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabelle 5:</i>	<i>Anforderungen Datenmanagement 2019</i>	<i>25</i>
<i>Tabelle 6:</i>	<i>Hochwasserrisikogebiete in Mecklenburg-Vorpommern 2019.....</i>	<i>26</i>

Abkürzungsverzeichnis

ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
APFR	Areas of Potential Significant Flood Risk
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BG	Bearbeitungsgebiet
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Natur und nukleare Sicherheit
DG ENV	Directorate-General for Environment
DGM	Digitales Geländemodell
DIN	Deutsches Institut für Normung
DK	Dänemark
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
EU-KOM	Europäische Kommission
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GIS	Geographische Informationssysteme
GUIDANCE	Hochwasserrichtlinie Reporting Guidance 2017
HHW	Höchster bekannter Wasserstand
HQ	Hochwasserabfluss
HW	Hochwasser
HWGK	Hochwassergefahrenkarten
HWRK	Hochwasserrisikokarten
HWRM-PL	Hochwasserrisikomanagement-Plan
HWRL	Hochwasserrisikomanagement- Richtlinie
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change - Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen
IED	Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und Rates vom 17. Dezember 2010 über Industrieemissionen
IVU-Richtlinie	Richtlinie 2008/1/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LAWA KG	Länderarbeitsgemeinschaft Kleingruppen (z.B. KG Klimaindikatoren)
LKN.SH	Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
LVerGeo SH	Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein
LWBV	Landesverband der Wasser- und Bodenverbände
LVO	Landesverordnung
LWG	Landeswassergesetz
LUNG	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
MELUND	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein
MHQ	Mittlerer Hochwasserabfluss
MHW	Mittlerer höchster Wert der Wasserstände in einer Zeitspanne
MLUR	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

LM	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
MUKE BW	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
MV	Mecklenburg-Vorpommern
NHN	Normalhöhennull
RCP	Representative Concentration Pathways (Repräsentative Konzentrationspfade)
Reporting Sheets	Berichtsformulare
RL	Richtlinie
SH	Schleswig-Holstein
Schema	Eingabemasken - grundlegenden Informationen (Elemente und Attribute)
Types of Flood	Hochwassertypen
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation
ÜSG	Überschwemmungsgebiete
WasserBLick	Bund-Länder-Informations- und Kommunikationsplattform
WBV	Wasser- und Bodenverbände
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WISE	Water Information System for Europe
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Einführung

Seit dem 26. November 2007 ist die „Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken“ (HWRL) der EU in Kraft. Ziel der HWRL ist es, einen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten in der Gemeinschaft zu schaffen.

Die HWRL verfolgt damit den Zweck, durch einen grenzübergreifend abgestimmten Hochwasserschutz in den Flussgebietseinheiten, inklusive der Küstengebiete, die Hochwasserrisiken zu reduzieren und die Hochwasservorsorge und das Risikomanagement zu verbessern. Durch die Umsetzung soll die Verbesserung der Eigenvorsorge der Kommunen und der betroffenen Bürger erreicht werden.

Der erste Berichtszyklus wurde in der internationalen Flussgebietseinheit Schlei/Trave mit der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und Bestimmung der Gebiete, bei denen davon auszugehen ist, „dass ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten werden kann“ (Art. 4 und 5) bis 22.12.2011, der Erstellung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (Art. 6) bis 22.12.2013 und der Erarbeitung der Hochwasserrisikomanagementpläne (Art.7) bis zum 22.12.2015 abgeschlossen.

Nach Art. 14 Abs. 1 der HWRL wurde im zweiten Berichtszyklus die Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und Bestimmung der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko bis zum 22.12.2018 vorgenommen. Aufbauend darauf sind die Hochwassergefahrenkarten und die Hochwasserrisikokarten bis zum 22.12.2019 zu erstellen und in der Folge die Hochwasserrisikomanagementpläne, einschließlich der in Teil B des Anhangs beschriebenen Bestandteile, bis zum 22.12.2021 und danach alle sechs Jahre zu überprüfen und erforderlichenfalls zu aktualisieren.

Bei allen Überprüfungen wird den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf das Auftreten von Hochwasser Rechnung getragen.

Die Ergebnisse sind der EU-Kommission innerhalb von drei Monaten nach den genannten Terminen jeweils bis zum 22.03. des Folgejahres zur Verfügung zu stellen.

Der methodische Ansatz einer 1:1 Umsetzung der HWRL in Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein wurde über das KOM-Assessment zum 1. Berichtszyklus im Jahre 2018 bestätigt. Insbesondere wurden bei der Bewertung die Ergebnisse zur

- ⇒ Berücksichtigung des Klimawandels
- ⇒ detaillierten qualitativen und umfassenden Beschreibung der vier angemessenen Ziele und Setzen von Prioritäten auf konkrete, kategorisierte Maßnahmen zur Zielerreichung für die Hochwassertypen Fluss- und Küstenhochwasser
- ⇒ Information über die Veränderungen der Hochwasserrisikogebiete in den Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten
- ⇒ Umsetzung von Maßnahmen und ihre Priorisierung für die Zielerreichung durch nachhaltige Landnutzungspraktiken und Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhalts
- ⇒ Konsultation und die aktive Einbeziehung der Öffentlichkeit

- ⇒ intensiven und beispielhaften Koordinierung der Ziele der Hochwasserrisikomanagementpläne der HWRL mit den Zielen der Bewirtschaftungspläne der WRRL
- ⇒ guten Kooperation mit den Nachbarländern um gemeinsame Ansätze und Methoden zu entwickeln
- ⇒ Koordinierung mit den für Hochwasser verantwortlichen Behörden und Interessenvertreter

hervorgehoben.

Ziel der jetzigen Überprüfungen ist es, auf Grundlage der Berichtsformulare (reporting sheets) und der im 1. Berichtszyklus entwickelten Vorgehensweisen und Methoden für den 2. Berichtszyklus 2018 - 2021 und auch weiterhin ein einheitliches Vorgehen in den FGEen Mecklenburg-Vorpommerns fortzuschreiben.

Die jetzige Überprüfung und Fortschreibung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten (Art. 14 Abs. 2) beruht auf den

- ⇒ Anforderungen der HWRL 2007,
- ⇒ Berichtsformularen (Reporting Sheets) der EU-KOM 2009 - 2011,
- ⇒ Hochwasserrichtlinie Reporting Guidance 09.11.2018,
- ⇒ Compliance Check der EU-KOM 2013, 2014, 2018
- ⇒ Empfehlungen der Bund- / Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) sowie
- ⇒ den im ersten Berichtszyklus in Mecklenburg-Vorpommern entwickelten und fortgeschriebenen Methoden, Ergebnissen und Erkenntnissen.

Die grundsätzliche Position einer „1:1“ Umsetzung der HWRL hat nach der erfolgreichen Umsetzung im 1. Berichtszyklus 2011-2015 auch im 2. Berichtszyklus 2018-2021 weiterhin Bestand.

Die Flussgebietseinheit Schlei/Trave gliedert sich in fünf Planungseinheiten. Für die Einzugsgebiete Kossau / Oldenburger Graben, Schlei, Schwentine und Trave wurde der Hauptbericht von Schleswig-Holstein erstellt.

Der hiermit vorliegende ergänzende Bericht bildet das Teileinzugsgebiet der Planungseinheit Stepenitz in Mecklenburg-Vorpommern ab und beschreibt die Besonderheiten dieser Planungseinheit zusätzlich detaillierter.

2 Ergebnisse aus Art. 5 HWRL 2018 (Art. 14 Abs. 1)

Die gemäß Art. 14 (1) HWRL überprüften und bestimmten Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (§ 73 WHG) in 2018 sind in folgender Tabelle als Gesamtergebnis für Mecklenburg-Vorpommern zusammengestellt.

Tabelle 1: Hochwasserrisikogebiete 2. Berichtszyklus 2018

	Flusshochwasser		Küstenhochwasser*	
	reduziertes Gewässernetz	davon mit Hochwasserrisiko	Überflutungsflächen	Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwas- serrisiko
	[Km]	[Km]	[Km ²]	[Km ²]
FGE Elbe	2.604,244	17,336	-	-
FGE Oder	1.008,810	1,683	140,319	20,805
FGE Schlei Trave	356,976	-	10,201	0,314
FGE Warnow/Peene	4.787,058	43,134	891,083	316,877
Summe	8.759,088	62.153	1.041,603	337,996

Ergebnisse der Überprüfung 2018 in Mecklenburg-Vorpommern

Als zusammenfassendes Ergebnis sind:

- ⇒ in den **Küstengebieten** der Ostsee auf einer Fläche von insgesamt **33.800 Hektar (ca. 1,5 % der Landesfläche)** potenziell signifikante Hochwasserrisiken durch eindringendes Meerwasser und
- ⇒ an den **Fließgewässern** auf einer Länge von **62 Kilometern (ca. 7 % des WRRL-Gewässernetzes)** potenziell signifikante Hochwasserrisiken durch Flusshochwasser vorhanden oder für wahrscheinlich zu halten.

*Als Küstenhochwasser sind dabei windindizierte Sturmfluten zu verstehen.

Insgesamt weichen in M-V die Ergebnisse der Überprüfung 2018 für die Küstengebiete nur gering von den Ergebnissen aus dem 1. Berichtszyklus ab. Für das Flusshochwasser wurden 2013 Hochwasserrisikogebiete an 62 km des Gewässernetzes bestimmt. Die Müritz-Elde-Wasserstraße wurde als Risikogebiet (im Bereich der FGE Elbe) entfernt.

In den Küstengebieten wurden ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko auf 337 km² ermittelt.

In Mecklenburg-Vorpommern werden neben den Hochwassergefahren- und risikokarten auch nachrichtliche Überflutungsgebiete dargestellt. Ein Schadenspotential, das die Signifikanzkriterien der LAWA erfüllt, ist dort nicht gegeben. Da diese Flächen jedoch überflutet werden können, soll mit der Darstellung im Sinne der Vorsorge auf mögliche Hochwassergefahren auch in diesen Bereichen hingewiesen werden.

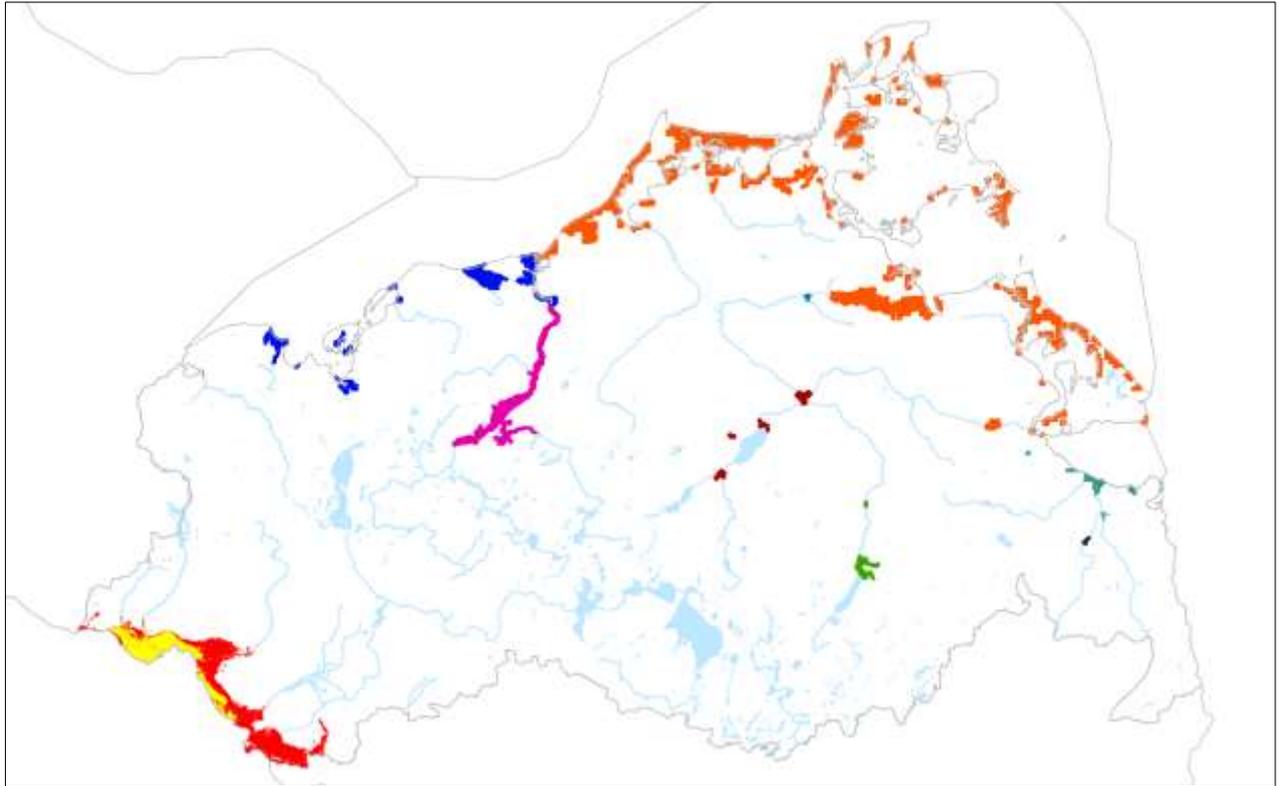


Abb. 1: Übersicht der potenziell signifikanten Hochwasserrisikogebiete Art. 5 HWRL 2018

Nach Art. 14 (2) HWRL sind für diese Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (§ 73 WHG) Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten (§ 74 WHG) in 2019 zu erstellen.

3 Klimawandel (Art. 14.4)

[Bezug zu den Berichtsformularen der EU](#)

[FHRM/Summary1/article14.4ClimateChangeReference](#)

Klimawandel - Küstenhochwasser

In der FGE Schlei/Trave sind durch den Klimawandel verursachte mögliche Veränderungen der hydrologischen Parameter Meeresspiegel, Sturmfluten und Seegang relevant.

Für die Festlegung der Bemessungsansätze zur Anpassung der Küstenschutzanlagen ist der im September 2019 erschienene Sonderbericht „Ozean und Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima“ des Weltklimarates IPCC von besonderer Bedeutung. Der Bericht stellt den weltweiten wissenschaftlichen Kenntnisstand umfassend, ausgewogen und objektiv dar und wird deshalb in Deutschland auch als Grundlage zur Anpassung von Küstenschutzanlagen an einen beschleunigten Meeresspiegelanstieg herangezogen. Bund und Länder stimmen darin überein, für Vorsorgezwecke das RCP8.5-Szenario zu verwenden, das die höchste Anpassungsnotwendigkeit mit sich bringt. Nach diesem Szenario liegt die wahrscheinliche Bandbreite des in diesem Jahrhundert zu erwartenden globalen mittleren Meeresspiegelanstiegs zwischen 0,6 und 1,1 m (Medianwert 0,84 m). Diese Werte sind etwa 10% höher als die bisherigen IPCC-Werte. Sturmflutwasserstände an den deutschen Küsten werden entsprechend dem Anstieg des mittleren Meeresspiegelanstiegs höher ausfallen. Zudem sind verstärkte Erosionen der sandigen Küsten zu

erwarten. Die interministerielle Arbeitsgruppe des Bundes: „Anpassung an den Klimawandel“ sieht aufbauend auf den Erkenntnissen des IPCC die Erstellung einer Strategie im Umgang mit dem Meeresspiegelanstieg im engen Dialog mit den Küstenländern vor.

Als vorsorgliche Anpassungsmaßnahmen berücksichtigen die Küstenländer Klimazuschläge und Baureserven in der Bemessung von Verstärkungsmaßnahmen an ihren Küstenhochwasser-schutzanlagen. Deren Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit wird durch die aktuellen Projektionswerte nachdrücklich gestützt. Über den Sonderrahmenplan „Maßnahmen des Küstenschutzes in Folge des Klimawandels“ stellen Bund und Küstenländer im Zeitraum 2009 bis 2025 zusätzliche Mittel für die Umsetzung dieser „no-regret“-Maßnahmen bereit.

Der Meeresspiegel wird gemäß IPCC-Sonderbericht für das RCP8.5-Szenario in diesem Jahr-hundert nicht linear, sondern mit der Zeit zunehmend schneller ansteigen. Für das RCP8.5-Szenario ist von einem Anstieg weit über das Jahr 2100 hinaus auszugehen, um insgesamt meh-rere Meter. Deshalb muss auch langfristig, d.h., weit über den Zeithorizont 2040 hinaus, von ei-nem sich weiter erhöhenden Finanzbedarf für die im gesamtstaatlichen Interesse liegende An-passung im Küstenschutz ausgegangen werden. Die Küstenländer sind der Überzeugung, dass der Küstenschutz mit den bereits vorhandenen und bedarfsgerecht fortzuentwickelnden strategi-schen und konzeptionellen Ansätzen zur Anpassung der technischen Schutzanlagen und zum Ausgleich von Sedimentdefiziten auch über das Jahr 2100 hinaus nur zu gewährleisten ist, wenn den prognostizierten Anstiegsraten entsprechend die Finanzmittelausstattung angepasst wird.

Hinsichtlich künftiger Sturmflutwasserstände ist zunächst festzuhalten, dass sie naturgemäß ent-sprechend dem mittleren Meeresspiegelanstieg zunehmen werden. Weitere Änderungen können sich aus möglichen Änderungen im Sturmklima und in der Folge des Windstaus ergeben. Wind-stau entsteht bei starken auflandigen Winden, die zu einem Wassertransport in Richtung Küste und dort zu einer Anhebung des Wasserstandes (lokal bis zu 4,0 m) führen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist nicht mit signifikanten Änderungen des Sturmklimas in der FGE Schlei/Trave und damit des Windstaus zu rechnen. Entsprechend ist davon auszugehen, dass sich die Sturm-flutwasserstände ähnlich wie der mittlere Meeresspiegel ändern werden.

Die mittleren und maximalen Seegangverhältnisse werden, wie der Windstau, von den Windver-hältnissen (Windstärke, Windrichtung und -dauer) und der Küstentopographie maßgeblich ge-steuert. Nach BACC II Author Team (2015) deuten die vorliegenden Modelluntersuchungen da-rauf hin, dass in der FGE Schlei/Trave bis zum Ende dieses Jahrhunderts mit einer Zunahme der mittleren und maximalen Wellenhöhen zu rechnen ist. Die projizierten Zunahmen sind allerdings sehr gering bzw. liegen innerhalb der bisherigen natürlichen Variabilität.

4 Allgemeine Informationen zu den Hochwasserkarten

Bezug zu den Berichtsformularen der EU

FHRM/Summary/Summary5/summary5MapExplanationReference

Die Erarbeitung und Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und -risikokarten liefert einen wesentlichen Beitrag zur Schaffung bzw. Stärkung des öffentlichen und privaten Bewusstseins für Hochwasserrisiken.

In Mecklenburg-Vorpommern sind für den Hochwasserschutz und die Hochwasservorsorge ver-schiedene Verwaltungs- und Fachbereiche auf unterschiedlichen Ebenen zuständig. Entspre-chend ihrer zentralen Rolle hat die Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes die Hochwasserri-sikomanagement-Planung initiiert und anschließend koordiniert.

Aufbauend auf den Hochwasserkarten können die am Hochwasserrisikomanagement beteiligten Akteure die jeweils für ihren Aufgaben- und Verantwortungsbereich relevanten möglichen Maßnahmen ableiten. Einen Überblick über die Verantwortlichen und Akteure, die in die HWRM-Planung und deren Umsetzung der Handlungsbereiche einzubeziehen sind gibt Abb. 2.

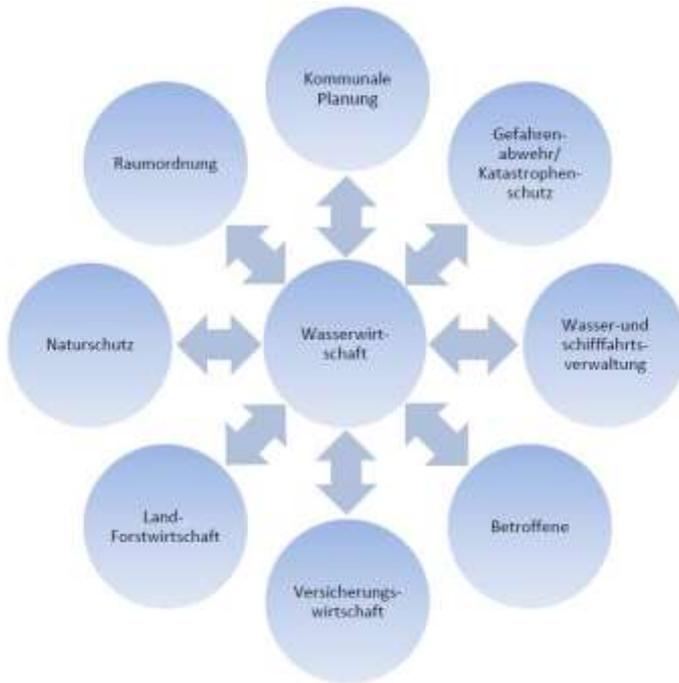


Abb. 2: Akteure des Hochwasserrisikomanagements (Grafik aus LAWA-Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen 2013)

Für den 2. Berichtszyklus der HWRL wurden vom LAWA-AH die "Empfehlungen zur Aufstellung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten" (2018) fortgeschrieben. Grundsätzliche Informationen zu den erforderlichen Inhalten der Karten und dem Kartenaufbau, wie Maßstäbe, Legenden, Ziele und Nutzen, sowie dem Datenmanagement sind diesen Empfehlungen zu entnehmen.

Die Hochwassergefahrenkarten stellen für alle festgelegten Szenarien die Gefährdung durch ein Hochwasserereignis durch Flusshochwasser und Küstenhochwasser als Zusammenwirken von Eintrittswahrscheinlichkeit und Intensität dar. Die Darstellung beinhaltet die räumliche Ausdehnung der Überflutung und die Wassertiefe durch hydraulische Modellierung und/oder die Verschneidung mit dem derzeitigen digitalen Geländemodell Mecklenburg-Vorpommerns (DGM1). In den Hochwasserrisikokarten werden die hochwasserbedingten nachteiligen Auswirkungen auf die Signifikanzkriterien menschliche Gesundheit, die wirtschaftliche Tätigkeit, die Umwelt und das Kulturerbe in den Risikogebieten dargestellt.

Beide Hochwasserkarten werden für das Fluss- und Küstenhochwasser, getrennt nach den drei Hochwasserszenarien mit hoher, mittlerer und niedriger Wahrscheinlichkeit/Extremszenario erstellt.

Die Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten für Küstenhochwasser und Flusshochwasser in Mecklenburg-Vorpommern stehen auf der Webseite des LUNG M-V unter der nachfolgenden Internetadresse zur Verfügung:

<https://www.lung.mv-regie->

www.wasserblick.de/insite/cms/umwelt/wasser/hochwasserrisikomanagementrichtlinie/hwr_hochwassergefahrenkarten.htm

Die Karten werden dort auf vier Ebenen angeboten:

1. PDF-Karten aus einer Landes-Übersichtskarte heraus. Die einzelne PDF-Datei enthält dann die Gefahren- und Risikokarte je Szenario (insgesamt 6 Karten)
2. Bundesportal der BfG „Nationale Hochwassergefahren- und -risikokarten“
3. Online-Themenportal "Hochwasserrisikomanagement" M-V, analog der voran genannten PDF-Karten
4. Web-Dienst (WMS) für die Themen des Online-Themenportals "Hochwasserrisikomanagement" M-V

Für Schleswig-Holstein steht eine interaktive Kartenanwendung unter www.hochwasserkarten.schleswig-holstein.de zur Verfügung. Über eine tabellarische Zuordnung kann dort direkt auf die Hochwasserrisikogebiete (APSFR-Code Art. 5) verlinkt werden. Darüber hinaus können alle Ergebnisse und Berichte, sowie grundsätzliche Informationen zur Umsetzung der HWRL in SH unter www.hwrl.schleswig-holstein.de eingesehen werden.

Die Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten ist wichtiger Bestandteil der Vorsorge, die neben den oben genannten landesseitigen Internetangeboten zentral für alle deutschen FGE über die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) im „Nationalen HWGK/HWRK-Kartenportal“ (<https://geoportal.bafg.de/karten/HWRM/>) in Form von Kartendiensten in einem web-basierten kartografischen Informationssystem (WebGIS) erfolgt.

Weitere Informationen, die die Umsetzung der HWRL in Deutschland betreffen, können dem WasserBLiCK entnommen werden (www.wasserblick.net).

Informationen zur Umsetzung der HWRL und den Hochwasserkarten in Dänemark sind unter <https://oversvømmelse.kyst.dk/> bereitgestellt.

5 Hochwassergefahrenkarten

5.1 Methodik

Bezug zu den Berichtsformularen der EU

*FHRM/Summary1/mapping Approach References
FHRM/Summary1/returnPeriodsandProbabilitiesApproachReference*

*FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelectedFluvial/modellingUsedReference
FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelectedFluvial/elementsLowProbability
FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelectedFluvial/elementsMediumProbability
FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelectedFluvial/elementsHighProbability*

FHRM//Summary1/RelevantSourcesSelectedPluvial/modellingNotUsedDescription

*FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelectedSeawater/modellingUsedReference
FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelectedSeawater/elementsLowProbability
FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelectedSeawater/elementsMediumProbability*

Bezug zu den Berichtsformularen / Datenschablonen der EU
FHRM/FloodHazardMaps/mapUpdateReference

FHRM/FloodHazardMaps/TypeofFloods/sourcesMappedReferences

FHRM/FloodHazardMaps/MediumProbability/articles6.6_6.7
FHRM/FloodHazardMaps/MediumProbability/article6.6Justification

FHRM/FloodHazardMaps/Probability/probabilityType
FHRM/FloodHazardMaps/Probability/descriptionofProbabilityReference

Hochwassertypen

Bezug zu den Berichtsformularen der EU

FHRM/Summary1/relevant Sources

FHRM/Summary1/sameSourcesAsAPSFR

Gemäß Art. 2 Nr.1 der HWRL werden unterschiedliche Hochwassertypen (types of flood) betrachtet und auf deren Signifikanz untersucht.

- I. Hochwasser von oberirdischen Gewässern (Fluvial Floods)
- II. Küstenhochwasser (Coastal Floods)
- III. Oberflächenabfluss (Pluvial Floods)
- III. Zu Tage tretendes Grundwasser (Groundwater)
- IV. Versagen wasserwirtschaftlicher Anlagen (Artificial Infrastructure Failure of Impoundments)
- V. Überforderung von Abwasseranlagen (Artificial Infrastructure Sewerage Systems)

Über Art. 2 HWRL i. V. m. § 72 WHG wird Hochwasser wie folgt definiert:

Hochwasser ist die zeitlich beschränkte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land, insbesondere durch oberirdische Gewässer oder durch in Küstengebiete eindringendes Meerwasser. Davon ausgenommen sind Überschwemmungen aus Abwasseranlagen.

Auf der Grundlage der aus Art. 2 Nr. 1 der HWRL abgeleiteten Definition des Begriffs „Hochwasser“ werden allgemein in Deutschland und damit auch am Gewässernetz der drei schleswig-holsteinischen FGE Elbe, Eider und Schlei/Trave nur fluviale Ereignisse - **Flusshochwasser** - sowie für die Küstengebiete entsprechend nur Ereignisse durch eindringendes Meerwasser - **Küstenhochwasser** - betrachtet und bewertet.

Diese Anforderungen werden durch das Hochwasserschutzgesetzes II (WHG 2018) und darin definierte Szenarien unterstrichen.

Hohe **Grundwasserstände** aufgrund von Flusshochwasser: Das zeitlich begrenzte, starke Ansteigen der Grundwasserstände u. a. aufgrund eines Flusshochwassers kann Schäden verursachen. Überflutungen durch hohe Grundwasserstände können in Gebieten mit oberflächennah anstehendem Grundwasser z. B. in Flussauen, ehemaligen Flussauen und Landsenken auftreten. Hierbei kann zum einen tatsächlich Grundwasser an die Oberfläche treten, zum anderen kann aber auch Stauwasser aus Niederschlag auftreten, welches aufgrund geringer Flurabstände nicht versickert (MUKE BW 2013). Die betroffenen Gebiete werden über die Bestimmung der Gewässerabschnitte mit signifikanten Hochwasserrisiken im Rahmen der vorläufigen Risikobewertung in Schleswig-Holstein bereits miterfasst.

Hochwasser durch **Starkregen** treten meist nur lokal auf und werden i. d. R. durch Gewitter bzw. durch konvektive Starkniederschläge innerhalb kürzester Zeit verursacht. Diese können überall auftreten und werden in Deutschland entsprechend der wasserrechtlichen Regelungen (WHG) als „generelles“, jedoch nicht „signifikantes“ Risiko bewertet.

Hochwasser durch die kapazitive Überforderung von **Abwasseranlagen** ist im Sinne der HWRL nicht signifikant, da diese Überflutungen meist durch konvektive Starkniederschläge ausgelöst werden, die nur lokal begrenzt auftreten. In den die Überflutung auslösenden Hochwassern im Gewässer sind die Abflüsse aus Abwasseranlagen, einschließlich derjenigen aus der Niederschlagsentwässerung befestigter Flächen allerdings enthalten, die bei der Bewertung des Hochwasserrisikos somit berücksichtigt sind. Nicht berücksichtigt wird der Rückstau aus dem Kanalnetz in innerörtlichen Bereichen, der aus Niederschlagsereignissen resultiert, die über das Ereignis hinausgehen, das der Bemessung des Kanalnetzes zugrunde liegt.

Dem verbleibenden Risiko des Versagens wasserwirtschaftlicher **Stauanlagen** wird in Deutschland nach DIN 19700 durch flankierende konstruktive, bewirtschaftungsseitige und / oder organisatorische Maßnahmen begegnet. Die Eintrittswahrscheinlichkeiten für ein Stauanlagenversagen sind bei Einhaltung der in den allgemein anerkannten Regeln der Technik formulierten Anforderungen an Planung, Bau, Betrieb und Überwachung von Stauanlagen wesentlich geringer als die Eintrittswahrscheinlichkeiten der für die Hochwassersicherheitsnachweise von Stauanlagen anzusetzenden Bemessungsereignisse bzw. als diejenigen Extremereignisse an Gewässern, die nach den Vorgaben zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie zu berücksichtigen sind. Eine gesonderte Bewertung des Hochwasserrisikos durch Überflutung infolge Stauanlagenversagens erfolgt deshalb nicht.

Anforderungen Hochwassergefahrenkarten

Die Anforderungen der HWRL an Hochwassergefahrenkarten stehen in § 74 Absatz 2 und 3 WHG bzw. Artikel 6 Absatz 3 und 4 der HWRL.

In den Hochwassergefahrenkarten werden die Hochwasserrisikogebiete bei folgenden Hochwasserszenarien (§ 74 Abs. 2 WHG bzw. Artikel 6 Abs. 3 HWRL) dargestellt:

- Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder Szenarien für Extremereignisse,
- Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (Ereignisse, die im statistischen Mittel einmal in 100 Jahren auftreten),
- gegebenenfalls Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit.

In den Hochwassergefahrenkarten sind für die einzelnen Szenarien anzugeben (§ 74 Abs. 3 WHG bzw. Artikel 6 Abs. 4 HWRL.):

- Ausmaß der Überflutung (Fläche),
- Wassertiefe bzw. gegebenenfalls Wasserstand,
- gegebenenfalls die Fließgeschwindigkeit oder der relevante Wasserabfluss.

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

Unter Hochwasserereignissen mit niedriger Wahrscheinlichkeit sind Ereignisse zu verstehen, die im statistischen Mittel deutlich seltener als einmal in 100 Jahren auftreten.

Unter Szenarien für Extremereignisse sind solche zu verstehen, die beispielsweise

- potenziell nachteilige Folgen für bereits ausreichend geschützte Küstengebiete,
- ein Versagen von Hochwasserschutzeinrichtungen,
- Abflussbeeinträchtigungen baulicher oder sonstiger Art - wie beispielsweise Bauwerksversagen, Verklauung von Brücken und Durchlässen u.ä.,
- eine ungünstige Kombination seltener Ereignisse im Küstengebiet und im Binnenbereich

darstellen.

Umsetzung MV

Hochwassergefahrenkarten für Küstenhochwasser

Die HWGK stellen die Gefährdung durch ein Hochwasserereignis als Zusammenwirken von Eintrittswahrscheinlichkeit und Intensität dar. Für alle Szenarien in den Küstengebieten in Mecklenburg-Vorpommern werden als Intensität das Ausmaß der Überflutung und die Wassertiefe durch Verschneidung mit dem DGM 1 im 1x1m-Raster dargestellt.

In der Darstellung der HWGK und HWRK wird eine möglichst weitreichende Anpassung an die LAWA-Empfehlungen verfolgt.

Zur kartographischen Abbildung der Intensität als Ausmaß der Überflutung und der Wassertiefe werden die Farbintensitätsskalen entsprechend der LAWA-Empfehlung (2018) verwendet. Es sind darin für fünf Klassengrenzen (0 m, 0,5 m, 1 m, 2 m und 4 m) vorgesehen. Außerhalb von Risikogebieten werden in gleicher Farbgebung schraffiert die nachrichtlichen Gebiete dargestellt.

Die angewandte Darstellung je Szenario gibt Tabelle 3 wider.

Die Wirksamkeit der Hochwasserabwehrinfrastruktureinrichtungen wird bewertet und bei der Darstellung der Hochwasserrisikogebiete in Mecklenburg-Vorpommern berücksichtigt. Alle Deiche und Dünen als Hochwasserschutzanlagen mit rechtlicher Widmung werden daher dargestellt. Die Bauwerke an den Küsten befinden sich in der Zuständigkeit der Küstenschutzverwaltung des Landes.

Tabelle 2: Szenarien für die Erstellung der Hochwassergefahren- und -risikokarten für die Küstengebiete

HW mit hoher Wahrscheinlichkeit	HW mit mittlerer Wahrscheinlichkeit	HW mit niedriger Wahrscheinlichkeit sowie Extremereignis
<p>In Risikogebieten: Ausspiegelung eines Wasserstandes HW₂₀ als Überflutungsgebiet. Von der Ausspiegelung betroffene Flächen hinter Landesschutzdeichen werden als geschützte Gebieten dargestellt.</p> <p>Außerhalb der Risikogebiete: Ausspiegelung des HW₂₀ als nachrichtliches Überflutungsgebiet</p>	<p>In Risikogebieten: Ausspiegelung eines Wasserstandes HW₂₀₀ als Überflutungsgebiet. Von der Ausspiegelung betroffene Flächen hinter Landesschutzdeichen werden als geschützte Gebieten dargestellt.</p> <p>Außerhalb der Risikogebiete: Ausspiegelung des HW₂₀₀ als nachrichtliches Überflutungsgebiet</p>	<p>Ausspiegelung eines Wasserstandes HW₂₀₀ + Klimazuschlag sowie (theoretisches) Versagen der Hochwasserschutzanlagen für die Darstellung des Extremereignisses.</p>

Die Hochwasserrisikogebiete werden in der in Tabelle 4 enthaltenen Farbgebung dargestellt.

Tabelle 3: Szenarien und Farbgebung für Küstenhochwasser

	HW ₂₀	HW ₂₀₀	HW _{200/Extrem}
Überflutungsgebiet	blau	blau	blau
hochwassergeschütztes Gebiet	gelb/rot	gelb/rot	-
Nachrichtliches Gebiet	blau/schraffiert	blau/schraffiert	-

Nachfolgend ist beispielhaft die Darstellung des Küstenhochwassers in den HWGK sowie von nachrichtlichen Überflutungsgebieten im Online-Themenportal M-V abgebildet.

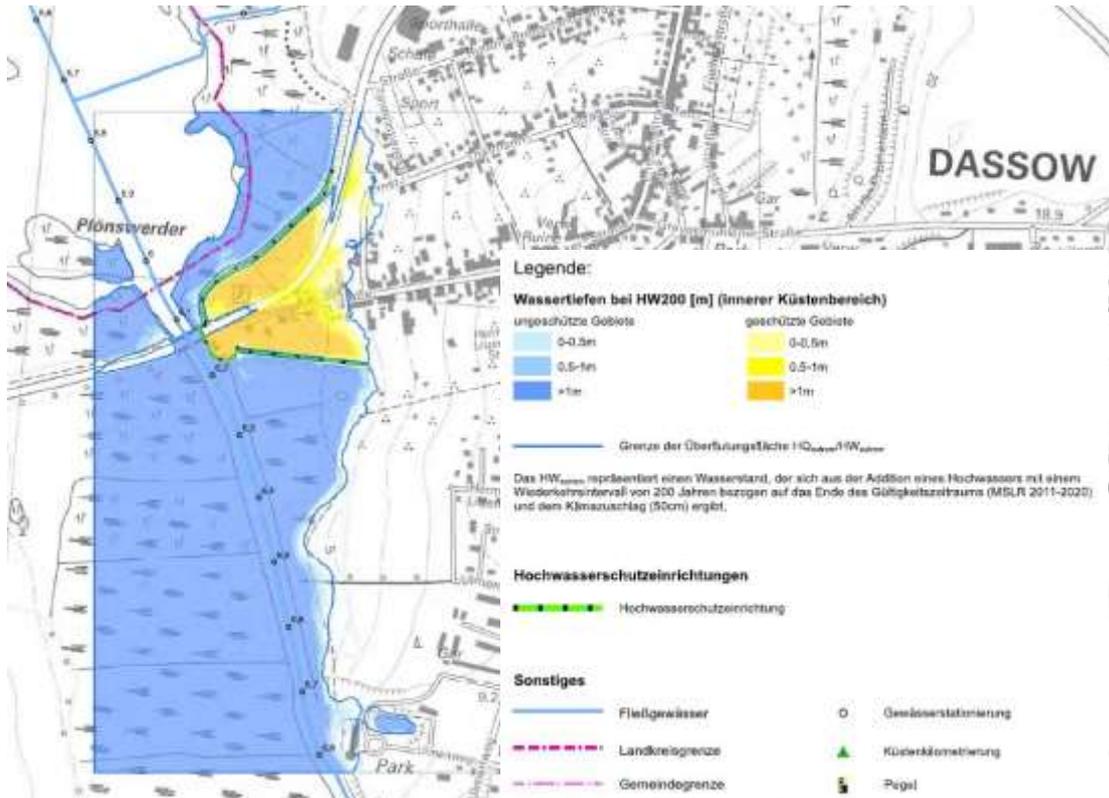


Abb. 3: Beispiel Hochwassergefahrenkarte Küstenhochwasser 2019

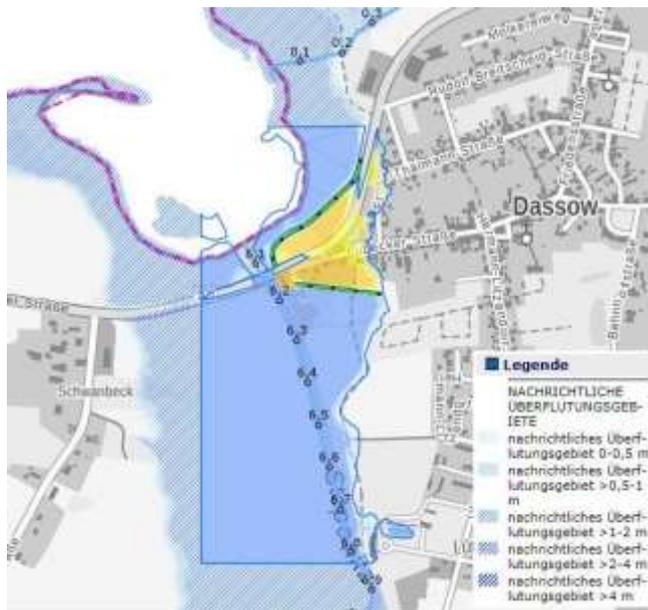


Abb. 4: Beispiel nachrichtliche Gebiete Küstenhochwasser 2019 aus dem Online-Themenportal (LUNG M-V)

5.2 Ergebnisse Küstenhochwasser

Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich auf den Anteil von Mecklenburg-Vorpommern innerhalb der FGE Schlei/Trave.

Es wurden in der nach Art. 5 ermittelten Kulisse der Gebiete mit einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko für die Erarbeitung von Hochwassergefahrenkarten die Flächen bestimmt, die gemäß den jeweiligen Szenarien zu Art. 6 überflutet werden können.

Es wurde bei Außerachtlassung des Schutzes durch die vorhandene Hochwasserabwehrinfrastruktur als Ergebnis des Art. 5 ein potenziell signifikantes Küsten-Hochwasserrisikogebiet von 0,31 km² ermittelt. Bei Hinzunahme der nachrichtlichen Gebiete ergeben sich 10,2 km².

6 Hochwasserrisikokarten

6.1 Methodik

Bezug zu den Berichtsformularen der EU

FHRM/Summary3/summary3_1Article6.5_a_MethodInhabitantsAffectedReference

FHRM/Summary3/summary3_2Article6.5_b_MethodEconomicActivityAffectedReference

FHRM/Summary3/summary3_3Article6.5_c_MethodLocationIEDInstallationReference

FHRM/Summary3/summary3_4Article6.5_c_MethodWFDPTECTEDAreasReference

FHRM/Summary3/summary3_5Article6.5_d_MethodOtherInformationReference

Anforderungen Hochwasserrisikokarten

Hochwasserrisikokarten (HWRK) werden auf der Grundlage der Hochwassergefahrenkarten für die gleichen Hochwasserszenarien erstellt. In ihnen werden über die Hochwassergefahren (Überflutungsausdehnung und -tiefe) hinaus die hochwasserbedingten nachteiligen Auswirkungen (Signifikanzkriterien) dargestellt.

In Art. 6 Abs. 5 HWRL sind die erforderlichen Angaben aufgeführt:

- a. Anzahl der potenziell betroffenen Einwohner (Orientierungswert),
- b. Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten in dem potenziell betroffenen Gebiet,
- c. Anlagen gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlament und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen¹ (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung), die im Falle der Überflutung unbeabsichtigte Umweltverschmutzungen verursachen könnten, und potenziell betroffene Schutzgebiete gemäß Anhang IV Nummer 1 Ziffern i, iii und v der Richtlinie 2000/60/EG,
- d. 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.

Zur Bestimmung der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko wurden in Mecklenburg-Vorpommern die nachteiligen Folgen auf

¹ Hinweis: Die Anlagen gemäß IVU-Richtlinie 2008/1/EG (alt: 96/61/EG) fallen seit 2013 unter die Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IED-Richtlinie))

⇒ die **menschliche Gesundheit**

- über die Zahl der betroffenen Einwohner und
- der Betroffenheit der Gebäude in gefährdeten Siedlungsgebieten,

⇒ die **Umwelt**

- durch eine Einordnung der Anlagen nach EG-Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen (Integrierte Vermeidung von Umweltverschmutzung), nach EG-Seveso III-Richtlinie und der Störfallverordnung
- sowie den damit ggf. verbundenen Einfluss auf Schutzgebiete, wie Natura 2000-Gebiete, Badestellen und Trinkwasserentnahmegebiete.
Dies sind die Erholungs- und Badegewässer gemäß Richtlinie 76/160/EWG sowie die Natura2000-Gebiete (FFH- Gebiete gemäß Richtlinie 92/43/EWG und Vogelschutzgebiete gemäß Richtlinie 79/409/EWG).

⇒ das **Kulturerbe** über die betroffenen UNESCO-Weltkulturerbestätten,

⇒ die **wirtschaftliche Tätigkeit**, insbesondere durch den Anteil betroffener bebauter Gebiete und gefährdeter Infrastruktureinrichtungen,

- Siedlungsflächen,
- Gewerbe- und Industriegebiete,
- Verkehrsflächen und
- landwirtschaftlichen Flächen / Wald,

⇒ **weitere Kriterien**

- Anlagen der Hochwasserabwehrinfrastruktur
- Überschwemmungsgebiete (WHG, LWaG),

⇒ Auswirkungen des **Klimawandels / Klimaänderung** auf Grundlage der LAWA-Beschlüsse zu den Ergebnissen des LAWA-Ausschusses Klimawandel

abgeleitet.

Für die Bewertung signifikanter Betroffenheiten wird in MV u. a. auf den Datenbestand des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) zurückgegriffen. Es erfolgt eine genaue Zuordnung der ALKIS-Nutzungsarten zu den Signifikanzkriterien menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeit.

Eine Veränderung der Landnutzung und Siedlungs- und Gewerbeentwicklung ist in der aktuellen Datengrundlage zur Signifikanzprüfung berücksichtigt.

Menschliche Gesundheit

Die Anzahl der betroffenen Einwohner erfolgt für die Hochwasserrisikogebiete auf der Grundlage der aktuell zur Verfügung stehenden Daten bezogen auf eine Gemeinde. Dazu werden die Einwohner den Gebäuden zugeordnet, für die eine überwiegende Wohnfunktion (nach dem ALKIS-Datensatz) vorliegt.

In den HWRK wird jeweils der Wert der oberen Klassengrenze der betroffenen Einwohner angegeben. Die ermittelten Einwohner einer betroffenen Gemeinde werden den jeweiligen Risikogebieten in den Planungseinheiten und Bearbeitungsgebieten eindeutig zugeordnet. Der Klassenunterteilung gemäß der LAWA wurde gefolgt: bis 100 EW /100-1000 EW / über 1.000 EW.

Die betroffenen Einwohner werden in den Karten gemäß den Klassen und mit Nennung der Gemeinde angegeben.

Wirtschaftliche Tätigkeit

Die Darstellung der wirtschaftlichen Tätigkeiten wird für die Hochwasserrisikogebiete anhand einer Nutzungstypenklassifizierung auf Basis der ALKIS-Daten vorgenommen. Es werden Siedlungsflächen, Gewerbe- und Industriegebiete, Verkehrsflächen und landwirtschaftliche Flächen/Wald abgebildet. Die Zuordnung der ALKIS-Daten zu den Signifikanzkriterien erfolgt aufgrund des Bewertungsschlüssels in Zyklus 1 und der Fortschreibung 2019.

Umwelt

Die IED-Anlagen werden als Punktsymbol dargestellt. Die in Mecklenburg-Vorpommern berücksichtigten IED-Anlagen entsprechen der bisherigen IVU-Richtlinie 2008/1/EG.

Die potenziell betroffenen Schutzgebiete (Natura 2000: FFH- und Vogelschutzgebiete, Badegewässer, Trinkwasserschutzgebiete) werden durch unterschiedliche farbliche Umrandungen und Symbole dargestellt.

Kulturerbe

Als Kulturerbe werden die UNESCO-Weltkulturerbestätten dargestellt.

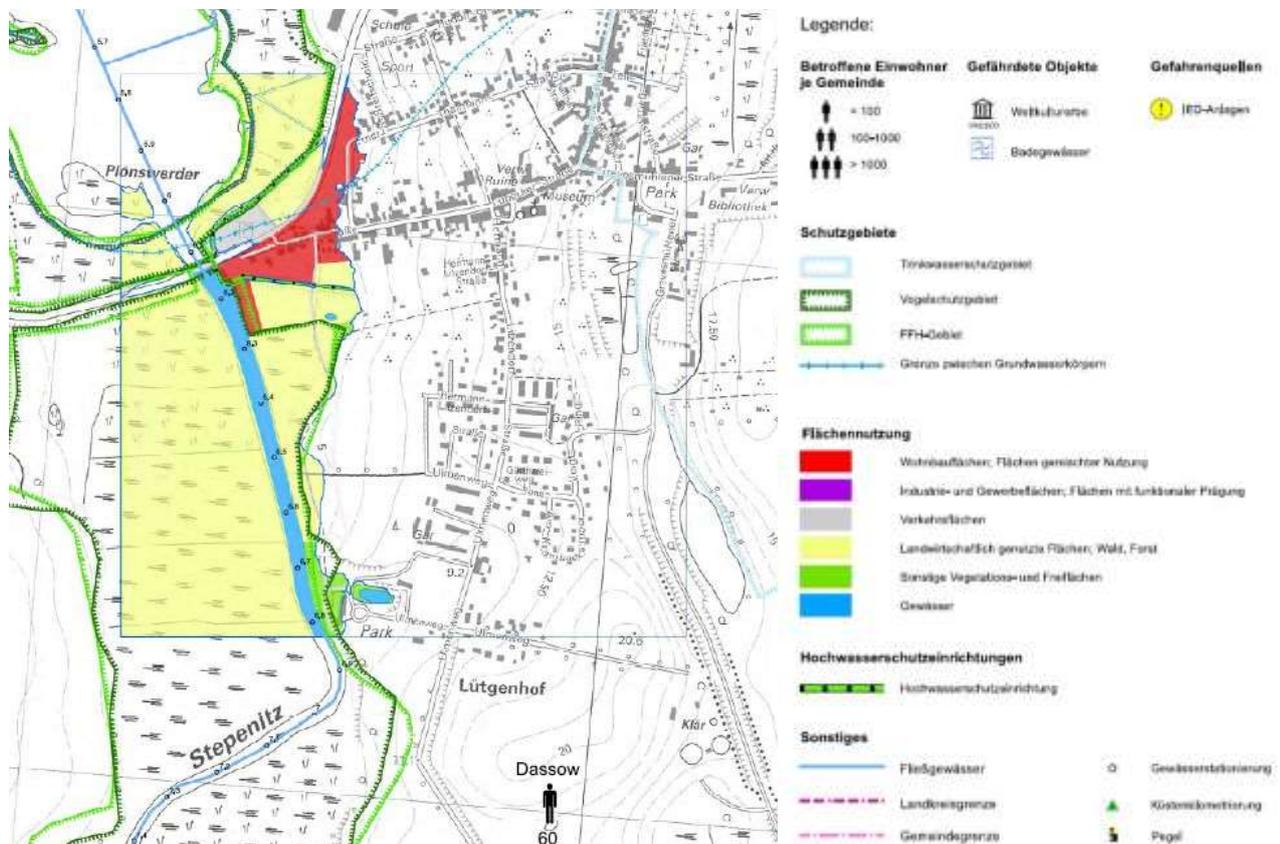


Abb. 5: Beispiel Hochwasserrisikokarte Küstenhochwasser

6.2 Ergebnisse Küstenhochwasser

Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich auf den Anteil von Mecklenburg-Vorpommern innerhalb der FGE Schlei/Trave.

Es wurden für das Ereignis mit niedriger Wahrscheinlichkeit (HW200/Extremereignis) 60 Einwohner ermittelt.

Beim Schutzgut Umwelt potenziell betroffen sind FFH-Gebiete (0,24 km²) und Vogelschutzgebiete (0,25 km²). Es befinden sich keine IED-Anlagen oder Badegewässer im Risikogebiet.

Aus dem Bereich der wirtschaftlichen Tätigkeit sind bei Eintritt des HW200extrem die Flächennutzungen Siedlung, Verkehr, Landwirtschaft sowie weitere wirtschaftliche Tätigkeiten betroffen. Flächenanteilig nehmen die landwirtschaftlichen Flächen in jedem Szenario den weitaus größten Anteil bei Betrachtung der ausgewählten Nutzungsformen ein.

Ein zu bewertendes UNESCO-Weltkulturerbe ist nicht vorhanden.

7 Beteiligung der Öffentlichkeit

Art. 10 Abs. 1 HWRL schreibt vor, der Öffentlichkeit Zugang zur ersten Bewertung des Hochwasserrisikos, zu den Hochwassergefahren- und -risikokarten sowie den Hochwasserrisikomanagementplänen zu ermöglichen.

Zur Information und Konsultation der Öffentlichkeit sowie der aktiven Einbeziehung der interessierten Stellen werden wie in der Umsetzung des 1. Berichtszyklus folgende Strukturen genutzt:

- Durchführen von Dialogforen auf lokaler Ebene für den Austausch mit den handelnden Stellen. Als Zielgruppe sind die Akteure des Hochwasserschutzes (betroffene Ämter, Infrastrukturbetreiber, Städte sowie Verwaltungen der Wasserwirtschaft) geladen.
- Bekanntgabe der Karten und Pläne über das Amtsblatt
- Einbindung der betroffenen Ressorts über eine interministerielle Arbeitsgruppe (IMAG)

Grundsätzliche Informationen zur HWRL und alle Ergebnisse der Umsetzung in den vier FGE in MV stehen der Öffentlichkeit über das Internet unter <https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/wasser/hochwasserrisikomanagementrichtlinie.htm>

zur Verfügung.

Zur Beteiligung der Öffentlichkeit werden sowohl Internetportale, über die die Bereitstellung digitaler Karten und Berichte und die Berichterstattung an die EU (WISE, WasserBLICK) umgesetzt werden, als auch zentrale Informations- und Öffentlichkeitsveranstaltungen genutzt.

8 Internationale, nationale und landesinterne Koordinierung

Die FGE Schlei / Trave erstreckt sich von der deutsch-dänischen Grenze, mit der Krusau auf dänischer Seite, über den östlichen Teil von Schleswig-Holstein bis auf das Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern mit dem Einzugsgebiet der Stepenitz.

Tabelle 4: Übersicht über die zuständigen Behörden in der FGE Schlei/Trave

Name der zuständigen Behörde	Abkürzung	Anschrift der zuständigen Behörde	Weitere Informationen
Dänemark			
Miljø- og Fødevarerministeriet		Slotsholmsgade 12 DK 1216 København K	www.mfvm.dk
Schleswig-Holstein			
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein	MELUND	Mercatorstraße 3 D-24106 Kiel	www.wasser.schleswig-holstein.de
Mecklenburg-Vorpommern			
Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern	LM	Paulshöher Weg 1 19061 Schwerin	www.lu.regierung-mv.de/hwrm

Die nationale Koordination im Umsetzungsprozess der HWRL hat die Flussgebietsbehörde in Mecklenburg-Vorpommern mit derjenigen in Schleswig-Holstein wahrgenommen.

In Mecklenburg-Vorpommern erfolgt die Koordinierung ebenfalls auf verschiedenen Ebenen. Das grundsätzliche Vorgehen wird vom Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt festgelegt. Das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie koordiniert die Arbeiten bei der Umsetzung der HWRL durch die Staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt. Die Belange der vom Umsetzungsprozess betroffenen Ressorts werden in einer interministeriellen Arbeitsgruppe unter Beteiligung des Städte- und Gemeindetages sowie des Landkreistages MV berücksichtigt.

9 Datenmanagement

9.1 Berichterstattung

Die Berichterstattung der Bundesrepublik Deutschland an die EU erfolgt über das Portal WasserBLiCK der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG). Die Flussgebietsbehörden der Bundesländer liefern ihre digitalen Berichtsdaten in abgestimmten Datenformaten und -modellen über sogenannten Datensablonen zu den jeweiligen Themenstellungen. Die bundesweit für alle FGE erfassten Daten zu Art. 6 der HWRL werden von der BfG zum Berichtszeitpunkt 22. März 2020 an das Portal WISE (Water Information System of Europe) gemeldet und dort hinsichtlich der Erfüllung der Berichtspflichten und zur Unterrichtung des EU-Parlaments ausgewertet.

Das nationale Hochwasserkartenportal im WasserBLiCK der BfG ist über eine Datenbereitstellung der Länder abgeleitet und entwickelt und verlinkt auf die Darstellung der Detailergebnisse in den Karten landesinterner Hochwasserkartenportale, so auch von Schleswig-Holstein.

Die Daten zu den von Mecklenburg-Vorpommern zu berichtenden Hochwassertypen Flusshochwasser und Küstenhochwasser werden entsprechend der von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) abgestimmten Vorgaben erfasst, aufbereitet und gemeldet. Sie enthalten die in geographischen Informationssystemen (GIS) vorgehaltenen räumlichen Daten zur Verortung der Berichtobjekte und die zugehörigen Sachdateninformationen.

Weitere textbezogene Angaben zu den Berichtsinhalten werden über eine digitale Schnittstelle von den Bundesländern ebenfalls zunächst an das Portal WasserBLiCK und von dort weiter an die EU übermittelt. Hier stehen Antworten auf vorgegebene gezielte Fragen („Targeted Questions“) im Mittelpunkt.

Die Methoden und Kriterien zur Überprüfung der Daten nach Art. 6 der HWRL werden in Hintergrundpapieren (u. a. LAWA-Handlungsempfehlungen) erläutert und über entsprechende Links ebenfalls berichtet.

Die elektronische Berichterstattung dient der strukturierten und einheitlichen Übergabe von Berichtsinformationen für Auswertungen und Vergleiche auf EU-Ebene. Sie bildet die vorgegebenen berichtsrelevanten Inhalte in einer standardisierten und automatisiert auswertbaren Form ab. Demgegenüber sind die zusammengefassten Berichte für die Öffentlichkeit leichter verständlich bzw. besser lesbar und enthalten weitergehende Informationen und Erläuterungen z. B. zu landesspezifischen Gegebenheiten, welche sich im Rahmen der elektronischen Berichterstattung nicht direkt berichten lassen, auf die jedoch mittels Links zu den entsprechenden Textstellen referenziert wird. Die Inhalte der beiden Berichtsvarianten „elektronisches Reporting“ und „Bericht für die Öffentlichkeit“ sind somit inhaltlich konsistent.

9.2 Datenbereitstellung für die Öffentlichkeit

Mit landesinterner Veröffentlichung zum 22.12.2019 sind die Karten in Mecklenburg-Vorpommern und nach dem Berichtszeitpunkt 22. März 2020 die Berichtsdaten für die Öffentlichkeit freigegeben und können z.B. zur Weiterverarbeitung in geographischen Informationssystemen (GIS) für Mecklenburg-Vorpommern über die zuständige Behörde (LUNG) oder länderübergreifend über den WasserBLiCK der BfG bezogen werden.

Einen vergleichenden Überblick über die Anforderungen an das Datenmanagement in Bezug auf die landesinternen und die WasserBLiCK-Daten gibt die folgende Tabelle:

Tabelle 5: Anforderungen Datenmanagement 2019

	Landesinterne Daten	WasserBLiCK-Daten
Anforderungen an Datenmodellierung	nach fachlichen und datentechnischen Anforderungen entwickeltes Datenmodell; Kerndaten des WasserBLiCK-Datenmodells sind enthalten	fest vorgegebenes Datenmodell des WasserBLiCKs
Datenursprung	Ergebnis der fachlichen Datenanalysen	aus landesinternen Daten abgeleitet
Datendifferenzierung	HWGK/HWRK für Fluss und Küste, je 3 Szenarien, Differenzierung nach Schutzkategorie	HWGK/HWRK für Fluss und Küste, je 3 Szenarien, Differenzierung nach Schutzkategorie
Bezugssystem	EPSG-Code 5650 für Vektor- und Rasterdaten	EPSG-Code 4258 für Vektordaten, EPSG-Code 3035 für Rasterdaten
Datengruppen	Wassertiefenraster, Grenzen der Überflutungsflächen, Gewässernetz, Gebietsgrenzen, Deiche und weitere Hochwasserabwehrinfrastruktur, Signifikanzkriterien (Schutzgüter) und Schutzgebiete, Topographie/ Luftbilder, ggf. weitere Daten (u.a. Küstengebiete),	Wassertiefenraster, Grenzen der Überflutungsflächen und Risikogebiete, Deiche und ggf. weitere Hochwasserabwehrinfrastruktur, Signifikanzkriterien (Schutzgüter), zzgl. weitere bereits im WasserBLiCK vorliegende Daten, zzgl. statistische Auswertungen der Betroffenheit von Signifikanzkriterien (Schutzgütern)
	zzgl. statistische Auswertungen der Betroffenheit von Signifikanzkriterien (Schutzgütern)	
Kartenlayouts	Erstellung von landesweiten QGIS-Projekten und ESRI-Shapefiles. Datenhaltung in PostGIS.	Kartenaufbau erfolgt im WasserBLiCK durch die BfG, ArcGIS-Layerfile für Schablone FLAREA
Statistische Auswertungen	erforderlich für landesinterne Öffentlichkeitsberichte	erforderlich für digitale Berichterstattung an die EU
Technische Anforderungen an Ableitung der Überflutungsflächen	im Rahmen der Raster-Vektor-Konvertierung	im Rahmen der Raster-Vektor-Konvertierung und anschließende Generalisierung
Technische Anforderungen an Wassertiefenraster	Original-Wassertiefen (unklassifiziert), Datenmodellierung	je 1 Raster pro Hochwassertyp und Szenario, klassifizierte Wassertiefen, codierte Schutzkategorie, EPSG-Code 3035, Resampling erforderlich

Die WasserBLiCK-Daten wurden aufgrund des bundesweiten Datenvolumens im Vergleich zu den landesinternen Original-Daten generalisiert und klassifiziert. Die entsprechenden statistischen Auswertungen, die z.T. auf im WasserBLiCK vorhandenen Datengrundlagen und Bezügen erfolgen, können daher von den landesinternen Auswertungen abweichen. Als Bezugssystem der WasserBLiCK-Daten wird für die Datensablonen der EPSG-Code 4258 (geographische Koordinaten) verwendet.

Die Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten für Küstenhochwasser und Flusshochwasser in MV stehen als interaktive Kartenanwendung unter

<https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php?nutzer=p3HWRMRL>

zur Verfügung.

Als Bezugssystem für die landesinternen Daten wird die amtliche Projektion von MV gemäß dem EPSG-Code 5650 (UTM-Projektion) verwendet.

Umfassende Informationen zu den Umsetzungsschritten der HWRL in Mecklenburg-Vorpommern werden für die Öffentlichkeit auf der Internetseite des Landes unter

<https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/wasser/hochwasserrisikomanagementrichtlinie.htm>

eingestellt und können dort abgerufen werden.

10 Zusammenfassung und Ausblick

Nach der Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos (Art. 4 HWRL) und Bestimmung der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (Art. 5 HWRL) 2018 waren als zweiter Umsetzungsschritt des 2. Berichtszyklus die Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten 2019 zu überprüfen und zu aktualisieren.

Die wesentlichen Ergebnisse der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten in den vier Flussgebietseinheiten Mecklenburg-Vorpommerns für das Flusshochwasser und das Küstenhochwasser sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 6: Hochwasserrisikogebiete in Mecklenburg-Vorpommern 2019

	Flusshochwasser		Küstenhochwasser*	
	reduziertes Gewässernetz	davon mit Hochwasserrisiko	Überflutungsflächen	Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko
	[Km]	[Km]	[Km ²]	[Km ²]
FGE Elbe	2.604,244	17,336	-	-
FGE Oder	1.008,810	1,683	140,319	20,805
FGE Schlei Trave	356,976	-	10,201	0,314
FGE Warnow/Peene	4.787,058	43,134	891,083	316,877
Summe	8.759,088	62.153	1.041,603	337,996

*Als Küstenhochwasser sind dabei windindizierte Sturmfluten zu verstehen.

Als zusammenfassendes Ergebnis sind in Mecklenburg-Vorpommern

- ⇒ in den Küstengebieten der Ostsee auf einer Fläche von insgesamt 33.800 Hektar (ca. 1,5 % der Landesfläche) potenziell signifikante Hochwasserrisiken durch eindringendes Meerwasser und
- ⇒ an den Fließgewässern auf einer Länge von 62 Kilometern (ca. 7 % des WRRL-Gewässernetzes) potenziell signifikante Hochwasserrisiken durch Flusshochwasser vorhanden oder für wahrscheinlich zu halten.

Ausblick

Der Zeitstrahl in Abb. 6 stellt die Umsetzungszeiträume im 1. und 2. Berichtszyklus dar:



Abb. 6: Zeitstrahl Umsetzungszeiträume 1. und 2. Berichtszyklus HWRL

Aufbauend auf den neuen Ergebnissen zu den Hochwassergefahren- und -risikokarten sind in den drei Flussgebietseinheiten die Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements in den Hochwasserrisikomanagementplänen einer Überprüfung zu unterziehen, erforderlichenfalls zu aktualisieren und bis zum 22.12.2021 zu veröffentlichen (§ 75 Abs. 6 WHG). Die Entwürfe der aktualisierten Pläne werden der Öffentlichkeit parallel zu den Entwürfen der Bewirtschaftungspläne nach WRRL ab dem 22.12.2020 für ein halbes Jahr zur Stellungnahme bereitgestellt.

Für die koordinierte Umsetzung der HWRL mit der WRRL ist der Abgleich der Maßnahmen zur Zielerreichung beider Richtlinien an den Wasserkörpern in den Hochwasserrisikogebieten erforderlich. Dieser Abgleich muss im folgenden Umsetzungsschritt der HWRL im 2. Berichtszyklus bis Ende 2020 erfolgen, damit eine, zwischen beiden Richtlinien abgestimmte, Zielerreichung zur Überprüfung und Aktualisierung der HWRM-Pläne und der Vorbereitung der Strategischen Umweltprüfung parallel zur Fortschreibung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme der WRRL berücksichtigt werden kann.

11 Literaturverzeichnis / Quellenauswahl / Linkverzeichnis

RICHTLINIE 2007/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken -
Amtsblatt der Europäischen Union, L 288/27, 06.11.2007

EU-KOM

Berichtsformulare (Reporting Sheets) zur Hochwasserrichtlinie für zuständige Behörden und
Bewirtschaftungseinheiten vom 30.11.2009

EU-KOM

Berichtsformulare (Reporting Sheets) für die vorläufige Bewertung von Hochwasserrisiken
vom 30.11.2009

EU-KOM

Berichtsformulare (Reporting Sheets) für Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten vom
11.11.2010

EU-KOM

Berichtsformulare (Reporting Sheets) für Hochwasserrisikomanagementpläne vom 09.12.2011

EU-KOM

2017 Draft Final FD Reporting Guidance 25.10.2017

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 - Amtsblatt der Europäischen
Gemeinschaften, L 327/1, 22.12.2000

RICHTLINIE 2006/7/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 15. Februar 2006 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung
der Richtlinie 76/160/EWG

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

RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung)

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)

RICHTLINIE 2010/75/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der
Umweltverschmutzung) (Neufassung)

RICHTLINIE 2001/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme

European Commission

2014 Links between the Floods Directive (FD 2007/60/EC) and Water Framework Directive (WFD
2000/60/EC) – Resource Document, Technical Report - 2014 - 078

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)
Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Gesetz vom
4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) m.W.v. 11.06.2019

Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landeswassergesetz – LWaG) in der Fassung vom
30. November 1992, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 5.
Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)

LAWA

2008 Strategie zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement- Richtlinie in Deutschland

LAWA

2009 Vorgehensweise bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach EU-HWRM-RL

LAWA

2010 Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten

LAWA

2010 Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft“-
Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen

LAWA

2011 Textbausteine (Summarytexte) für die Bewertung von Hochwasserrisiken,
Risikogebiete nach § 73 WHG

LAWA

2013 Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen

LAWA

2013 Empfehlungen zur koordinierten Anwendung der EG-HWRM-RL und EG-WRRL - Potenzielle
Synergien bei Maßnahmen, Datenmanagement und Öffentlichkeitsbeteiligung

LAWA

2013 LAWA-Textbausteine für Umweltberichte zu den Hochwasserrisikomanagementplänen
gemäß § 14g des UVPG

LAWA

2013 Musterkapitel „Klimawandel“ für die Hochwasserrisikomanagementpläne

LAWA

2014b Maßnahmenkatalog „Fortschreibung LAWA-Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL; Stand
24.01.2014)“

LAWA

2014a Zusammenfassende Analyse der Ergebnisse der vom Hochwasser 2013 betroffenen
Flussgebietsgemeinschaften, beschlossen auf der 147. LAWA-VV am 27. / 28. März 2014 in Kiel

LAWA

2014 Musterkapitel für den HWRM-Plan zur Berücksichtigung der ökonomischen Anforderungen

LAWA

2015 Textbausteine für das Reporting der HWRM-Pläne

LAWA

2017 Empfehlungen für die Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und der
Risikogebiete nach EU-HWRM-RL

LAWA

2017 Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft - Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder

LAWA

2018 Textbausteine (Summarytexte) für die Bewertung von Hochwasserrisiken, Risikogebiete nach § 73 WHG

LAWA

2018 LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenrisikomanagement

LAWA

2018 Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten

IPCC

2007 Vierter UNO-Klimabericht

IPCC

2014 Fünfter UNO-Klimabericht

IPCC

2019 IPCC-Sonderbericht über den Ozean und die Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima (SROCC)

INSTITUT BIOTA

2011 Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos im Rahmen der EU-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie für das Land Mecklenburg-Vorpommern

ING.-BÜRO GOLDER ASSOCIATES GMBH

2013 Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten (Art. 6) in den 3 FGE in Schleswig-Holstein

EVERS, M. und NYBERG, L.

2013 Coherence and inconsistency of Europe an instruments for integrated river basin management, International Journal of River Basin Management, 11: 139-152

BIOTA

2013 Ergänzung des Berichtes zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos der Binnengewässer nach EU-HWRM-RL in Mecklenburg-Vorpommern.

BIOTA

2014a Pilotprojekt Ostseeheilbad Graal-Müritz.

BIOTA

2014b Leitfaden Hochwasserrisikomanagementplanung in Mecklenburg-Vorpommern.

Weiterführende Links

https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/wasser/hochwasserrisikomanagementrichtlinie/hwr_hochwassergefahrenkategorien.htm
<https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php?nutzer=p3HWRMRL>

www.wasser.schleswig-holstein.de
www.hwrl.schleswig-holstein.de
www.hochwasserkarten.schleswig-holstein.de
www.schleswig-holstein.de/HSI

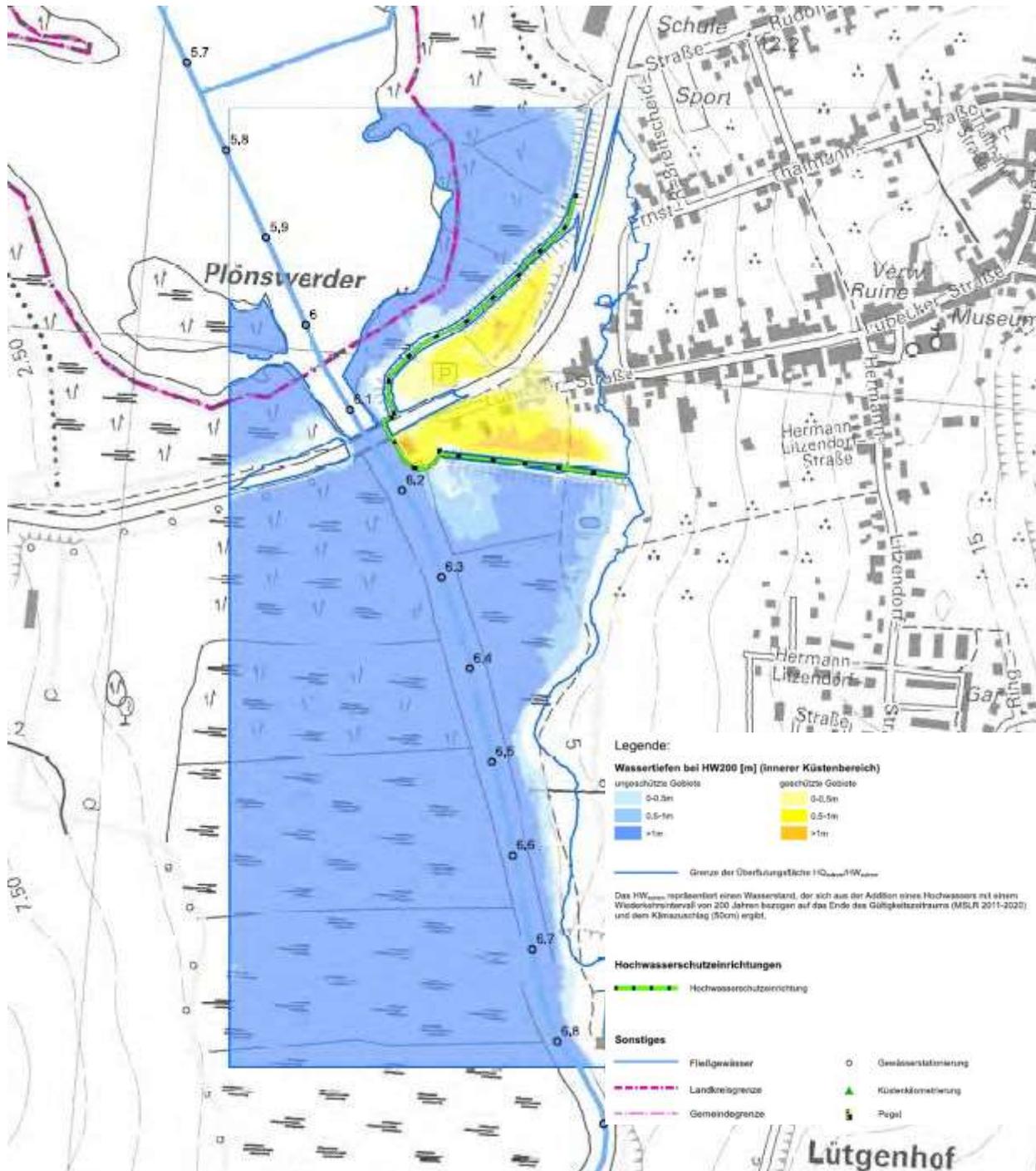
<https://oversvømmelse.kyst.dk/>

www.Wasserblick.net
www.bmu.de
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-laenderebene/bundesland-schleswig-holstein>
https://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/
<https://www.schleswig-holstein.de/DE/Themen/W/wasserrahmenrichtlinie.html>
www.lwbv.de
<https://marschenverband.de/niederungen-im-klimawandel.html>

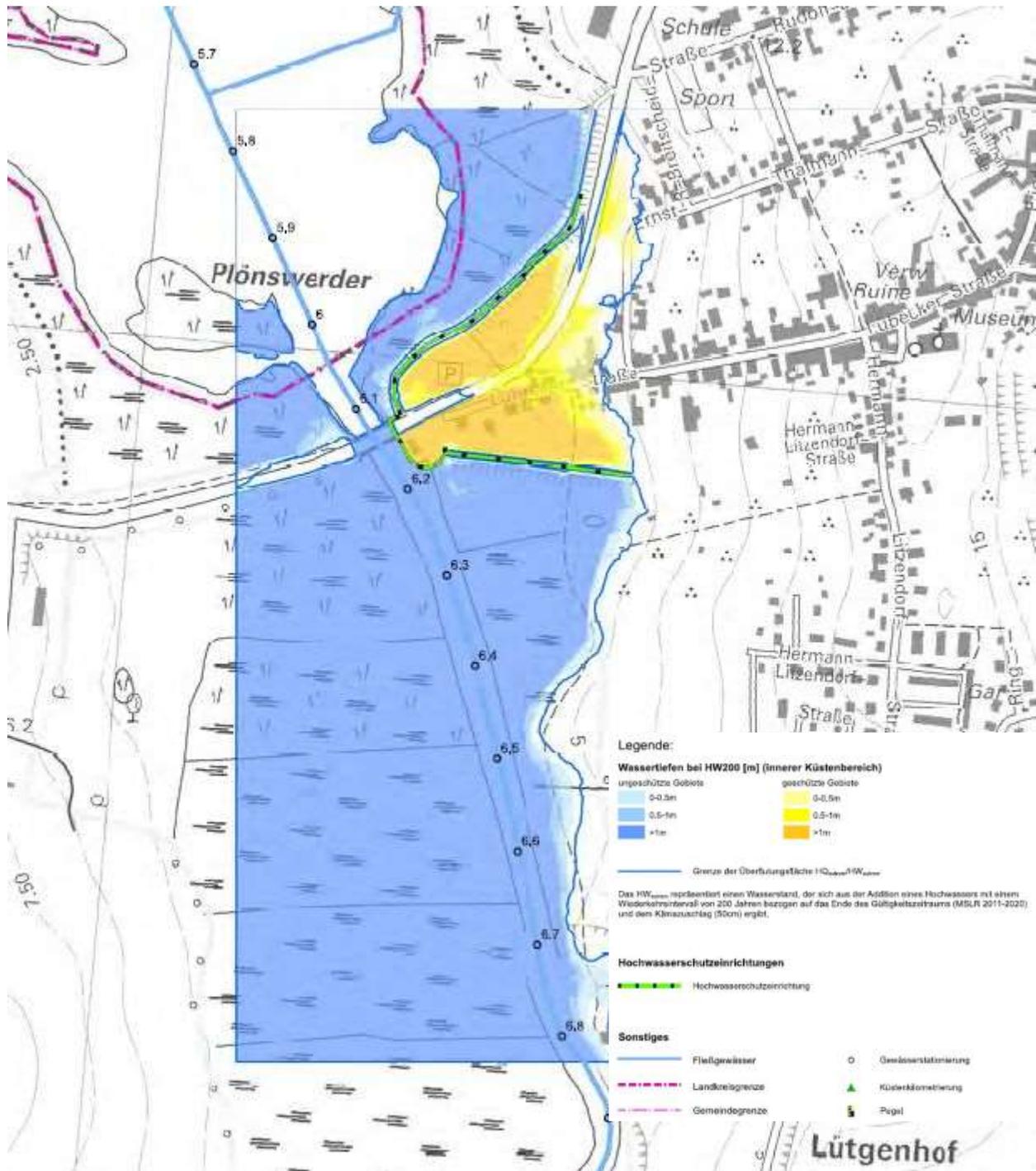
12 Anlage

12.3 Hochwassergefahrenkarte

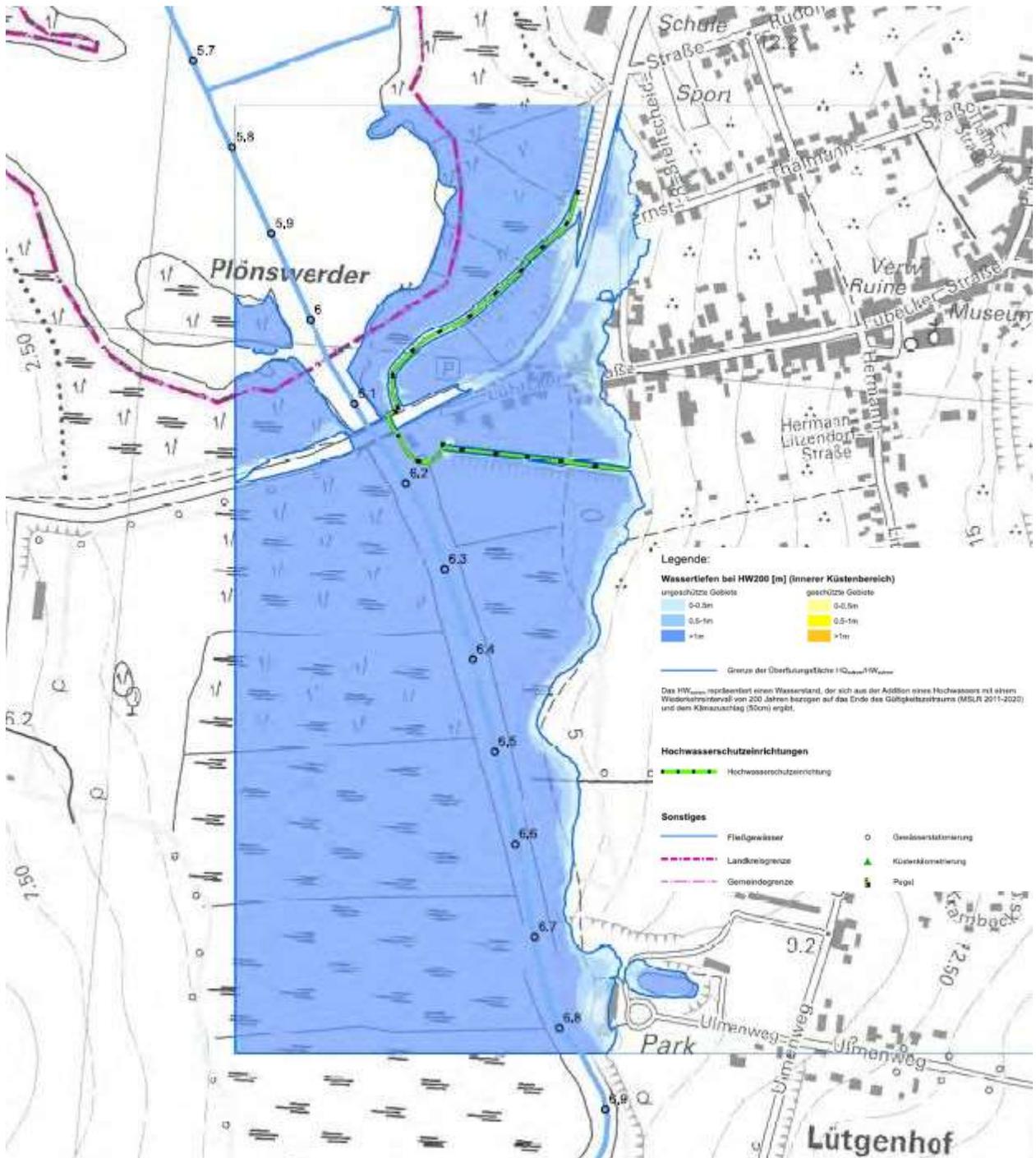
12.3.1 HWGK: Küstenhochwasser – häufiges Ereignis



12.3.2 HWGK: Küstenhochwasser – mittleres Ereignis

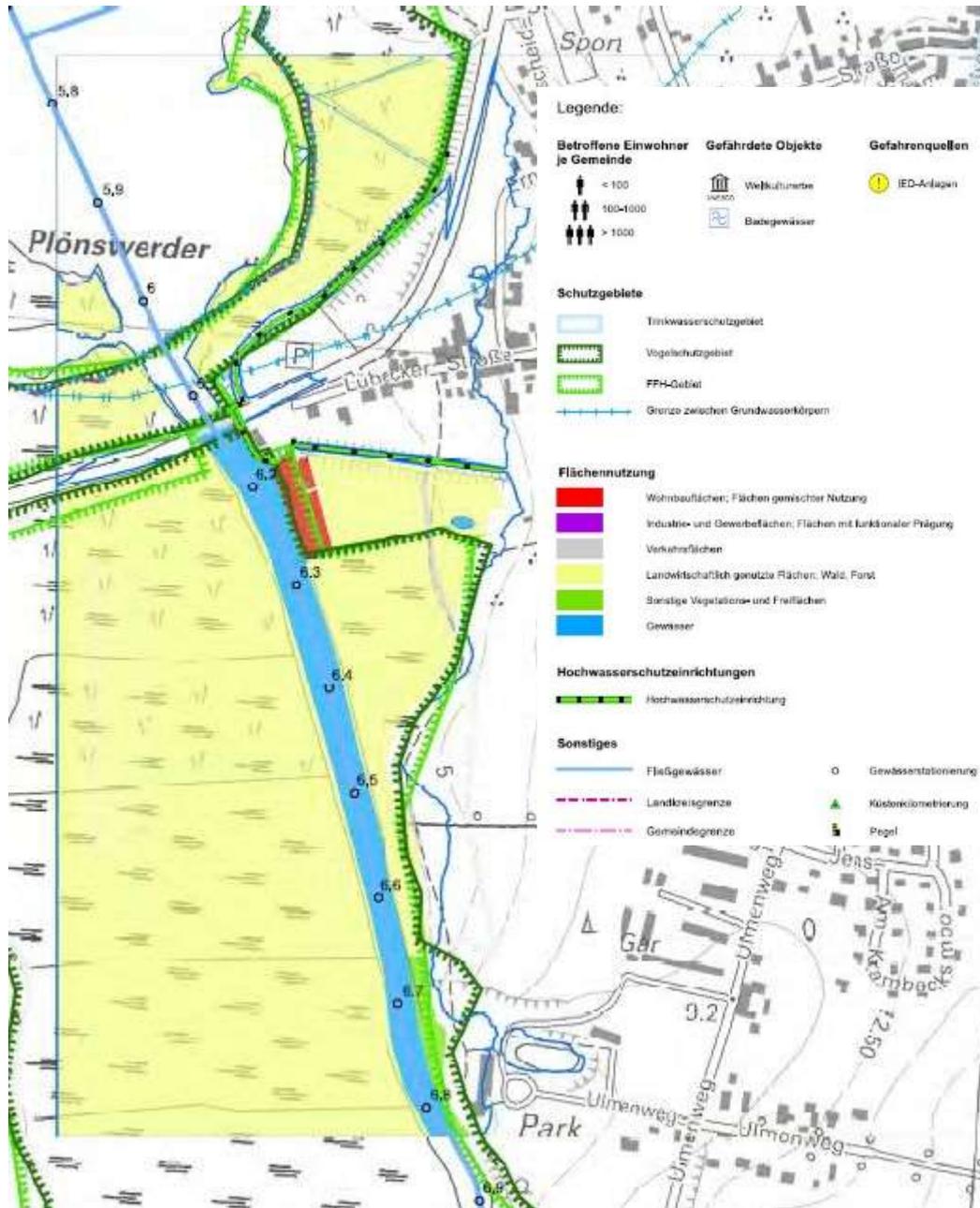


12.3.3 HWGK: Küstenhochwasser – seltenes Ereignis

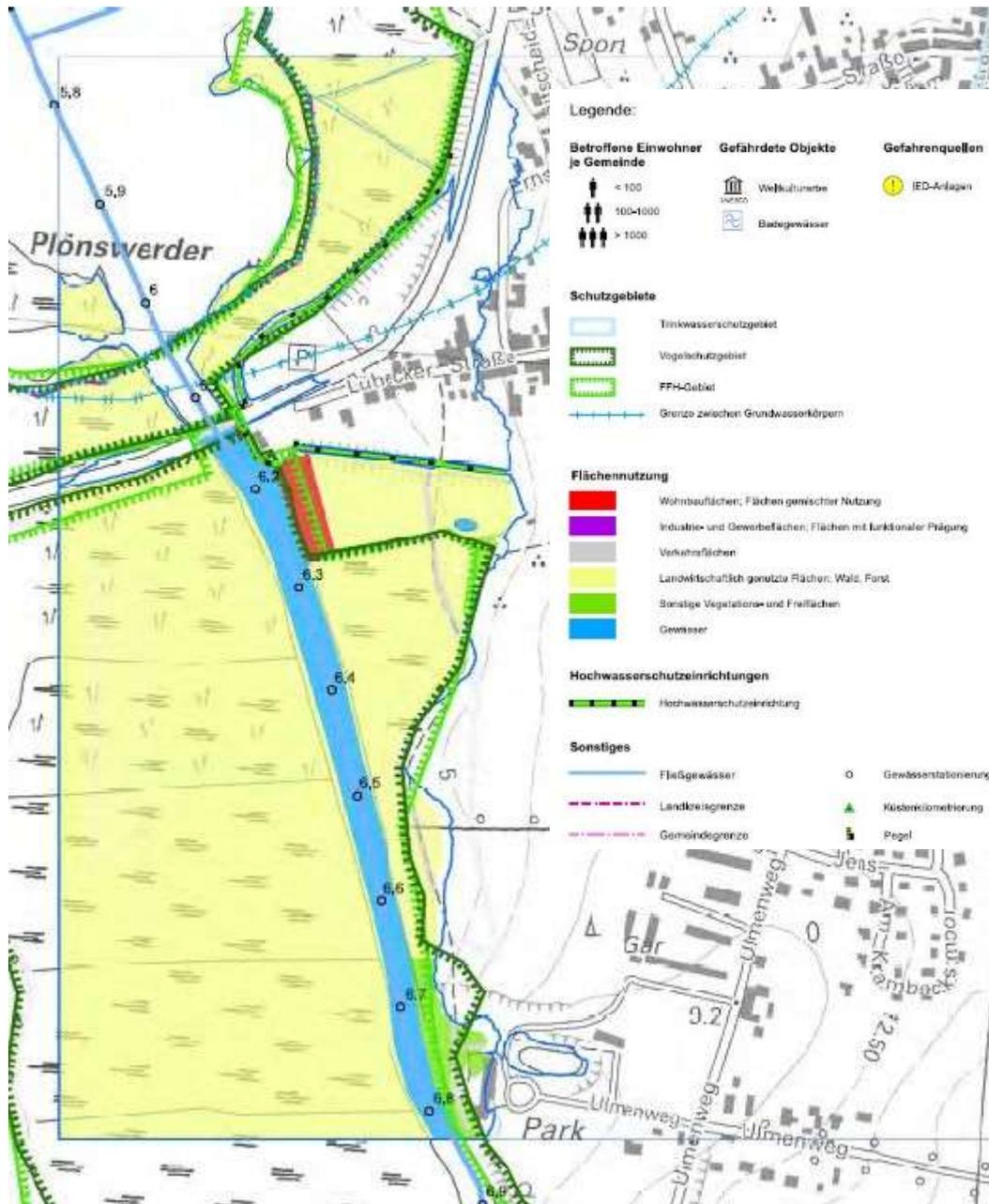


12.4 Hochwasserrisikokarten

12.4.1 HWRK: Küstenhochwasser – häufiges Ereignis



12.4.2 HWRK: Küstenhochwasser – mittleres Ereignis



12.4.3 HWRK: Küstenhochwasser – seltenes Ereignis

