



LAWA

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

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

vorgelegt im April 2011

Ständiger Ausschuss der LAWA „Hochwasserschutz und Hydrologie (AH)“

Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Ständiger Ausschuss „Hochwasserschutz und Hydrologie“ der LAWA (AH)

Obmann: Herr MR Peter Horn

Bearbeitet im Auftrag des LAWA-AH von:

Patrick Heinzl, Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, Thüringen

Peter Horn, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz

Gabriele Merz, Bayerisches Landesamt für Umwelt

Frank Nohme, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Hamburg

Kristin Schmidt, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz, Baden-Württemberg

Kristina Vaupel, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz

Herausgegeben von der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
Archivstraße 1 | Postfach 10 05 10
01076 Dresden

© Dresden, 2011

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

Inhaltsverzeichnis

1	VORLÄUFIGE BEWERTUNG DES HOCHWASSERRISIKOS GEMÄß ARTIKEL 4 HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTRICHTLINIE	5
1.1	Gesamtansatz und Methodik	5
1.2	Anwendung von Artikel 13 Abs. 1 Buchstabe a) HWRM-RL sowie Darstellung der dafür verwandten relevanten Informationen.....	9
1.3	Anwendung von Artikel 13 Abs. 1 Buchstabe b) HWRM-RL.....	10
1.4	Vergangene Hochwasser mit signifikanten nachteiligen Auswirkungen (Art. 4 Abs. 2 b) HWRM-RL.....	11
1.5	Signifikante Hochwasser der Vergangenheit deren erneutes Eintreten nachteilige Auswirkungen hätte (Art. 4 Abs. 2 c) HWRM-RL).....	13
1.6	Potenzielle zukünftige signifikante Hochwasserereignisse (Art. 4 Abs. 2 d) HWRM-RL	14
1.7	Langfristige Entwicklungen und deren Einfluss auf das Auftreten von Hochwasser	16
1.8	Berücksichtigung der Art. 4 Abs. 2 Buchstabe d) HWRM-RL genannten Faktoren	18
1.9	Faktoren nach Art 4 Absatz 2 d) HWRM-RL, die nicht berücksichtigt wurden.....	19
1.10	Weitere relevante Informationen	19
1.11	Maßnahmen zur Sicherstellung des grenzüberschreitenden Austausches relevanter Informationen.....	21
1.12	Beschreibung der Methodik zu Art. 13 Abs. 1 Buchstabe a) HWRM-RL.....	22
1.13	Sonstige Informationen.....	23
2	BESTIMMUNG DER GEBIETE MIT POTENZIELLEM SIGNIFIKANTEM HOCHWASSERRISIKO GEMÄß ARTIKEL 5 HWRM-RL	24
2.1	Beschreibung der Methodik zur Bestimmung von Risikogebieten.....	24
2.2	Koordinierung innerhalb der internationalen Flussgebietseinheit	29

Vorbemerkung

Die 141. LAWA-Vollversammlung hat auf Ihrer Sitzung am 31.03./01.04.2011 in Bautzen unter TOP 4.3 das LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung als Instrument zur Umsetzung des Frauenchiemsee-Papiers beschlossen. Der LAWA-AH hatte gemäß dem Arbeitsprogramm den Auftrag bis April 2011 Textbausteine (Summarytexte) für die Bewertung von Hochwasserrisiken, Risikogebiete nach §73 WHG zu erstellen.

Die Abarbeitung dieses Auftrages erfolgte auf Grundlage von vorhandenen weitgehend abgestimmten Textentwürfen der Flussgebietsgemeinschaft der Elbe (FGG Elbe) und der Deutschen Kommission zur Reinhaltung des Rheins (DK Rhein).

Im Ergebnis liegen nun zwei abgestimmte Textbausteine vor, die inhaltlich den Anforderungen des maßgeblichen Reporting-Sheets entsprechen. Sie beschreiben die zum Teil regional unterschiedliche Vorgehensweisen und Methodiken. Zweckmäßige Ergänzungen wurden jeweils gegenseitig übernommen, die Texte aneinander angeglichen.

Die hier vorgelegten Textbausteine stellen beide eine sinnvolle Variante dar, die als Empfehlung für andere Flussgebietseinheiten herangezogen werden können.

1 Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos gemäß Artikel 4 Hochwasserrisikomanagementrichtlinie

Gemäß Artikel 4 der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL) wird für verschiedene Typen von Hochwasser (Types of Flood) eine vorläufige Risikobewertung (PFRA) durchgeführt. Darauf aufbauend werden nach Artikel 5 Risikogebiete ermittelt, in denen ein potentiell signifikantes Hochwasserrisiko für die Schutzgüter besteht. Zentraler Grundsatz für die vorläufige Bewertung ist die Nutzung vorhandener oder leicht zugänglicher Daten und Informationen.

1.1 Gesamtansatz und Methodik

Rhein	Elbe
<p>Einheitliche Grundlage für die Durchführung der vorläufigen Bewertung ist die von der LAWA entwickelte Empfehlung zur „Vorgehensweise bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach HWRM RL“, die aufgrund der flussgebietsbezogenen Besonderheiten durch das jeweilige Bundesland konkretisiert und ergänzt wird.</p> <p>Die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos setzt sich zum einen aus der Beschreibung der Flussgebiets-einheit einschließlich der Grenzen der Einzugsgebiete, Topographie und Flächennutzung mit Hilfe entsprechender Karten und zum anderen aus der Beschreibung von Hochwasserereignissen zusammen, die</p> <ul style="list-style-type: none"> • in der Vergangenheit signifikante nachteilige Auswirkungen verursacht haben und in ähnlicher Form wieder auftreten können, • in der Vergangenheit keine signifikanten nachteiligen Auswirkungen verursacht haben, jedoch zukünftig in ähnlicher Form wieder auftreten und entsprechende Auswirkungen verursachen können <p>und einer Beschreibung der Hochwasser</p> <ul style="list-style-type: none"> • die voraussichtlich zukünftig auftreten und signifikante nachteilige Folgen hervorrufen können, einschließlich einer Bewertung der nachteiligen Folgen für die Schutzgüter und unter Berücksichtigung langfristiger Entwicklungen wie dem Klimawandel. <p>Dafür werden alle vorliegenden oder mit einfachen Mitteln beschaffbaren relevanten Informationen herangezogen, um daraus Schlussfolgerungen hinsichtlich der potenziellen signifikanten Hochwasserrisiken ziehen zu können.</p> <p>Für die nach Art. 4 Abs. 2a HWRM-RL geforderten Kartendarstellungen werden aus der Bestandsaufnahme nach der Richtlinie 2000/60/EG die Übersichtskarten der</p>	<p><i>1.1.1 Binnenland</i></p> <p>Im Rahmen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos wird innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Elbe überprüft, für welche Gewässerabschnitte eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von Ausuferungen mit signifikanten Auswirkungen besteht. Im Fokus stehen dabei Gewässer mit einem Einzugsgebiet $\geq 10 \text{ km}^2$, die bei Hochwasserabflüssen ausufernd und an denen insoweit nachteilige Auswirkungen nicht von vornherein ausgeschlossen werden können. Gewässer mit Einzugsgebieten von weniger als 10 km^2 sind dagegen überwiegend in der Lage, Hochwasserabflüsse im Gewässerprofil ohne Ausuferung abzuführen. Aufgrund der für die vorläufige Bewertung entwickelten Methodik können die Gewässer, bei denen dies im Einzelfall nicht der Fall ist, identifiziert und in die weiteren Umsetzungsschritte einbezogen werden.</p> <p>Einheitliche Grundlage für die Durchführung der vorläufigen Bewertung ist die von der LAWA entwickelte Empfehlung zur „Vorgehensweise bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach HWRM-RL“, die aufgrund der flussgebietsbezogenen Besonderheiten durch das jeweilige Bundesland konkretisiert und ergänzt wird. Ausgangspunkt zur Identifikation von in die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos einzubeziehenden Ereignissen sind Abschätzungen, Informationen und Erkenntnisse zur Überflutung von Landflächen, die normalerweise nicht mit Wasser bedeckt sind.</p> <p>Bei der vorläufigen Risikobewertung werden auf Basis des Art. 2 Nr. 2 HWRM-RL unterschiedliche Hochwassertypen betrachtet und auf deren Signifikanz untersucht.</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Hochwasser von oberirdischen Gewässern (Fluvial Floods) II. Oberflächenabfluss (Pluvial floods)

Rhein	Elbe
<p>Flussgebietseinheit mit den Grenzen der Einzugs- und Teileinzugsgebiete bzw. der Bearbeitungs- und Teilbearbeitungsgebiete, der Topographie und der Flächennutzung genutzt. Soweit erforderlich werden diese Karten durch weitere relevante Informationen hinsichtlich des Hochwasserrisikomanagements in den Bundesländern ergänzt.</p> <p>Grundlage für die Betrachtung war das Gewässernetz, das auch der Richtlinie 2006/60/EG zu Grunde liegt (Gewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km²) bzw. die Gewässer, an denen Überschwemmungen bekannt sind und an denen aus Expertensicht auch zukünftig Hochwasserereignisse signifikante nachteilige Folgen hervorrufen können. Der Rhein selbst und alle wichtigen Nebengewässer wurden dadurch mit einbezogen.</p> <p>Bei der vorläufigen Risikobewertung werden auf Basis des Art. 2 (2) HWRM-RL unterschiedliche Hochwassertypen betrachtet und auf Signifikanz untersucht.</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Hochwasser von oberirdischen Gewässern (Fluvial Floods) II. 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) <p>Die vorliegenden Analysen der nachteiligen Folgen vergangener Hochwasserereignisse zeigen deutlich, dass signifikante Hochwasserrisiken erst bei Hochwassern mit regionaler oder mit überregionaler Ausdehnung durch oberirdische Gewässer auftreten.</p> <p>Hochwasser durch Oberflächenabflüsse treten meist nur lokal auf und werden in der Regel durch Gewitter verursacht. Diese können überall auftreten. Somit kann kein signifikant höheres räumliches Risiko zugeordnet werden. Dieser Hochwassertyp verursacht in der Regel erst dann signifikante Hochwasserrisiken, wenn sich die Oberflächenabflüsse in Gewässern sammeln. Diese Ereignisse sind dann implizit über die Betrachtung von Hochwasserrisiken an den oberirdischen Gewässern berücksichtigt.</p> <p>Im Zusammenhang mit Hochwasser in Flüssen und Bächen hat es auch Anstiege der Grundwasserspiegel in den angrenzenden Flächen gegeben. Diese können als sogenanntes Druckwasser auch zutage treten. Dieses zu Tage tretende Grundwasser bzw. Druckwasser erreicht nur in einigen Abschnitten des Rheins ein relevantes Ausmaß, um signifikante nachteilige Folgen für die Schutzgüter verursachen zu können. Diese Risiken werden von den Hochwasserrisiken durch die Oberflächengewässer überlagert und werden deshalb nicht gesondert betrachtet.</p> <p>Das Risiko des Versagens wasserwirtschaftlicher Stauanlagen wird in Deutschland durch hohe Anforderungen</p>	<ol style="list-style-type: none"> III. Zu Tage tretendes Grundwasser (Groundwater) IV. Versagen wasserwirtschaftlicher Anlagen (Artificial Infrastructure Failure of Impoundments) V. Überforderung von Abwasseranlagen (Artificial Infrastructure Sewerage Systems) <p>Hochwasser durch Oberflächenabflüsse treten meist nur lokal auf und werden in der Regel durch Gewitter bzw. durch konvektive Starkniederschläge verursacht. Diese können überall auftreten. Somit kann kein signifikant höheres räumliches Risiko zugeordnet werden. Dieser Hochwassertyp verursacht in der Regel erst dann signifikante Hochwasserrisiken für einzelne, konkrete Gewässerabschnitte, wenn sich die Oberflächenabflüsse in Gewässern sammeln. Diese Ereignisse sind dann implizit über die Betrachtung von Hochwasserrisiken an den oberirdischen Gewässern berücksichtigt.</p> <p>Hochwasser durch die kapazitive Überforderung von Abwasseranlagen ist im Sinne der HWRM-RL 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 also insoweit berücksichtigt sind. Nicht berücksichtigt wird demgegenüber der Rückstau aus dem Kanalnetz in innerörtlichen Bereichen, der aus Niederschlagsereignissen resultiert, die über das Ereignis hinausgehen, das der Bemessung des Kanalnetzes zugrunde liegt.</p> <p>Zu Tage tretendes Grundwasser könnte räumlich und zeitlich begrenzt nur in einigen wenigen Gewässerabschnitten ein relevantes Ausmaß erreichen, um signifikante nachteilige Folgen für die Schutzgüter verursachen zu können. Diese Risiken werden von den Hochwasserrisiken durch die Oberflächengewässer überlagert und deshalb nicht gesondert betrachtet.</p> <p>Das Risiko des Versagens wasserwirtschaftlicher Stauanlagen wird in Deutschland durch hohe Anforderungen an Planung, Bau, Unterhaltung und Kontrolle der Anlagen begrenzt. Die Wahrscheinlichkeit des Versagens liegt deutlich unter den Extremereignissen an den Oberflächengewässern. Dieser Hochwassertyp ist deshalb nicht signifikant und wird im Rahmen der ersten Vorläufigen Risikobewertung nicht weiter betrachtet.</p> <p>Auf der Grundlage der aus Art. 2 Ziffer 1 HWRM RL abgeleiteten Definition des Begriffs „Hochwasser“ für Deutschland in § 72 WHG werden im Binnenland der FGG Elbe somit nur fluviale Ereignisse betrachtet.</p> <p>Relevante Informationen über Hochwasser der Vergangenheit mit ihren nachteiligen Auswirkungen werden aus vorliegenden Berichten und Untersuchungen der internationalen und nationalen Dienststellen sowie weiteren Recherchen entnommen. Für Hochwasser am Hauptlauf der Elbe sind dies z. B. die für die Hochwasser 2002 und 2006 erarbeiteten Berichte der IKSE. Aus diesen doku-</p>

Rhein	Elbe
<p>an Planung, Bau, Unterhaltung und Kontrolle der Anlagen begrenzt. Die Wahrscheinlichkeit des Versagens Stauanlagen liegt deutlich unter der Wahrscheinlichkeit der Extremereignisse an den Oberflächengewässern. Dieser Hochwassertyp ist deshalb nicht signifikant und wird nicht weiter betrachtet.</p> <p>Hochwasser durch die Überforderung von Abwasseranlagen ist im Sinne der HWRM-RL 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 also insoweit berücksichtigt sind. Nicht berücksichtigt wird demgegenüber der Rückstau aus dem Kanalnetz in innerörtlichen Bereichen, der aus Niederschlagsereignissen resultiert, die über das Ereignis hinausgehen, das der Bemessung des Kanalnetzes zugrunde liegt.</p> <p>Die Informationen über größere vergangene Hochwasser wurden aus vorliegenden Berichten und wasserwirtschaftlichen Planungen zusammen gestellt und umfassen teilweise auch bereits ermittelte und festgesetzte Überschwemmungsgebiete sowie Zeitungsartikel und Internetberichte.</p> <p>Die vorhandenen Berichte über vergangene Hochwasser wiesen überwiegend folgende Merkmale auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die signifikanten Ereignisse waren in der Regel regionale oder überregionale Ereignisse. • Die Auftretenswahrscheinlichkeit der betrachteten vergangenen Hochwasser mit signifikanten Schäden war mindestens mittel (100-jährlich) oder selten (Extremhochwasser). Bei häufigen Ereignissen traten regelmäßig keine signifikanten nachteiligen Folgen durch einzelne Ereignisse auf. • Nur in mittel und dicht besiedelten Gebieten sind signifikante nachteilige Folgen aufgetreten. <p>Die relevanten vergangenen Hochwasserereignisse mit nachteiligen Auswirkungen werden verbal beschrieben und, soweit Dokumentationen zu den Schäden vorhanden sind, hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Schutzgüter quantifiziert. Als relevante Hochwasser gelten dabei solche, die signifikante nachteilige Folgen für eines oder mehrere der Schutzgüter mit sich gebracht haben. Entsprechend Art. 4 Abs. 2 b HWRM-RL können Hochwasser ausgeschlossen werden, bei denen die Wahrscheinlichkeit der Wiederkehr in ähnlicher Form nicht mehr gegeben ist. Ausschlusskriterien können u. a. erhebliche Veränderungen in der Gewässermorphologie des beschriebenen Fließgewässers sowie das Vorhandensein entsprechender Schutzeinrichtungen sein, so dass in der Vergangenheit aufgetretene Schäden zukünftig nicht mehr zu erwarten sind.</p> <p>Für die Bewertung der nachteiligen Folgen zukünftiger potenziell signifikanter Hochwasser werden die Hoch-</p>	<p>mentierten Hochwassern der Vergangenheit werden diejenigen Ereignisse in die weitere Betrachtung einbezogen, bei denen die Informationen hinsichtlich Verfügbarkeit und Qualität der Daten den von der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie gestellten Anforderungen am ehesten entsprechen.</p> <p>Da insbesondere für kleinere und teilweise auch mittlere Einzugsgebiete vergangene Hochwasser i. d. R. nicht entsprechend dokumentiert sind, müssen regelmäßig weitere Informationen zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos heran gezogen werden. Als weitere Kriterien kommen hier bei Bedarf das Vorhandensein von Hochwasserabwehrinfrastrukturen, ordnungsrechtlich gesicherten Überschwemmungsgebieten, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in mindestens 100 Jahren zu erwarten ist, Hochwassermelde- und -informationssysteme sowie geomorphologische Eigenschaften der Gewässer und der an sie angrenzenden Landflächen in Betracht. Trotz der im Zuge der Umsetzung der HWRM-RL weitestgehend vereinheitlichten Methodik ist bei ihrer Anwendung regionalen Besonderheiten dadurch Rechnung getragen worden, dass unterschiedliche historische Entwicklungen berücksichtigt werden. Eine gleichwohl kohärente Umsetzung der HWRM-RL in der FGG Elbe ist durch die koordinierende Funktion der Gremien gewährleistet.</p> <p><i>1.1.2 Küstengebiete</i></p> <p>Im Zuge der Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie wurde als erster Schritt die bei der Umsetzung der WRRL nicht erforderliche räumliche Abgrenzung der Küstengebiete vorgenommen. Als Grundlage hierfür wurden einerseits die rechtsverbindlich festgelegten Vorteilsgebiete der die Küstengebiete schützenden Seedeiche herangezogen, die auch die finanziellen Lasten der Hochwasserabwehrinfrastruktur zu tragen haben. Andererseits erfolgte die Abgrenzung anhand von hydrologischen Kriterien wie eingetretene Höchstwasserstände oder anhand der Bemessungswasserstände der Seedeiche. Regionale Unterschiede in der die Grenze des Küstengebietes bildenden Höhenkote sind sowohl der unterschiedlichen Ausrichtung der Küsten wie auch der Entwicklung der von See her einlaufenden Sturmtiden im Elbästuar geschuldet.</p> <p>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 treten hier nur nach einem Versagen der Seedeiche bei extremeren Ereignissen auf, die i. d. R. nur einen räumlich begrenzten Teil des Küstengebietes betreffen. Großräumigere Überflutungen liegen überwiegend mehr als 100 Jahre zurück und sind ursächlich mit den damals wesentlich schwächeren Seedeichen verbunden.</p> <p>In die vorläufige Risikobewertung wurden nur Ereignisse einbezogen, bei denen Verfügbarkeit und Qualität der Daten den Anforderungen der HWRM-RL gerecht wer-</p>

Rhein	Elbe
<p>wassergefahr und die möglichen nachteiligen Folgen in den Gebieten betrachtet und hieraus das Risiko abgeleitet.</p> <p><i>Ermittlung der Hochwassergefahr</i></p> <p>Die mögliche Hochwassergefahr von potenziellen zukünftigen signifikanten Hochwassern wird anhand der Auswertung vorhandener Daten zur Topographie, Hydrologie und Flächennutzung abgeschätzt.</p> <p>In die Beschreibung der Hochwassergefahr fließen – soweit vorhanden und für die Betrachtung erforderlich folgende Informationen nach Artikel 4 Abs. 2 d) HWRM-RL ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topografie und Lage von Wasserläufen sowie ihre allgemeinen hydrologischen und geomorphologischen Merkmale; • Überschwemmungsgebiete als natürliche Retentionsflächen; • bestehende Hochwasserabwehrinfrastruktur; • vorliegende Informationen zur Auswirkung des Klimawandels; • vorliegende Informationen zur Flächennutzung sowie deren längerfristige Entwicklung; • Auftretenswahrscheinlichkeit und räumliche Ausdehnung der Hochwasser <p>Die vorhandenen Informationen werden mit Hilfe von geographischen Informationssystemen, ergänzt durch Expertenwissen, miteinander verschnitten. Auf diese Weise lassen sich Gewässer, Teile von Gewässern oder Teilgebiete ermitteln, in denen eine besondere Hochwassergefahr vorliegen könnte.</p> <p><i>Ermittlung des Hochwasserrisikos</i></p> <p>Bei der Ermittlung der möglichen Risiken im betrachteten Flussgebiet werden insbesondere die Lage bewohnter Gebiete und die Lage der Gebiete mit wirtschaftlicher Tätigkeit mit einbezogen. Darauf aufbauend werden die nachteiligen Folgen direkt über Schadenspotenziale und betroffene Personen oder indirekt über raumstrukturelle Kriterien abgeschätzt. Berücksichtigt werden auch maßgebliche langfristige Entwicklungen wie der Klimawandel, der demographische Wandel und die absehbare wirtschaftliche Entwicklung. Die konkreten Kriterien, die zur Einstufung eines Gewässerabschnitts als potenziell signifikant im Sinne des Art. 5 führen, sind in Nr. 2.1 dargestellt.</p> <p>Die kohärente Umsetzung der HWRM-RL innerhalb des internationalen Flussgebiets Rhein ist durch die koordinierende Funktion der Gremien der IKSr sicher gestellt.</p> <p>Art. 13 Abs. 1 a) HWRM-RL wird im deutschen Anteil des Rhein-Einzugsgebietes für folgende Gebiete in Anspruch genommen:</p>	<p>den. Nachteilige Auswirkungen wurden aus den vorliegenden Beschreibungen der Sturmfluten bzw. der Deichbrüche mit ihren nachteiligen Auswirkungen entnommen bzw. abgeleitet. Insofern werden auf der Grundlage der aus Art. 2 Ziffer 1 HWRM RL abgeleiteten Definition des Begriffs „Hochwasser“ für Deutschland in § 72 WHG für die Küstengebiete entsprechend nur Ereignisse durch eindringendes Meerwasser betrachtet.</p> <p>Da aufgrund des mittlerweile erreichten Standards im Küsten- bzw. Deichschutz in den Küstengebieten der FGG Elbe Sturmfluten in der jüngeren Vergangenheit nur in Ausnahmefällen zu allenfalls kleinräumigen Überflutungen geführt haben, demgegenüber aber ein nicht zu vernachlässigendes Risiko für die Küstengebiete zu konstatieren ist, sind weitere Informationen und Aspekte in die vorläufige Bewertung einbezogen worden. U. a. das Vorhandensein von Deichen und deren laufende Anpassung an eine sich ändernde Belastungssituation sind ein prägnantes Indiz für potenzielle signifikante Hochwasserrisiken.</p>

Rhein	Elbe
<ul style="list-style-type: none"> • Anteil Bayerns am Bearbeitungsgebiet Alpenrhein-Bodensee • Anteil des Landes Rheinland-Pfalz an den Bearbeitungsgebieten Oberrhein, Mittelrhein, Niederrhein und Mosel-Saar • Anteil des Saarlandes am Bearbeitungsgebiet Mosel-Saar. <p>In diesen Gebieten wurden bereits vor dem 22.12.2010 Bewertungen des Hochwasserrisikos durchgeführt. Die dabei angewendeten Methoden und Kriterien waren die gleichen, die für die Bewertung der anderen Gebiete des Einzugsgebietes herangezogen wurden.</p>	

1.2 Anwendung von Artikel 13 Abs. 1 Buchstabe a) HWRM-RL sowie Darstellung der dafür verwandten relevanten Informationen

Rhein	Elbe
<p>Artikel 13 Abs. 1 Buchst. a) HWRM-RL wird im deutschen Anteil am Einzugsgebiet Rhein für folgende Gebiete in Anspruch genommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anteil Bayerns am Bearbeitungsgebiet Alpenrhein/Bodensee • Anteil des Landes Rheinland-Pfalz an den Bearbeitungsgebieten Oberrhein, Mittelrhein, Niederrhein und Mosel-Saar • Anteil des Saarlandes am Bearbeitungsgebiet Mosel-Saar. <p>In diesen Gebieten wurden bereits vor dem 22.12.2010 Bewertungen des Hochwasserrisikos durchgeführt. Die dabei angewendeten Methoden und Kriterien waren im Wesentlichen die Gleichen, die für die Bewertung der anderen Gebiete des Einzugsgebiets verwendet wurden.</p>	<p>Die HWRM-RL sieht in Artikel 13 verschiedene Möglichkeiten vor, vor dem 22. Dezember 2010 erfolgte Bewertungen des Hochwasserrisikos und fertig gestellte Karten sowie Pläne zur Erfüllung der HWRM-RL zu verwenden. Bei Anwendung des Artikel 13 Abs. 1 Buchst. a) HWRM-RL kann durch die zuständigen Behörden beschlossen werden, die vorläufige Bewertung für bestimmte Einzugsgebiete, Teileinzugsgebiete oder Küstengebiete nicht vorzunehmen, für die bereits vor dem 22. Dezember 2010 nach Durchführung einer Bewertung des Hochwasserrisikos festgestellt wurde, dass ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten werden kann, was zur Zuordnung des betreffenden Gebietes zu den Gebieten nach Art. 5 Abs. 1 HWRM-RL führt.</p> <p>Art. 13 Abs. 1 Buchst. a) HWRM-RL wird im deutschen Anteil des Elbe-Einzugsgebietes für folgende Gebiete in Anspruch genommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • naturräumlich abgegrenzte Teileinzugsgebiete im bayrischen Anteil am Einzugsgebiet • naturräumlich abgegrenzte Teileinzugsgebiete im sächsischen Anteil am Einzugsgebiet <p>In diesen Gebieten wurden bereits vor dem 22.12.2010 Bewertungen des Hochwasserrisikos durchgeführt. Die dabei angewendeten Methoden und Kriterien waren die gleichen, die für die Bewertung der anderen Gebiete des Einzugsgebietes herangezogen wurden. Siehe dazu auch Punkt 1.12.</p>

1.3 Anwendung von Artikel 13 Abs. 1 Buchstabe b) HWRM-RL

Die Hochwasserrisikomanagementrichtlinie sieht in Artikel 13 Abs. 1 Buchst. b) die Möglichkeit vor, die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos für bestimmte Einzugsgebiete, Teileinzugsgebiete oder Küstengebiete nicht vorzunehmen, wenn vor dem 22. Dezember 2010 beschlossen wurde, für diese Gebiete die Erstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten sowie von Hochwasserrisikomanagementplänen gemäß den einschlägigen Bestimmungen der HWRM-RL vorzunehmen.

Rhein	Elbe
<p>Artikel 13 Abs. 1 Buchst. B) HWRM-RL wird im Deutschen Anteil am Einzugsgebiet Rhein für den bayerischen Anteil am Koordinierungsraum Main in Anspruch genommen. Für dieses Gebiet existiert ein Plan für das Hochwasserrisikomanagement, der vor dem 22.12.2010 erstellt wurde.</p> <p>Die Zuständige Behörde hat am 14.12.2011 beschlossen, diesen Plan gem. Art. 13. Abs. 3 HWRM-RL weiter zu verwenden. Im Rahmen dieses Planes wurde eine Bewertung des Hochwasserrisikos durchgeführt. Die dabei angewendeten Methoden und Kriterien waren im Wesentlichen die, die für die Bewertung der anderen Gebiete des Einzugsgebietes herangezogen wurden.</p>	<p>Artikel 13 Abs. 1 Buchst. b) HWRM-RL wird im Land Brandenburg und im Freistaat Sachsen in Anspruch genommen.</p> <p>Für das Land Brandenburg hat die Ministerin für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz den Beschluss gefasst, dass für alle Gewässer und Gewässerabschnitte der Verordnung zur Bestimmung hochwassergerechter Gewässer und Gewässerabschnitte vom 17. Dezember 2009 (GVBl. II/9 [Nr. 47]) die Erstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten sowie von Hochwasserrisikomanagementplänen gemäß den einschlägigen Bestimmungen der HWRM-RL erfolgen soll.</p> <p>Die in der Verordnung genannten Gewässerabschnitte mit einer Länge von 2.004,5 km sind einzelnen, naturräumlich abgegrenzten Teileinzugsgebieten zugeordnet, für die insgesamt neun Hochwasserrisikomanagementpläne erstellt werden.</p> <p>Beginnend im Jahr 2002 wurden in den naturräumlich abgegrenzten Teileinzugsgebieten im sächsischen Teil des Elbeeinzugsgebietes für alle Gewässer 1. Ordnung und soweit erforderlich für die Gewässer 2. Ordnung Hochwasserschutzkonzepte (HWSK) erstellt. Diese HWSK enthalten eine Risikobewertung. Für die einzelnen, naturräumlich abgegrenzten Teileinzugsgebiete, für die ein HWSK bereits erstellt wurde, wird von Art. 13 Abs. 1 Buchst. b) HWRM-RL Gebrauch gemacht. Für Gewässer 2. Ordnung, für die noch kein HWSK erarbeitet wurde, wurde veranlasst, dass das Hochwasserrisiko durch die Träger der Unterhaltungslast vorläufig bewertet und ggf. Karten und Pläne erarbeitet wurden. Soweit damit ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko bereits festgestellt wurde, hat das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft als zuständige Behörde gemäß Art. 3 HWRM-RL beschlossen, für diese Gewässer von der Möglichkeit des Art. 13 Abs. 1 Buchst. b) HWRM-RL Gebrauch zu machen.</p>

1.4 Vergangene Hochwasser mit signifikanten nachteiligen Auswirkungen (Art. 4 Abs. 2 b) HWRM-RL

Rhein	Elbe
<p>Zur Beschreibung größerer Hochwasserereignisse der Vergangenheit wurden die vorhandenen verfügbaren Quellen ausgewertet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserwirtschaftliche Rahmenpläne und ähnliche Berichte, • Berichte und spezielle Untersuchungen zu historischen Hochwassern an einzelnen Flüssen, • Zeitungsartikel (insbesondere über Schäden bei jüngeren Hochwasserereignissen), Internetberichte <p>Da historische Ereignisse oftmals Überlagerungen von unterschiedlichen Hochwassertypen sind, können sie zumeist nicht nach diesen klassifiziert werden.</p> <p>Historische Hochwasserereignisse sind nur teilweise erfasst. Die Informationen sind keineswegs lückenlos und ihr Informationsgehalt variiert sehr stark innerhalb der einzelnen Teileinzugsgebiete. Angaben über die Ausdehnung der Überschwemmungsflächen und detaillierte Abflusswege fehlen fast gänzlich. Für einzelne Gewässer existieren keine zusammenhängenden Aufzeichnungen über vergangene Hochwasser. Zusätzliche aufwendige Erhebungen in Archiven, Dorf- und Stadtchroniken wurden nicht durchgeführt.</p> <p>Zusammenfassend ergibt sich folgendes Bild:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwertbare Aufzeichnungen größerer Hochwasserereignisse liegen nur für die großen Flüsse vor. • Angaben über die Ausdehnung der Überschwemmungsflächen oder Abflusswege sind in ausreichender Genauigkeit nicht ableitbar. • Von den nachteiligen Auswirkungen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten sind, wenn überhaupt, nur die Schäden in qualitativer Form beschrieben. Eine durchgehende Bewertung, ob die negativen Auswirkungen als signifikant einzustufen sind, ist somit nicht möglich. <p>Die vergangenen Hochwasserereignisse können deshalb meist nur verbal beschrieben werden.</p> <p>Die Analysen der vergangenen Hochwasser zeigten grundsätzliche folgende Charakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die signifikanten Ereignisse waren in der Regel regionale oder überregionale Ereignisse. Als „lokal“ wurde dabei ein Ausmaß von 50 bis 100 km² und als regional/überregional von mehr als 100 km² unterschieden. • Die Auftretenswahrscheinlichkeit der betrachteten vergangenen Hochwasser mit signifikanten Schäd- 	<p>Auf der Basis von vorhandenen oder leicht ableitbaren Informationen werden die Hochwasser der Vergangenheit aufgelistet. Ansatzpunkte zum Auffinden relevanter vergangener Hochwasserereignisse können historische Aufzeichnungen und Hochwassermarken sein, sowie die Auswertung von Pegelaufzeichnungen und gegebenenfalls die Auswertung meteorologischer Daten. Generell ist zu unterscheiden zwischen den für die Küsten- bzw. Tidegebiete und den für das Binnenland relevanten Hochwassern.</p> <p>Für jedes dieser identifizierten Hochwasser ist geprüft worden, ob die notwendigen Informationen, wie Eintrittsdatum, Dauer und Verortung des Ereignisses zur Verfügung stehen. Liegen für ein Hochwasser die entsprechenden Daten nicht oder in einer nicht ausreichenden Qualität vor, so wird es von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Anschließend wird beurteilt, ob die Auswirkungen des Hochwassers auf die verschiedenen Schutzgüter als signifikant anzusehen sind.</p> <p>Die Länder der FGG Elbe verwenden für die Beurteilung, ob signifikante nachteilige Auswirkungen auf die in Artikel 1 genannten Schutzgüter, nämlich menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten, entstanden sind bzw. entstehen können, die nachfolgend aufgeführten Kriterien und Indikatoren. Aufgrund regionaler Besonderheiten werden jedoch unterschiedliche Signifikanzgrenzen für die jeweiligen Indikatoren verwendet. Insoweit werden die aufgeführten Indikatoren nicht überall angewendet. Ein Hochwasserereignis wurde/wird als signifikant eingestuft, sobald für eines der aufgeführten Schutzgüter die jeweilige regionalspezifische Signifikanzgrenze überschritten ist. Im Folgenden wird in Klammern jeweils die Untergrenze der Signifikanzgrenze für die einzelnen Indikatoren aufgeführt.</p> <p>Kriterien zur Bewertung der nachteiligen Folgen für das Schutzgut menschliche Gesundheit sind sowohl nachteilige Folgen für den Menschen selbst (z. B. „Gefährdung von Leib und Leben“) als auch die gesellschaftlich relevante Betroffenheit von Gebäuden und öffentlichen Einrichtungen. Indikatoren zur Bewertung des Umfangs der Betroffenheit (Signifikanzgrenzen) sind die Anzahl aufgeführter Todesopfer (≥ 1), die vom Hochwasser betroffenen Einwohner (≥ 100) bzw. die Anzahl oder der prozentuale Anteil der betroffenen Gebäude (≥ 10), Krankenhäuser (≥ 1), Schulen (≥ 1).</p> <p>Für das Schutzgut Umwelt werden als Kriterien die Betroffenheit bzw. das Vorhandensein von Schutzgebieten und potenziellen Verschmutzungsquellen berücksichtigt. Als Indikatoren dienen dabei geschützte Gebiete gem. Artikel 6 WRRL (≥ 1) oder deren prozentualer Anteil, soweit diese durch eine IVU Anlage im Hochwasserfall betroffen sein könnten. Darüber hinaus wurden Trinkwasserschutzgebiete der Zone 1 bzw. Trinkwasser-</p>

Rhein	Elbe
<p>den war mindestens mittel (100-jährlich) oder selten (Extremhochwasser). Bei häufigen Ereignissen traten regelmäßig keine signifikanten nachteiligen Folgen durch einzelne Ereignisse auf.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nur in mittel und dicht besiedelten Gebieten sind signifikante nachteilige Folgen aufgetreten. <p>Damit ergeben sich Kriterien, die zur Abschätzung der Signifikanz der nachteiligen Folgen genutzt werden können. Signifikante Hochwasser haben gemeinhin mindestens eine regionale räumliche Ausdehnung, die Auftretenswahrscheinlichkeit ist mindestens mittel oder selten und es liegt eine mittlere bis intensive Siedlungsdichte vor.</p>	<p>schutzgebiete (≥ 1) oder deren prozentual betroffener Anteil als Indikator verwendet. Hinsichtlich der Verschmutzungsquellen gilt bereits eine betroffene PRTR-Anlage als signifikant.</p> <p>Hinsichtlich des kulturellen Erbes gilt die Betroffenheit bzw. das Vorhandensein einer hochwasserempfindlichen UNESCO-Weltkulturerbestätte als signifikant.</p> <p>Das Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeit wird anhand der Kriterien Wohnstätten, Infrastruktur sowie wirtschaftliche Aktivitäten abgebildet. Als Indikatoren für die Wohnstätten wurde die Anzahl oder der prozentuale Anteil betroffener Gebäude (≥ 10) oder Wohnbauflächen bzw. Flächen gemischter Nutzung gem. ATKIS (≥ 1) herangezogen. Als Indikator für Infrastruktureinrichtungen werden überregionale Verkehrsinfrastrukturen herangezogen, deren Betroffenheit – teilweise abhängig von der betroffenen Fläche – als signifikant gilt.</p> <p>Indikator für wirtschaftliche Aktivitäten ist das Vorhandensein oder der prozentuale Anteil von betroffenen Industrie- und Gewerbeflächen gem. ATKIS (≥ 1). Vom Hochwasser betroffene landwirtschaftliche Nutzungen werden in Teilen des Elbegebietes dann als signifikant betrachtet, wenn es sich um kulturlandschaftlich besonders bedeutsame Flächennutzungen ($\geq 1 \text{ km}^2$) handelt.</p> <p>Des Weiteren wird eine schutzgutübergreifende Signifikanzschwelle anhand der Überschreitung von monetären Schadenspotenzialen angewandt. Eine Signifikanz ist hier gegeben, wenn innerhalb einer Gemeinde ein Schadenspotenzial von 500.000 Euro erreicht oder überschritten wird.</p> <p>Die Wahrscheinlichkeit der Wiederkehr der als signifikant identifizierten und näher beschriebenen vergangenen Hochwasser in zukünftig ähnlicher Form wird grundsätzlich als gegeben betrachtet.</p>

1.5 Signifikante Hochwasser der Vergangenheit deren erneutes Eintreten nachteilige Auswirkungen hätte (Art. 4 Abs. 2 c) HWRM-RL)

Rhein	Elbe
<p>Die Wahrscheinlichkeit, dass signifikante Hochwasserereignisse zukünftig in der gleichen Größenordnung oder größer auftreten, ist weiterhin gegeben. Ob die nachteiligen Auswirkungen als signifikant einzustufen sind, wird in der Zusammenfassung über die Methodik und Kriterien zur Bestimmung und Bewertung von potenziellen zukünftigen signifikanten Hochwassern und deren nachteiligen Auswirkungen beschrieben.</p> <p>Es ist davon auszugehen, dass zukünftige Hochwasser, welche den genannten Ereignissen ähnlich sind, keine signifikanten nachteiligen Folgen haben werden, wenn nach diesen Ereignissen beim Bau bzw. der Verstärkung von Hochwasserschutzanlagen eine Anpassung der Bemessungsgrundlagen erfolgte oder das Hochwasserrisiko durch andere z.B. nicht strukturelle Maßnahmen verringert wurde.</p> <p>Ist dies nicht der Fall, werden ähnliche Hochwasserereignisse auch zukünftig zu signifikanten nachteiligen Auswirkungen führen.</p>	<p>Die Kriterien zur Feststellung der Signifikanz entsprechen denen nach Art 4 Abs 2 b) HWRM-RL.</p> <p><i>1.5.1 Binnengewässer</i></p> <p>An Binnengewässern ist davon auszugehen, dass zukünftige Hochwasser, welche den unter Art. 4 Abs. 2 b) HWRM-RL genannten Ereignissen ähnlich sind, keine signifikanten nachteiligen Folgen haben werden, wenn nach diesen Ereignissen beim Bau bzw. der Verstärkung von Hochwasserschutzanlagen eine Anpassung der Bemessungsgrundlagen erfolgte oder das Hochwasserrisiko durch andere z.B. nicht strukturelle Maßnahmen verringert wurde.</p> <p>Ist dies nicht der Fall, werden diese vergangenen Hochwasser zukünftig zu signifikanten nachteiligen Auswirkungen führen.</p> <p><i>1.5.2 Küstengewässer</i></p> <p>Für die deichgeschützten Gebiete an der Küste ist in der Regel davon auszugehen, dass vergangene signifikante Hochwasser (Sturmfluten) bei einem zukünftigen Auftreten keine signifikanten Auswirkungen haben würden, da die zwischenzeitlichen vorgenommenen Weiterentwicklungen in den Bemessungsgrundlagen und –ansätzen zu einer erheblichen Verbesserung des Schutzstandards geführt haben. Dies zeigt sich u. a. daran, dass jüngere Ereignisse trotz eingetretener höher Wasserstände zu keinen oder zu wesentlich geringeren nachteiligen Auswirkungen geführt haben. Ausgenommen davon sind Gebiete ohne ausreichenden Sturmflutschutz insbesondere dann, wenn nach dem Hochwasserereignis Nutzungen intensiviert oder vom Flächenumfang her ausgeweitet wurden.</p>

1.6 Potenzielle zukünftige signifikante Hochwasserereignisse (Art. 4 Abs. 2 d) HWRM-RL

Rhein	Elbe
<p>Wie eingangs dargestellt, liegen im deutschen Rheineinzugsgebiet zu vergangenen Hochwasserereignissen in erster Linie verbale Beschreibungen vor und eher wenig verwertbare Daten zum Ausmaß der Ereignisse und ihre negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter. Zu Topographie, Hydrologie und Flächennutzung steht hingegen gutes Datenmaterial zur Verfügung, aus dem sich weitere Erkenntnisse gewinnen lassen. Daher wurde dieses für die Bestimmung und Bewertung potenzieller zukünftiger signifikanter Hochwasserereignisse und deren Folgen verwendet.</p> <p>Zur Bestimmung potenzieller zukünftiger signifikanter Hochwasserereignisse und deren Folgen wurde im deutschen Rheingebiet im Wesentlichen eine Kombination aus einer GIS-technischen Verschneidung vorhandener Daten zu Topographie, Böden, Hydrologie und Flächennutzung mit Expertenwissen verwendet. Da die Auswertung der Hochwasserereignisse der Vergangenheit ergeben hat, dass solche mit signifikanten nachteiligen Folgen ausschließlich überregionale Flusshochwasser waren, wurde dies auch für die Betrachtung zukünftiger Hochwasserereignisse als gegeben angenommen.</p> <p>Grundlage für die Betrachtung war das Gewässernetz, das auch der Richtlinie 2000/60/EG zugrunde liegt bzw. die Gewässer, an denen Überschwemmungen bekannt sind und an denen aus Expertensicht auch zukünftig Hochwasserereignisse signifikante nachteilige Folgen hervorrufen können. Der Rhein selbst und alle wichtigen Nebengewässer wurden dadurch mit einbezogen.</p> <p>Als Datengrundlage für die bei zukünftigen Hochwasserereignissen potenziell überschwemmten Gebiete wurden neben bereits vorhandenen Hochwassergefahrenkarten auch Wasserspiegellagen verwendet, die mit Hilfe GIS-technischer Methoden auf der Basis von Digitalen Geländemodellen und regionalisierten, hydrologischen Daten erzeugt wurden bzw. wassersensible Bereiche, die aus den Konzeptbodenkarten anhand typischer Auenböden und Grundwasserböden im Maßstab 1:25.000 abgeleitet worden sind.</p> <p>Datengrundlagen für die potenziellen nachteiligen Folgen waren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächennutzungsdaten aus dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem, (ATKIS) oder Amtliches Liegenschaftskataster (ATK) und soweit erforderlich ergänzend auch CO-RINE- oder LANDSAT-Daten • Schutzgebiete gemäß Anhang IV Nummer 1 Ziffern i, iii und v der Richtlinie 2000/60/EG, 	<p>Die Kriterien zur Feststellung der Signifikanz entsprechen denen nach Art 4 Abs. 2 b) HWRM-RL (s. Punkt 1.4).</p> <p><i>1.6.1 Binnengewässer</i></p> <p>Grundlage für die Identifikation und Bewertung zukünftiger Hochwasser mit signifikanten nachteiligen Folgen in der Flussgebietseinheit der Elbe bildet das Arbeitspapier „Vorgehensweise bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach HWRM-RL“ der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).</p> <p>Zur Bestimmung der Folgen potenzieller zukünftiger signifikanter Hochwasserereignisse wurde im Wesentlichen eine räumliche Analyse der vorhandenen Daten zu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topographie, • Lage von Wasserläufen, • allgemeinen hydrologischen und geomorphologischen Merkmalen, • Überschwemmungsgebieten, • bestehenden Hochwasserschutzanlagen, • Informationen zur Flächennutzung (bewohnte Gebiete, Gebiete mit wirtschaftlicher Tätigkeit), • längerfristiger Entwicklung der Flächennutzung, <p>unter Einbeziehung von Expertenwissen verwendet.</p> <p>Als Datengrundlage für die Identifizierung der bei zukünftigen Hochwasserereignissen potenziell überschwemmten Gebiete wurden zum Einen Informationen genutzt, die durch 1- bzw. 2-dimensionale hydrodynamische Modellierung u. A. im Zusammenhang mit der Erstellung von Hochwassergefahren- und -risikokarten gewonnen wurden. Zum Anderen wurden vorhandene Wasserspiegellagenberechnungen verwendet, die mit Hilfe GIS-technischer Methoden auf der Basis von Digitalen Geländemodellen und regionalisierten, hydrologischen Daten erzeugt wurden, oder wassersensible Bereiche, die aus Konzeptbodenkarten anhand typischer Auen- und Grundwasserböden abgeleitet wurden. Dadurch fließen neben den Faktoren Topographie, Lage von Wasserläufen, allgemeine hydrologische und geomorphologische Merkmale auch die Faktoren Überschwemmungsgebiete und bestehende Hochwasserschutzanlagen in die Betrachtungen mit ein. Darüber hinaus gehen durch die Nutzung aktueller hydrologischer Daten zur Modellierung auch die Auswirkungen des Klimawandels in die Ermittlungen mit ein.</p>

Rhein	Elbe
<ul style="list-style-type: none"> • Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, die im Falle der Überflutung unbeabsichtigte Umweltverschmutzungen verursachen könnten <p>und</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNESCO-Welterbestätten. <p>Durch Verschneidung der potenziell hochwassergefährdeten Gebiete mit den risikobehafteten Flächen und Objekten wurden diejenigen ermittelt für die ein potenzielles Hochwasserrisiko gegeben ist.</p> <p>Für die Bewertung der nachteiligen Folgen auf das Schutzgut menschliche Gesundheit wurden die Zahlen der von Hochwasser betroffenen Einwohner jeder Ortschaft abgeschätzt, bzw. Grundlagen der Landesentwicklung (Verdichtungsräume und Zentren) herangezogen.</p> <p>Potenzielle signifikante Hochwasserrisiken für die Umwelt liegen dort vor, wo IVU-Anlagen potenziell von Hochwasser aus Flüssen betroffen sein können, und Schutzgebiete gem. Anhang IV Nummer 1 Ziffern i, iii und v der Richtlinie 2000/60/EG durch Hochwasser geschädigt werden können.</p> <p>Kulturerbegüter liegen überwiegend in besiedelten Bereichen. Hochwasserrisiken für das Kulturerbe werden daher durch die Betrachtung der Siedlungsflächen mit erfasst. Die UNESCO-Welterbestätten wurden im Einzelnen betrachtet.</p> <p>Für die Bewertung der nachteiligen Folgen für wirtschaftliche Tätigkeiten wurden Grundlagen der Landesentwicklung (Verdichtungsräume und Zentren) oder Schadenspotenziale herangezogen.</p>	<p>Durch die Nutzung vorhandener wasserwirtschaftlicher Rahmenpläne sowie Informationen der Raumordnung und Landesplanung wurde auch die mittel- und längerfristige Entwicklung der Flächennutzung berücksichtigt.</p> <p>Ausgangspunkt der Bewertung der Risiken zukünftiger Hochwasser war das Gewässernetz, das auch der WRRL zugrunde liegt bzw. die Gewässer, für die das Auftreten von Überschwemmungen bekannt oder durch vergangene Hochwasser mit signifikanten nachteiligen Folgen belegt ist und an denen aus Expertensicht auch zukünftig Hochwasserereignisse signifikante nachteilige Folgen hervorrufen können. Durch die Verschneidung dieser potenziell hochwassergefährdeten Gebiete mit den relevanten risikobehafteten Flächen und Objekten wurden diejenigen Gewässerabschnitte ermittelt, für die ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko bei zukünftigen Ereignissen als gegeben anzusehen ist.</p> <p><i>1.6.2 Küstengewässer</i></p> <p>Potenzielle zukünftige signifikante Hochwasser im Küstengebiet treten auf, wenn die Hochwasser- bzw. Sturmflutereignisse die Bemessungswasserstände der Hochwasserschutzanlagen überschreiten und damit potentiell zum Versagen der Hochwasserschutzanlage führen.</p> <p>Um die potenziellen nachteiligen Auswirkungen zu berücksichtigen ist die mögliche flächige Ausdehnung demnach auch hinter einer Hochwasserschutzzeilrichtung zu betrachten.</p> <p>Die Ermittlung der Fläche, die bei einem solchen Versagensfall potenziell betroffen wäre, erfolgt über die Grenzen der deichgeschützten Gebiete oder auf Grundlage des Bemessungswasserstandes regional festgelegter Höhenniveaus.</p> <p>Das sich hieraus ergebende Gebiet umfasst alle Überflutungsflächen, die sich bei einem Bauwerksversagen an einer beliebigen Stelle ergeben würden.</p> <p>Die Gebiete werden somit nicht durch hydrodynamische Ausbreitungsmodelle ermittelt, sondern sind eine Darstellung der Flächen, die unterhalb eines bestimmten Höhenniveaus liegen. Für die Ermittlung der Flächen werden analoge oder digitale Höheninformationen verwendet.</p>

1.7 Langfristige Entwicklungen und deren Einfluss auf das Auftreten von Hochwasser

Rhein	Elbe
<p>Die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos basierend auf relevanten langfristigen Entwicklungen, insbesondere von Auswirkungen des Klimawandels wurden im deutschen Rheineinzugsgebiet im Wesentlichen auf der Grundlage von Untersuchungen zum Langzeitverhalten von Hochwasserabflüssen in der Vergangenheit und von Simulationen von möglichen zukünftigen Hochwasserereignissen, die mit Hilfe von Modellketten berechnet worden sind, durchgeführt.</p> <p>Die Untersuchungen des Langzeitverhaltens von Hochwasserabflüssen erstreckte sich auf die Ermittlung eventuell vorhandener Trends in den aktuellen Zeitreihen von jährlichen und monatlichen Höchstabflüssen sowie auf die Erhebung der Abflusskennwerte für die relevanten Hochwasserszenarien HQ₁₀, HQ₁₀₀ und HQ_{extrem}, mit Hilfe der Extremwertstatistik. Das HQ_{extrem} kann dabei einem 1000-jährlichen Hochwasser gleichgesetzt werden. Die Auswirkungen der bereits stattgefundenen Klimaveränderung auf die Hochwasserentwicklung sind demnach bereits in diesen Hochwasserkennwerten enthalten.</p> <p>Um Aussagen über die zukünftige Klimaveränderung zu gewinnen, wurden Modellketten durch die Verknüpfung von globalen und regionalen Klimamodellen mit Wasserhaushaltsmodellen gebildet. Für die zukünftigen Klimaprojektionen wurden die Entwicklungsszenarien des Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC) zugrunde gelegt.</p> <p>Die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos auf Grundlage der Auswirkungen von Klimaveränderungen wurde mit Hilfe von Klimaprojektionen, welche z. B. die nahe Zukunft (bis 2050) abbilden, durchgeführt. Eine Abschätzung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Hochwasserentwicklung über das Jahr 2050 hinaus wird aufgrund der damit verbundenen Unsicherheiten der Klimaprojektionen zunehmend schwieriger.</p> <p>Mit Hilfe der Wasserhaushaltsmodelle wurden auf der Grundlage der Klimaprojektionen die zukünftig wahrscheinlichen Hochwasserabflussverhältnisse simuliert. Für diese so generierten Zeitreihen zukünftiger Abflüsse wurden beispielsweise in Bayern und Baden-Württemberg die Hochwasserkennwerte mit Hilfe der Extremwertstatistik berechnet. Durch den Vergleich der Hochwasserabflusskennwerte aus den Untersuchungen des Langzeitverhaltens (Ist-Zeit) und der Zukunft konnte der Einfluss des zukünftigen Klimawandels quantifiziert werden. Ergaben sich bei diesem Vergleich signifikante Erhöhungen der genannten Abflusskennwerte, war das Hochwasserrisiko für das untersuchte Einzugsgebiet in Bezug auf Auswirkungen des Klimawandels entsprechend zu bewerten.</p>	<p><i>1.7.1 Klimawandel - Binnenland</i></p> <p>Aus den vorliegenden Ergebnissen der Klimaszenarien lassen sich beim gegenwärtigen anerkannten Erkenntnisstand keine eindeutigen und für die wasserwirtschaftliche Bemessungspraxis bzw. das Hochwasserrisikomanagement verwertbaren Aussagen für die Flussgebiets-einheit Elbe ableiten. Während der generelle Trend zur fortschreitenden Erhöhung der Lufttemperaturen aus den Modellvorhersagen noch abzuleiten ist, sind die Aussagen zur regionalen Ausprägung des Niederschlags-Abflussregimes mit großen Unsicherheiten behaftet. Die bisherigen Ergebnisse regionaler Klimamodelle im Bereich der FGG Elbe weisen im Trend für die Niederschlagsmengen im Winter eine Erhöhung und im Sommer eine Verringerung aus. Obwohl für die FGG Elbe eine Absenkung der Werte aller Abflussquantile in Modellberechnungen ausgewiesen wird, liegen konkrete Aussagen zur zeitlichen und räumlichen Verteilung der jährlichen Niederschläge noch nicht vor. Auch die bei verschiedenen Szenarien sich ergebende Zunahme der Häufigkeit extremer Wetterereignisse kann nicht quantifiziert werden. Im Rahmen Fortschreibung des Hochwasserrisikomanagements nach Art. 14 HWRM-RL erfolgt eine Überprüfung und ggf. Aktualisierung.</p> <p>Zur Vorhersage zukünftiger regionaler Veränderungen des Klimas dienen regionale Klimamodelle, die auf den Ergebnissen der Globalmodelle aufsetzen. Für Deutschland liegen seit Anfang 2007 vom Umweltbundesamt (UBA) beauftragte einheitliche regionale Klimaprojektionen (bis 2100) vor. Zudem hat die LAWA in ihrem Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft“ gemeinsame Handlungsempfehlungen erarbeitet.</p> <p><i>1.7.2 Klimawandel und Anstieg des Meeresspiegels - Küstengebiete</i></p> <p>Im deutschen Küstengebiet der FGG Elbe sind durch den Klimawandel verursachte mögliche Veränderungen der hydrologischen Parameter (mittlerer) Meeresspiegel, Tidedynamik, Sturmfluten und Seegang relevant. Sie beeinflussen den Küstenhochwasserschutz wie auch die Sicherung der Küsten vor Erosion.</p> <p>Hinsichtlich des künftigen globalen Meeresspiegelanstiegs muss nach dem vierten Klimabericht des IPCC (2007) mit einer Beschleunigung gerechnet werden. Die Szenarienwerte liegen zwischen 0,18 und 0,59 m (Anstieg 1990 bis 2090). Ein beschleunigtes Abschmelzen der Landeiskappe auf Grönland könnte diese Werte um bis zu 0,2 m erhöhen. Regionale und lokale Ausprägungen des Meeresspiegelanstieges bedürfen noch weiterer wissenschaftlicher Untersuchungen, die u. a. auch</p>

<p>Nach derzeitigem Wissenstand (siehe ausführlich unter www.kliwa.de) ist davon auszugehen, dass Hochwasserabflüsse mit geringer Auftretenswahrscheinlichkeit in großen Einzugsgebieten nicht signifikant zunehmen werden.</p> <p>Bei der Bewertung des Hochwasserrisikos zu den Auswirkungen des Klimawandels war zu berücksichtigen, dass die Klimaprojektionen noch mit mehr oder weniger großen Unsicherheiten verbunden sind. Ergaben sich nach diesen Untersuchungen keine klaren Tendenzen, wie sich der Klimawandel auf das Hochwasser zukünftig auswirkt, wird der Aspekt Auswirkungen des Klimawandels bei der Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos gemäß Artikel 14 HWRM-RL entsprechend wieder aufgegriffen, da dann unter Umständen neue Erkenntnisse z. B. aufgrund verbesserter Klimaprojektionen vorliegen können.</p> <p>Andere langfristige Entwicklungen wie Landnutzungsänderungen, wirtschaftliche oder demografische Entwicklung, haben keinen signifikanten Einfluss auf die Hochwasserentwicklung mit mittlerer oder geringer Auftretenswahrscheinlichkeit in großen Einzugsgebieten.</p> <p>Zur Weiterentwicklung der Hochwasserschutzmaßnahmen hat die IKSR in der 12. Rhein-Ministerkonferenz am 22. Januar 1998 in Rotterdam den „Aktionsplan Hochwasser“ beschlossen. Der Aktionsplan Hochwasser zeigt den Handlungsbedarf bis zum Jahr 2020 im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes am Rhein und in seinem Einzugsgebiet und wird in Phasen umgesetzt. Zweck des Aktionsplans Hochwasser ist es, Menschen und Güter vor Hochwasser besser zu schützen und gleichzeitig den Rhein und seine Aue ökologisch zu verbessern. Alle Elemente des Aktionsplans Hochwasser haben in der 13. Rhein-Ministerkonferenz Anfang 2001 Eingang in das „Programm zur nachhaltigen Entwicklung des Rheins – Rhein 2020“ gefunden, um am Rhein und in seinem Einzugsgebiet eine integrierte Wasserbewirtschaftung auf den Weg zu bringen. Im Aktionsplan wurden Handlungsziele vereinbart, die sowohl durch Maßnahmen zur Minderung der Schadensrisiken als auch durch Maßnahmen zur Minderung der Überschwemmungswahrscheinlichkeit erreicht werden sollen.</p> <p>Konkrete Aussagen zur bisherigen Umsetzung des Aktionsplanes Hochwasser enthalten die zugehörigen Berichte von 2000, 2005 und 2010 der IKSR.</p>	<p>Gegenstand des vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) durchgeführten Forschungsvorhabens KLIWAS sind.</p> <p>Erhöhte Sturmflutwasserstände und Sturmseegegang erhöhen die Gefahren für die dort lebende Bevölkerung und ihre Lebensgrundlagen. Deshalb enthalten die Küstenschutzkonzepte der Küstenländer unter anderem einen Klimazuschlag in Höhe von derzeit 0,5 m bzw. 0,3 m für die Bemessung der Seedeiche. Nach Einschätzung der Expertengruppe „Coastal Protection and Sea Level Rise“ der trilateralen Wattenmeerkooperation könnten sich die Kosten zur Aufrechterhaltung der heutigen Schutzstandards im ungünstigen Fall bis zum Jahr 2100 verdoppeln.</p> <p>Den Bandbreiten der Auswirkungen und möglichen Anpassungsmaßnahmen ist auch im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements Rechnung zu tragen.</p> <p><i>1.7.3 Entwicklung der Flächennutzung</i></p> <p>Die Flächennutzung in der FGG Elbe ist überwiegend (ca. 48 %) durch Landwirtschaft gekennzeichnet. Siedlungs- und Freiflächen bedecken ca. 8 % der Einzugsgebietsfläche. Tendenziell wird, falls aktuell vorbereitete Maßnahmen des Flächenmanagements nicht greifen sollten, eine Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen und damit eine zunehmende Flächenversiegelung erwartet. Diese ist durch Schaffung von zusätzlichem Retentionsraum bzw. Hochwasserrückhalt zu kompensieren. Bei extremen Hochwasserereignissen kann eine zunehmende Versiegelung in der Tendenz mit einem schnelleren Anstieg von Hochwasserwellen und einer Erhöhung der Abflussspitzen einher gehen. Veränderungen im Anteil und in der Art wirken sich bei anderen Nutzungskategorien weniger auf das Abflussgeschehen aus.</p> <p><i>1.7.4 Weiterentwicklung der Hochwasserschutzmaßnahmen</i></p> <p>Konkrete Aussagen zur Ableitung der Hochwasserschutzmaßnahmen, die das Auftreten und die Auswirkungen von Hochwassern beeinflussen, sind erst im Laufe der Erarbeitung der HWRMP möglich.</p> <p>Ein Überblick über Hochwasserschutzmaßnahmen der Vergangenheit liegt mit dem Bericht „Die Elbe und ihr Einzugsgebiet“, IKSE 2005, vor. Größere künstliche Rückhalteräume, die neben lokalen Auswirkungen einen nachweisbaren Einfluss auf das Abflussgeschehen im Elbestrom haben, wurden vor allem im Lauf des letzten Jahrhunderts in Form von Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken geschaffen. Daneben wurde in den vergangenen Jahrhunderten durch Errichtung von Deichen nachhaltig Einfluss auf das Hochwassergeschehen besonders an der mittleren und unteren Elbe genommen. Einen weiteren Überblick über geplante Hochwasserschutzmaßnahmen bietet der „Aktionsplan Hochwasserschutz Elbe“ der IKSE von 2003 und den dazugehörigen Berichten zur Umsetzung.</p>
---	---

1.8 Berücksichtigung der Art. 4 Abs. 2 Buchstabe d) HWRM-RL genannten Faktoren

Rhein	Elbe
<p>Zur Bestimmung potenzieller zukünftiger signifikanter Hochwasserereignisse und deren Folgen wurde im deutschen Rheingebiet im Wesentlichen eine Kombination aus einer GIS-technischen Verschneidung vorhandener Daten und Expertenwissen verwendet.</p> <p>Folgende in Art. 4 Abs. 2 Buchst. d) aufgelisteten Faktoren wurden verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topographie • Lage von Wasserläufen • Allgemeine hydrologische und geomorphologische Merkmale • Überschwemmungsgebiete als natürliche Retentionsflächen • Bestehende Hochwasserschutzanlagen • Informationen zur Flächennutzung (Bewohnte Gebiete, Gebiete mit wirtschaftlicher Tätigkeit) • Längerfristige Entwicklung der Flächennutzung • Auswirkungen des Klimawandels <p>Diese Faktoren wurden im Wesentlichen dadurch berücksichtigt, dass sie die Basis der verwendeten Daten sind, die nach einer GIS-technischen Verschneidung für die weitere Bewertung der nachteiligen Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftliche Tätigkeit herangezogen wurden.</p> <p>Als Datengrundlage für die bei zukünftigen Hochwasserereignissen potenziell überschwemmten Gebiete wurden zum einen bereits vorhandenen Hochwassergefahrenkarten genutzt, die bereits durch 1- bzw. 2-dimensionale hydrodynamische Modellierung erstellt wurden. Zum anderen wurden auch Wasserspiegellagen verwendet, die mit Hilfe GIS-technischer Methoden auf der Basis von Digitalen Geländemodellen und regionalisierten, hydrologischen Daten erzeugt wurden, bzw. wassersensible Bereiche, die aus den Konzeptbodenkarten anhand typischer Auenböden und Grundwasserböden im Maßstab 1:25.000 abgeleitet worden sind. Dadurch werden neben den Faktoren Topographie, Lage von Wasserläufen, allgemeine hydrologische und geomorphologische Merkmale dort, wo vorhanden, auch die Faktoren Überschwemmungsgebiete und bestehende Hochwasserschutzanlagen berücksichtigt. Darüber hinaus gehen durch die Nutzung aktueller hydrologischer Daten zur Modellierung auch die Auswirkungen des Klimawandels in die Betrachtungen ein.</p> <p>Datengrundlagen für die Informationen zur Flächennutzung waren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächennutzungsdaten aus dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem, 	<p>Potenziell nachteilige Folgen künftiger Hochwasser wurden ausgehend von den Erkenntnissen zu den nachteiligen Folgen vergangener Hochwasser u. a. unter Berücksichtigung folgender, auch in Art. 4 Abs. 2 Buchst. d) HWRM-RL aufgeführter Faktoren, abgeleitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topographie • Lage von Wasserläufen • allgemeine hydrologische und geomorphologische Merkmale der Wasserläufe • behördlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete • Hochwasserabwehrinfrastrukturen • Lage bewohnter Gebiete • Gebiete wirtschaftlicher Tätigkeiten • langfristige Entwicklungen einschließlich Klimawandel <p>Die Topographie wurde anhand digitaler Geländemodelle auf Basis aktueller Vermessungsergebnisse berücksichtigt. Die Lage der Wasserläufe ergibt sich aus aktuellen topographischen Datensätzen der Vermessungsverwaltungen. Hierbei handelt es sich um die Datengrundlagen, die auch bei der Richtlinie 2000/60/EG herangezogen wurden. Die allgemeinen hydrologischen und geomorphologischen Merkmale der Gewässer werden einerseits aus den gewässerkundlichen bzw. hydrologischen Kenntnissen der Länder und andererseits aus den zur Typisierung der Gewässer nach der Richtlinie 2000/60/EG zusammengestellten Informationen abgeleitet. Die Informationen zu den festgesetzten Überschwemmungsgebieten ergeben sich aus den vorliegenden Rechtsgrundlagen. Daten zu den bestehenden Hochwasserschutzanlagen wie Deiche u. ä. sind aus den Zulassungsakten bzw. der Überwachung der Anlagen im Rahmen der Gewässeraufsicht bekannt. Die Lage bewohnter Gebiete wie auch die Gebiete wirtschaftlicher Tätigkeiten werden aus dem ATKIS entnommen. Ausgangspunkt der Bewertung der langfristigen Entwicklungen im Bereich der Siedlungen und der wirtschaftlichen Tätigkeiten sind die in den Entwicklungsplänen der Raumordnung bzw. Landesplanung enthaltenen Szenarien. Informationen zum Klimawandel werden laufenden Untersuchungen und Studien zu dessen Umfang und Folgen entnommen, soweit dies aufgrund der z. T. eingeschränkten Aussageschärfe bzw. Zuverlässigkeit möglich ist.</p> <p>Methodische Grundlage für die Bewertung der nachteiligen Auswirkungen zukünftiger Hochwasser ist im Wesentlichen die GIS-technische Verschneidung der vorstehend aufgeführten Informationen mit den Wasserspiegellagen künftiger Hochwasser. Daraus wird mittels des in den Wasserwirtschaftsverwaltungen vorhandenen</p>

Rhein	Elbe
<ul style="list-style-type: none"> • Schutzgebiete gemäß Anhang IV Nummer 1 Ziffern i, iii und v der Richtlinie 2000/60/EG, • Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, die im Falle der Überflutung unbeabsichtigte Umweltverschmutzungen verursachen könnten und • UNESCO-Welterbestätten. <p>Durch die Nutzung vorhandener wasserwirtschaftlicher Rahmenpläne und Informationen der Raumordnung und Landesplanung wird auch die mittel- und längerfristige Entwicklung der Flächennutzung berücksichtigt.</p> <p>Durch Verschneidung der potenziell hochwassergefährdeten Gebiete mit den risikobehafteten Flächen und Objekten wurden diejenigen ermittelt für die ein potenzielles Risiko bei künftigen Ereignissen gegeben ist.</p>	<p>Expertenwissens der Beitrag zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos abgeleitet.</p>

1.9 Faktoren nach Art 4 Absatz 2 d) HWRM-RL, die nicht berücksichtigt wurden

Alle in Artikel 4 Abs. 2 Buchst. d der EG-HWRM-RL aufgelisteten Faktoren wurden bei der Bewertung der potenziellen nachteiligen Auswirkungen künftiger Hochwasserereignisse berücksichtigt.

1.10 Weitere relevante Informationen

Rhein	Elbe
<p>Weitere Informationen zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos für den deutschen Teil des Rhein-Einzugsgebietes wurden neben den Rechtsvorschriften der im Einzugsgebiet zuständigen Behörden im Wesentlichen den Empfehlungen, Strategiepapieren und Leitlinien der LA-WA sowie Veröffentlichungen und Internetplattformen weiterer Institutionen (z.B. BfG, IKSR) entnommen. Das Schriftgut der EU-KOM im Rahmen der Gemeinsamen Umsetzungsstrategie (Common Implementation Strategy (CIS)) wurde geeignet in diese Berichterstattung integriert. Die in den nachfolgend aufgeführten Veröffentlichungen verfügbaren Daten sind in Abhängigkeit von ihrer örtlich unterschiedlichen Relevanz in die vorläufige Bewertung mit einbezogen worden:</p>	<p>Weitere Informationen zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos für den deutschen Teil des Elbe-Einzugsgebietes wurden neben den Rechtsvorschriften der im Einzugsgebiet zuständigen Behörden im Wesentlichen den Empfehlungen, Strategiepapieren und Leitlinien der LAWA sowie Veröffentlichungen und Internetplattformen weiterer Institutionen (z.B. BfG, IKSE) entnommen. Das Schriftgut der EU-KOM im Rahmen der Gemeinsamen Umsetzungsstrategie (Common Implementation Strategy (CIS)) wurde geeignet in diese Berichterstattung integriert. Die in den nachfolgend aufgeführten Veröffentlichungen verfügbaren Daten sind in Abhängigkeit von ihrer örtlich unterschiedlichen Relevanz in die vorläufige Bewertung mit einbezogen worden:</p>

Rhein	Elbe
<p><i>Veröffentlichungen der LAWA</i></p> <p>LAWA (2008): Arbeitspapier „Vorgehensweise bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach HWRM-RL“</p> <p>LAWA (2008): „Strategie zur Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie in Deutschland</p> <p>LAWA (2010): Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft - Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen“</p> <p><i>Veröffentlichungen der IKSR</i></p> <p>IKSR (2006): Aktionsplan Hochwasser Rhein 1995-2005</p> <p>IKSR (2010): Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL) in der IFGE Rhein</p> <p><i>Weitere Veröffentlichungen / Informationen</i></p> <p>Fourth Assessment Report (AR4) - Vierter Sachstandsbericht des IPCC, Klimaänderung 2007</p> <p>Informationsplattform UNDINE (Datengrundlagen zur Einordnung und Bewertung hydrologischer Extreme); BMU / BfG laufende Aktualisierung</p> <p>DWA-Themen (2010): Klimawandel – Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft</p> <p>Hennegriff et al. (2006): Klimawandel und Hochwasser – Erkenntnisse und Anpassungsstrategien beim Hochwasserschutz (In: Korrespondenz Abwasser 8/2006)</p>	<p><i>Veröffentlichungen der LAWA</i></p> <p>LAWA (2008): Arbeitspapier „Vorgehensweise bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach HWRM-RL“</p> <p>LAWA (2010): Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft - Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen</p> <p><i>Veröffentlichungen der IKSE</i></p> <p>Strategie zum Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Elbe; IKSE 1998</p> <p>Zusammenfassung der Analysen der hydrologischen Aspekte der Entstehung von Hochwasser und deren Vorhersage für den Wasserlauf Elbe und deren Hauptnebenflüsse Moldau, Eger (Ohře), Schwarze Elster, Mulde, Saale und Havel; IKSE 2000</p> <p>Bestandsaufnahme des vorhandenen Hochwasserschutzniveaus im Einzugsgebiet der Elbe; IKSE 2001</p> <p>Aktionsplan Hochwasserschutz Elbe; IKSE 2003</p> <p>Dokumentation des Hochwassers vom August 2002 im Einzugsgebiet der Elbe; IKSE 2004</p> <p>Die Elbe und ihr Einzugsgebiet – Ein geographisch-hydrologischer und wasserwirtschaftlicher Überblick; IKSE 2005</p> <p>Erster Bericht über die Erfüllung des „Aktionsplans Hochwasserschutz Elbe“ im Zeitraum 2003 bis 2005; IKSE 2006</p> <p>Hydrologische Auswertung des Frühjahrshochwassers 2006 im Einzugsgebiet der Elbe; IKSE 2007</p> <p>Zweiter Bericht über die Erfüllung des „Aktionsplans Hochwasserschutz Elbe“ im Zeitraum 2006 bis 2008; IKSE 2009</p> <p><i>Weitere Veröffentlichungen / Informationen</i></p> <p>Fourth Assessment Report (AR4) - Vierter Sachstandsbericht des IPCC, Klimaänderung 2007</p> <p>Informationsplattform UNDINE (Datengrundlagen zur Einordnung und Bewertung hydrologischer Extreme); BMU / BfG laufende Aktualisierung</p>

1.11 Maßnahmen zur Sicherstellung des grenzüberschreitenden Austausches relevanter Informationen

Rhein	Elbe
<p>Die Rheinminister haben in ihrer Konferenz am 18. Oktober 2007 die IKSR beauftragt, analog zur Umsetzung der WRRL die koordinierte Umsetzung der am 26. November 2007 in Kraft getretenen Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (2007/60/EG) in der "internationalen Flussgebietseinheit" (IFGE) Rhein zu unterstützen.</p> <p>Zur Information und Koordination wurden die Bearbeitungsgebiete analog der Umsetzung der EG-WRRL genutzt. Im Einzelnen waren das die folgenden Bearbeitungsgebiete:</p> <p>Alpenrhein/Bodensee: AU, FL, IT, CH, D-BW und D-BY Hoahrhein: CH, D-BW, F Oberrhein: F, D-BW, D-HE, D-RP Neckar: D-BW, D-HE Main: D-BY, D-HE, D-TH, D-BW Mittelrhein: D-HE, D-RP Mosel/Saar: F, D-SL, D-RP, LU, BE-WAL Niederrhein: D-NRW, D-RP Deltarhein: NL, D-NRW, D-NI</p> <p>Der konkrete fachliche Informationsaustausch fand international im Wesentlichen in den Sitzungen der jeweiligen Koordinierungsgruppen statt. Hierdurch wurde sichergestellt, dass trotz unterschiedlicher nationaler Vorgehensweisen und Methodiken ein insgesamt kohärentes Ergebnis erzielt wird.</p> <p>Weitere Informationen zum gegenseitigen Informationsaustausch können dem Bericht der IKSR auf A-Ebene (EZG > 2.500 km²) sowie den Berichten auf Ebene der internationalen Bearbeitungsgebiete (B-Ebene) entnommen werden.</p>	<p>Mit dem Beschluss der 20. Tagung am 23. und 24. Oktober 2007 in Dessau hat die IKSE festgelegt, dass die international zu koordinierenden Schritte bei der Umsetzung der HWRM-RL in den Gremien der IKSE erfolgen. In Zusammenhang mit der Integration des Küstenschutzes in die Koordinierungsaufgaben der FG Elbe können sämtliche in der HWRM-RL vorgegebenen Aufgaben über die FG Elbe national sowie die IKSE international koordiniert werden.</p> <p>Das Mandat der Arbeitsgruppe „Flood Protection“ (AG „FP“) der IKSE wurde auf der 20. Tagung um die Aufgaben der internationalen Koordination der Umsetzung der HWRM-RL erweitert. Die AG „FP“ hat die international zu koordinierenden Aufgaben identifiziert und in dem Papier zur Koordination der Umsetzung der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken im Einzugsgebiet der Elbe dargestellt. In der AG „FP“ erfolgt eine über die Anforderungen der Richtlinie hinausgehende Information über die angewandten Methodiken und deren Ergebnisse. In diesem Zusammenhang wurde in den regelmäßig stattfindenden Sitzungen der AG „FP“ über den in den Mitgliedstaaten jeweils erreichten Arbeitsstand informiert. Es erfolgte zudem ein Austausch erarbeiteter Unterlagen. In den Sitzungen wurden Problemstellungen, die von gemeinsamem Interesse sind, fachlich erörtert und Lösungsansätze abgestimmt.</p> <p>Hierdurch ist sichergestellt, dass trotz unterschiedlicher nationaler Vorgehensweisen und Methodiken ein insgesamt kohärentes Ergebnis erzielt wird. In Übereinstimmung mit den Anforderungen der Richtlinie wurde einvernehmlich festgelegt, dass die Berichte zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos gemäß Art. 4 HWRM-RL sowie zur Bestimmung der Gebiete, bei denen von einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko ausgegangen wird oder dieses für wahrscheinlich gehalten wird, auf nationaler Ebene zu erstellen und jeweils national der Kommission zu übermitteln sind.</p>

1.12 Beschreibung der Methodik zu Art. 13 Abs. 1 Buchstabe a) HWRM-RL

Rhein	Elbe
<p>Artikel 13 Abs. 1 Buchst. a) HWRM-RL wird im deutschen Anteil am Einzugsgebiet Rhein für folgende Gebiete in Anspruch genommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anteil Bayerns am Bearbeitungsgebiet Alpenrhein/Bodensee • Anteil des Landes Rheinland-Pfalz an den Bearbeitungsgebieten Oberrhein, Mittelrhein, Niederrhein und Mosel-Saar • Anteil des Saarlandes am Bearbeitungsgebiet Mosel-Saar. <p>In diesen Gebieten wurden bereits vor dem 22.12.2010 Bewertungen des Hochwasserrisikos durchgeführt. Die dabei angewendeten Methoden und Kriterien waren im Wesentlichen die Gleichen, die für die Bewertung der anderen Gebiete des Einzugsgebiets verwendet wurden.</p>	<p>In Kapitel 1.2 wurde bereits auf die Gebiete verwiesen, für die Art. 13 Abs. 1 Buchst. a) HWRM-RL in Anspruch genommen wurde. Nachfolgend wird die Vorgehensweise bei der Bewertung für die betreffenden Gebiete dargestellt, sowie die Informationen zu Bestimmung des Datums der Verfügbarkeit der verwendeten Bewertung.</p> <p><i>Bayerischer Anteil am Elbe-Einzugsgebiet</i></p> <p>Für den Anteil am Einzugsgebiet der Elbe im Freistaat Bayern wurde bereits vor dem 22.12.2010 eine Bewertung des Hochwasserrisikos durchgeführt und daher Art. 13 Abs. 1 Buchst. a) HWRM-RL in Anspruch genommen.</p> <p>Die dabei angewendeten Methoden und Kriterien waren im Wesentlichen die gleichen, die auch für die Bewertung der anderen Gebiete des Einzugsgebietes herangezogen wurden.</p> <p><i>Sächsischer Anteil am Elbe-Einzugsgebiet</i></p> <p>Beginnend im Jahr 2002 wurden in den naturräumlich abgegrenzten Teileinzugsgebieten im sächsischen Teil des Elbeeinzugsgebietes für alle Gewässer 1. Ordnung und soweit erforderlich für die Gewässer 2. Ordnung Hochwasserschutzkonzepte (HWSK) erstellt. Diese HWSK enthalten eine Risikobewertung. Für Gewässer 2. Ordnung, für die noch kein HWSK erarbeitet wurde, wurde veranlasst, dass das Hochwasserrisiko durch die Träger der Unterhaltungslast vorläufig bewertet und ggf. Karten und Pläne erarbeitet wurden. Soweit damit ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko bereits festgestellt wurde, hat das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft als zuständige Behörde gemäß Art. 3 HWRM-RL beschlossen, für diese Gewässer eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos gemäß Art. 4 HWRM-RL (§ 73 Abs. 1 bis 3 WHG) nicht erneut vorzunehmen und damit von der Möglichkeit des Art. 13 Abs. 1 Buchst. a) der HWRM-RL (§ 73 Abs. 5 Satz 2 Ziffer 1 WHG) Gebrauch zu machen .</p>

1.13 Sonstige Informationen

Rhein	Elbe
<p><u>Baden-Württemberg</u>: www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de</p> <p><u>Bayern</u>: http://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_vorlaufufige_risikobewertung/index.htm</p> <p><u>Hessen</u>: http://www.hmuv.hessen.de/irj/HMULV_Internet?cid=c42172c88d8a9e75b704e201958c01cf</p> <p><u>Nordrhein-Westfalen</u>: http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/wasser/hochwasser/hochwasserrisiko_managementrichtlinie/index.php</p> <p><u>Rheinland Pfalz</u>: http://www.hochwassermanagement.rlp.de/servlet/is/8661/</p> <p><u>Saarland</u>: http://www.saarland.de/74440.htm</p> <p><u>Bund</u>: Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR): www.iksr.org</p>	<p>Weitere Informationen zu ausführlichen Hintergrunddokumenten können über die Internetseiten der für die Umsetzung der HWRM-RL zuständigen Behörden und weiteren Einrichtungen im deutschen Teil des Einzugsgebietes der Elbe eingeholt werden:</p> <p><u>Bayern</u>: http://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_vorlaufufige_risikobewertung/index.htm</p> <p><u>Hamburg</u>: http://www.hamburg.de/hwrm-rl</p> <p><u>Mecklenburg-Vorpommern</u>: http://www.regierung-mv.de/cms2/Regierungsportal_prod/Regierungsportal/de/lm/Themen/Wasser/index.jsp</p> <p><u>Niedersachsen</u>: http://www.umwelt.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=2304&article_id=9012&_psmand=10</p> <p><u>Sachsen</u>: http://www.smul.sachsen.de/de/wu/organisation/staatsbetriebe/ltv/index_1630.asp</p> <p><u>Sachsen-Anhalt</u>: www.mlu.sachsen-anhalt.de</p> <p><u>Schleswig-Holstein</u>: www.wasser.schleswig-holstein.de</p> <p><u>Thüringen</u>: http://www.thueringen.de/de/tmlfun/themen/wasser/wasserwirtschaft/hochwasservorsorge/hochwasserrisiko_management/</p> <p><u>Bund</u>: http://www.bmu.de/binnengewasser/gewaesserschutzrecht/europa/doc/37811.php</p>

2 Bestimmung der Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko gemäß Artikel 5 HWRM-RL

Die HWRM-RL enthält formal keine Forderung zur Berichterstattung über die Bestimmung von Gebieten, bei denen die Mitgliedsstaaten davon ausgehen, dass ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten wird. Dennoch ergibt sich aus dem Sachzusammenhang der einzelnen Schritte bei der Umsetzung der HWRM-RL ein Bedürfnis der Kommission, Informationen zur Bestimmung solcher Gebiete zu erhalten.

2.1 Beschreibung der Methodik zur Bestimmung von Risikogebieten

Rhein	Elbe
<p>Definition der "Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko"</p> <p>Ziel des Arbeitsschrittes ist es, die Gebiete zu identifizieren, in denen das Hochwasserrisikomanagement in den nächsten Jahren vordringlich ansetzen muss.</p> <p>In Erwägungsgrund 11 der EU-Hochwasserrichtlinie wird aufgeführt, dass in Gebieten „wie zum Beispiel dünn bevölkerten oder unbewohnten Gebieten oder in Gebieten mit beschränktem wirtschaftlichem oder ökologischem Wert Hochwasserrisiken als nicht signifikant eingestuft werden können“. Daher werden mithilfe der verwendeten Methoden generell solche Gebiete entlang potenziell überflutungsgefährdeter Gewässer identifiziert, die aufgrund vorliegender Informationen durch hohen Einwohnerbestand oder hohe Siedlungsdichte, hohen gewerblichen Bestand oder hohe Gewerbedichte, durch bedeutsame Kulturgüter oder wassergefährdende Anlagen als durch „potenziell signifikantes Hochwasserrisiko betroffen“ charakterisiert werden können.</p> <p>Grundsätzlich gilt für die Quantifizierung des „signifikanten Hochwasserrisikos“:</p> <p>In Deutschland ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, selbst geeignete Vorsorge- und Schutzmaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen (§ 5 Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetzes). Erst wenn Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit gegen Hochwasser erforderlich werden, besteht ein überwiegendes öffentliches Interesse am Hochwasserschutz. Dieses öffentliche Interesse liegt spätestens dann vor, wenn durch Überschwemmungen das Leben der Bevölkerung bedroht ist oder häufiger volkswirtschaftlich relevante Sachschäden in außerordentlichem Maße bei einer größeren Zahl von Betroffenen eintreten, d.h. wenn ein allgemeines Schutzbedürfnis besteht.</p>	<p>Binnenland</p> <p>Die der Bestimmung der Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko vorausgehende vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos erfolgt auf Basis der bereits im Teil II (zu Art. 4 der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie) beschriebenen Methodik. Damit ist in diesem Kapitel lediglich die Feststellung der Signifikanz von in ihren Wirkungen auf die Schutzgüter bereits beschriebenen Risiken darzustellen.</p> <p>Die Bestimmung der Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko muss in Deutschland die Vorgaben des § 73 „Bewertung von Hochwasserrisiken, Risikogebiete“ des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) erfüllen. Allerdings ist dort keine Untersetzung der materiellen Anforderungen der Richtlinie erfolgt, so dass die zuständigen Landesbehörden an die Vorgaben der Richtlinie gebunden sind.</p> <p>Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) gibt im Arbeitspapier „Vorgehensweise bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach HWRM-RL“ ergänzende Empfehlungen ohne konkrete Methodiken und Zahlenwerte zur Bestimmung von Gebieten mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko zu benennen. In der genannten LAWA-Empfehlung werden Kriterien für die nachteiligen Hochwasserfolgen genannt. Methodisch wird im Wesentlichen vorgeschlagen, diese Kriterien GIS-technisch aufzubereiten und mit den potenziell hochwassergefährdeten Bereichen der Gewässer, bei denen davon ausgegangen werden kann, dass diese ein signifikantes Hochwasserrisiko aufweisen, zu verschneiden (bereits bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos ergaben sich aus den betrachteten Hochwasserereignissen die zur Bestimmung eines potenziellen signifikanten Hochwasserrisikos zu betrachtenden Gebiete). Über diese Verschneidung werden dann die Risikogebiete unter Einbeziehung von Expertenwissen festgelegt.</p>

Rhein	Elbe
<p>Daraus abgeleitet liegt ein Gebiet mit potenziell signifikantem Risiko entlang solcher Gewässerabschnitte vor, in denen im Vergleich zum Gesamteinzugsgebiet ein besonders hohes Hochwasserrisiko von überörtlicher Bedeutung besteht.</p> <p>Da die Bestimmung von Gebieten mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko entsprechend der Systematik der HWRM-RL lediglich dazu dient, die Bereiche auszuweisen, für die durch die Erstellung von Gefahren- und Risikokarten sowie letztendlich durch die Erstellung eines Hochwasserrisikomanagementplans nähere Untersuchungen zur Minderung des Risikos erfolgen müssen, wird eine detaillierte landesseitige Ausweisung von Grenzen für solche Gebiete für die Zwecke der Berichterstattung an die Kommission zunächst nicht für zweckmäßig gehalten. Eine solche ist nach der Richtlinie auch nicht erforderlich. Die Öffentlichkeit ist bereits mit einer Vielzahl von unterschiedlichen kartenmäßigen Darstellungen zu Hochwassergefahrenkarten konfrontiert. Um nicht mit einer weiteren Kontur zu Hochwassergefahrenkarten zu verwirren, wird hier von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, die Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko lediglich als Gewässerabschnitte darzustellen. Im nächsten Schritt, bei der Erstellung von Gefahren- und Risikokarten, wird dann auf die Flächendarstellung übergegangen.</p> <p>Bestimmung des potenziell signifikanten Hochwasserrisikos bezogen auf die Schutzgüter</p> <p>Im Einzelnen ist das signifikante Hochwasserrisiko je nach Schutzgut individuell zu bewerten.</p> <p><i>Menschliche Gesundheit</i></p> <p>Die nachteiligen Folgen für die menschliche Gesundheit sind von verschiedenen Faktoren, wie der Überflutungstiefe oder der Fließgeschwindigkeit, im Detail abhängig. Da diese Informationen in der notwendigen Genauigkeit nicht bzw. nur für einen kleinen Teil des untersuchten Bereiches vorliegen, wurde auf eine Ermittlung verzichtet. Ferner ist es nicht sachgerecht, die in allen Überflutungsgebieten nicht grundsätzlich auszuschließende Gefahr für Leib und Leben in Signifikanzschwellen auszudrücken, da zunächst ein Risiko für jedes einzelne Menschenleben als signifikant bewertet werden muss.</p> <p>Dabei wird auf Grund der Erfahrungen der letzten Jahrzehnte in Deutschland davon ausgegangen, dass auch bei großen potenziellen Überflutungstiefen nur ein sehr geringer Teil der betroffenen Menschen nachteilige gesundheitliche Folgen erleidet. Insbesondere stellen Todesfälle bei Hochwasserereignissen seltene Ausnahmen dar.</p> <p>Um dennoch auf dieser Abschätzungsebene die Identifizierung von besonders weiter zu bearbeitenden (signifikanten) Risikogebieten zu ermöglichen, wurden solche Gebiete ermittelt, die sich durch große Siedlungsdichte oder eine hohe Zahl betroffener Einwohner ausdrücken lässt. Als Hilfsgrößen für die Signifikanz des Risikos werden daher je nach verfügbarer Datenlage auch die</p>	<p>Zentrales Element des Vorgehens in den Elbeländern ist, dass die in der HWRM-RL genannten Schutzgüter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menschliche Gesundheit, • Umwelt, • Kulturerbe und • die wirtschaftliche Tätigkeit <p>betrachtet werden. Diese werden unter Einbeziehung der nachfolgenden Kriterien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betrachtung des Gewässernetzes nach WRRL, • Flächennutzungsdaten aus dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem, • Schutzgebiete gemäß Anhang IV Nummer 1 Ziffern i, iii und v der Richtlinie 2000/60/EG, • Überschwemmungsgebiete, • Gewässer, von denen ein relevantes Hochwasserrisiko ausgehen kann, • Raumordnerische Informationen (raumordnerisch für den Hochwasserschutz ausgewiesene Gebiete, zentralörtliche Bedeutung von Siedlungseinheiten), • Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, die im Falle der Überflutung unbeabsichtigte Umweltverschmutzungen verursachen können (IVU-Anlagen), • Kulturerbe / UNESCO-Welterbestätten, • Hochwassergefährdete Bereiche sowie • wasserwirtschaftliche Ortskenntnisse (z. B. abgelauenen Hochwasserereignisse) <p>und dazu gehörenden messbaren Indikatoren wie u. A.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der betroffenen Bewohner, • Anzahl der betroffenen Gebäude, • Schadenshöhe oder • besonders bedeutsamen betroffenen Infrastruktureinrichtungen <p>konkretisiert.</p> <p>Durch die Verschneidung der potenziell hochwassergefährdeten Gebiete mit den risikobehafteten Flächen und Objekten wurden diejenigen ermittelt für die ein potenzielles Hochwasserrisiko gegeben ist.</p> <p>Für die Bewertung der nachteiligen Folgen auf das Schutzgut menschliche Gesundheit wurden die Zahlen</p>

Rhein	Elbe
<p>Zentren in Kombination mit der Lage in den Verdichtungs- oder ländlichen Räumen) verwendet.</p> <p><i>Wirtschaftliche Tätigkeit</i></p> <p>Signifikante Risiken für wirtschaftliche Tätigkeiten sind vorhanden, wenn erhebliche Sachschäden auftreten. Zusätzlich lassen sich die ökonomischen Auswirkungen durch Hochwasser auf Gewerbebetriebe als auch anhand regionalwirtschaftlicher Schäden wegen möglicher Beeinträchtigungen wichtiger Stoffströme oder des Arbeitsmarktes bewerten.</p> <p>Soweit entsprechende Daten zur vereinfachten Abschätzung der Schadenspotentiale flächendeckend und in vergleichbarer Methodik und Genauigkeit für ganze Teileinzugsgebiete vorliegen, wird ein signifikantes Risiko durch Überschreiten bestimmter potenzieller Schadenssummen charakterisiert. Der angesetzte Wert für die Signifikanzschwelle liegt je nach regionalen Gegebenheiten und regionalwirtschaftlichen Randbedingungen bei ca. 0,5 Mio. Euro Schadenspotenzial in einer Siedlungseinheit.</p> <p>Für alle anderen Gebiete wurde das potenziell signifikante Risiko für die wirtschaftliche Tätigkeit über die raumstrukturelle Bedeutung bewertet. Die zentralörtliche Bedeutung von Siedlungseinheiten charakterisiert neben der Intensität der wirtschaftlichen Tätigkeiten auch die zukünftige angestrebte Bedeutung und somit den Siedlungsdruck. Daher werden als signifikante Risikogebiete hinsichtlich der wirtschaftlichen Tätigkeiten insbesondere Ober- und Mittelzentren und sowie je nach Lage in Verdichtungs- oder ländlichen Räumen auch Unterzentren abgegrenzt.</p> <p><i>Umwelt</i></p> <p>Potenziell signifikante Risiken für das Schutzgut Umwelt gehen von Betrieben im Überflutungsgebiet aus, die mit umweltgefährdenden Stoffen umgehen oder diese lagern. Insbesondere gilt dies dann, wenn im Abstrom dieser Betriebe Schutzgebiete gemäß Anhang IV Nummer 1 Ziffern i, iii und v der Richtlinie 2000/60/EG liegen. Daher wurden relevante Standorte solcher Betriebe in die potenziell signifikanten Risikogebiete einbezogen, sofern diese im Überflutungsbereich oder in einem Korridor von 100 m entlang der Gewässer liegen.</p> <p>Soweit noch weitere Informationen zu IVU-Anlagen vorlagen, wurden diese in Einzelfällen berücksichtigt.</p> <p><i>Kulturerbe</i></p> <p>Neben den Kommunen, in denen auf Grund der Zentralität (siehe oben) relevante Kulturgüter erwartet werden, wurden die Stätten des Weltkulturerbes und gegebenenfalls herausragende Objekte der Denkmallisten als potenziell signifikante Risikoobjekte identifiziert.</p> <p>Potenzielle Risiken für Stätten des Kulturellen Erbes wurden als signifikant erachtet, wenn, je nach verfügbaren und zentral erfassten Daten und Bewertungen, fol-</p>	<p>der vom Hochwasser betroffenen Einwohner jeder Ortschaft abgeschätzt bzw. Grundlagen der Landesentwicklung (Verdichtungsräume und Zentren) bzw. zu erwartende Schadenspotenzialschwerpunkte herangezogen.</p> <p>Potenzielle Hochwasserrisiken für die Umwelt liegen dort vor, wo IVU-Anlagen potenziell von Hochwasser aus Flüssen betroffen sein können und Schutzgebiete gem. Anhang IV Nummer 1 Ziffern i, iii und v der WRRL durch Hochwasser geschädigt werden können. Der durch das europäische Pollution Release and Transfer Register (PRTR) erfasste Anlagenbestand wird in die Gebietskategorie ebenfalls integriert.</p> <p>Kulturerbegüter liegen überwiegend in besiedelten Bereichen. Hochwasserrisiken für das Kulturerbe werden daher durch die Betrachtung der Siedlungsflächen und Auswertung von Denkmallisten mit erfasst. UNESCO-Welterbestätten wurden im Einzelnen betrachtet.</p> <p>Für die Bewertung der nachteiligen Folgen für wirtschaftliche Tätigkeiten wurden Grundlagen der Landesentwicklung (Verdichtungsräume, Ober-, Mittel- und Unterzentren) oder Schadenspotenziale herangezogen. In den im LEP definierten Verdichtungsräumen, Ober-, Mittel- und Unterzentren ist sowohl das Schadenspotential als auch der Siedlungsdruck auf das Gewässervorland besonders hoch.</p> <p>Die Elbanliegerländer wenden bei der Bestimmung der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko die LAWA-Empfehlungen an.</p> <p>Die Kriterien zur Feststellung der Signifikanz entsprechen denen nach Art. 4 Abs 2 b) HWRM-RL.</p> <p>Da die Bestimmung von Gebieten mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko entsprechend der Systematik der HWRM-RL lediglich dazu dient, die Bereiche auszuweisen, für die durch die Erstellung von Gefahren- und Risikokarten sowie letztendlich durch die Erstellung eines Hochwasserrisikomanagementplans nähere Untersuchungen zur Minderung des Risikos erfolgen müssen, wird eine detaillierte landesseitige Ausweisung von Grenzen für solche Gebiete für die Zwecke der Berichterstattung an die Kommission zunächst nicht für zweckmäßig gehalten. Eine solche ist nach der Richtlinie auch nicht erforderlich. Die Öffentlichkeit ist bereits mit einer Vielzahl von unterschiedlichen kartenmäßigen Darstellungen zu Hochwassergefahrenkarten konfrontiert. Um nicht mit einer weiteren Kontur zu Hochwassergefahrenkarten zu verwirren, wird hier von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, die Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko lediglich als Gewässerabschnitte darzustellen. Im nächsten Schritt, bei der Erstellung von Gefahren- und Risikokarten, wird dann auf die Flächendarstellung übergegangen.</p> <p><i>Küste</i></p> <p>In der Begründung des Gesetzesentwurfs der Bundesregierung zum § 73 WHG wird ausgeführt, dass auch die Gebiete hinter öffentlichen Küstenschutzanlagen, deren Versagen regelmäßig mit ganz erheblichen Schä-</p>

Rhein	Elbe												
<p>der Gewässer liegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Weltkulturerbe und gegebenenfalls herausragende Objekte der Denkmallisten gemäß entsprechender Denkmalschutzgesetze, soweit möglich im Einzelfall anhand der Gefährdung und bereits vorhandener Objektschutzmaßnahmen differenziert. <p>Weitere Abgrenzungskriterien</p> <p>Ungeachtet der identifizierten Empfindlichkeit des Bestandes hinsichtlich der Schutzgüter wird die Abgrenzung der potenziell signifikanten Risikogebiete auf Grundlage von Expertenwissen plausibilisiert. Dazu zählen gewässerkundliche Daten und deren fachliche Bewertung (z.B. Analyse vergangener Hochwasserereignisse, praktische Erfahrungen) oder ergänzende Analysen konkreter Planungen für Hochwasserschutzanlagen bzw. –konzepte, die aufgrund konkreter bekannter Risiken erstellt worden oder geplant sind. Solche Betrachtungen sind jedoch nur in Einzelfällen durchgeführt worden.</p> <p>Zusammenfassende Übersicht über die berücksichtigten Kriterien</p> <p>Die folgende Tabelle stellt zusammenfassend dar, wie die Kriterien des Artikels 4 Abs. 2 HWRM-RL bei der Abgrenzung der Risikobereiche berücksichtigt wurden.</p> <p>Tabelle 1: Berücksichtigung der Kriterien des Artikels 4 Abs. 2 d) HWRM-RL bei der Abgrenzung der Risikobereiche</p> <table border="1" data-bbox="204 1265 762 1944"> <thead> <tr> <th>Kriterium des Artikel 2 Abs. 2d) HWRM-RL</th> <th>Berücksichtigung bei der Abgrenzung der Risikobereiche</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Topografie</td> <td>Indirekt berücksichtigt über vergangene Hochwasserereignisse</td> </tr> <tr> <td>Lage der Wasserläufe</td> <td>Direkt berücksichtigt durch die Nutzung des Gewässernetzes basierend auf dem Gewässernetz der Wasserrahmenrichtlinie</td> </tr> <tr> <td>Hydrologische und geomorphologische Merkmale</td> <td>Indirekt berücksichtigt über vergangene Hochwasserereignisse bzw. direkt durch die Datengrundlage, die für die Bewertung zukünftiger Ereignisse verwendet wurde</td> </tr> <tr> <td>Überschwemmungsgebiete als natürliche Retentionsflächen</td> <td>Indirekt berücksichtigt über vergangene Hochwasserereignisse bzw. direkt durch die Datengrundlage, die für die Bewertung zukünftiger Ereignisse verwendet wurde</td> </tr> <tr> <td>Hochwasserabwehrinfrastruktur</td> <td>Die vorhandenen technischen Hochwasserschutzmaßnahmen</td> </tr> </tbody> </table>	Kriterium des Artikel 2 Abs. 2d) HWRM-RL	Berücksichtigung bei der Abgrenzung der Risikobereiche	Topografie	Indirekt berücksichtigt über vergangene Hochwasserereignisse	Lage der Wasserläufe	Direkt berücksichtigt durch die Nutzung des Gewässernetzes basierend auf dem Gewässernetz der Wasserrahmenrichtlinie	Hydrologische und geomorphologische Merkmale	Indirekt berücksichtigt über vergangene Hochwasserereignisse bzw. direkt durch die Datengrundlage, die für die Bewertung zukünftiger Ereignisse verwendet wurde	Überschwemmungsgebiete als natürliche Retentionsflächen	Indirekt berücksichtigt über vergangene Hochwasserereignisse bzw. direkt durch die Datengrundlage, die für die Bewertung zukünftiger Ereignisse verwendet wurde	Hochwasserabwehrinfrastruktur	Die vorhandenen technischen Hochwasserschutzmaßnahmen	<p>sind. Damit fallen u. a. die deichpflichtigen Gebiete unter den Begriff der Risikogebiete. (Bundesrat Drucksache 280/09, S. 216, nachzulesen unter: http://www.umwelt-online.de/PDFBR/2009/0280_2D09.pdf).</p> <p>Die Ermittlung dieser Gebiete entspricht dem Vorgehen, das zur Bestimmung zukünftiger potenzieller signifikanter Hochwasser, wie bereits in Teil II beschrieben, verwendet wurde.</p> <p>Die auf diese Weise ermittelten Flächen werden verschnitten mit</p> <ul style="list-style-type: none"> Flächennutzungsdaten dem Anlagenverzeichnis nach der Richtlinie zur Integrierten Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie) sowie des Schadstofffreisetzung- und Verbringungsregisters (PRTR) der Digitalen Karte (DK 5), die Gebäude, Straßen, Schienenwege etc. beinhaltet <p>Das Bewertungssystem wurde unter Vorgabe der Schutzgüter nach der Richtlinie weiter in Kriterien aufgeteilt, die mit Hilfe von Indikatoren operationalisiert wurden. Diese entsprechen den Signifikanzkriterien, die bereits zur Beschreibung potenzieller signifikanter Hochwasser der Vergangenheit verwendet wurden und oben beschrieben sind.</p>
Kriterium des Artikel 2 Abs. 2d) HWRM-RL	Berücksichtigung bei der Abgrenzung der Risikobereiche												
Topografie	Indirekt berücksichtigt über vergangene Hochwasserereignisse												
Lage der Wasserläufe	Direkt berücksichtigt durch die Nutzung des Gewässernetzes basierend auf dem Gewässernetz der Wasserrahmenrichtlinie												
Hydrologische und geomorphologische Merkmale	Indirekt berücksichtigt über vergangene Hochwasserereignisse bzw. direkt durch die Datengrundlage, die für die Bewertung zukünftiger Ereignisse verwendet wurde												
Überschwemmungsgebiete als natürliche Retentionsflächen	Indirekt berücksichtigt über vergangene Hochwasserereignisse bzw. direkt durch die Datengrundlage, die für die Bewertung zukünftiger Ereignisse verwendet wurde												
Hochwasserabwehrinfrastruktur	Die vorhandenen technischen Hochwasserschutzmaßnahmen												

Rhein		Elbe
(technisch infrastrukturelle Hochwasserschutzmaßnahmen)	wurden im Rahmen der Plausibilisierung als Indikator für Hochwasserereignisse mit signifikanten nachteiligen Folgen berücksichtigt. In Bereichen mit entsprechenden Infrastrukturen wurden die Risikogebiete nicht verkleinert, da immer von einem Extremszenario ausgegangen wurde, in dem die Infrastruktur keine nennenswerte Wirkung entfalten kann.	
Lage bewohnter Gebiete	Direkt berücksichtigt über die Kriterien der Regionalplanung (Zentren) bzw. über den tatsächlichen Gebäudebestand	
Lage der Gebiete wirtschaftlicher Tätigkeiten	Direkt berücksichtigt über die Kriterien der Regionalplanung (Zentren) bzw. über den tatsächlichen Bestand an Gewerbe-Einrichtungen	
Auswirkungen des Klimawandels	Durch Ergebnisse der Berechnungen mit KLIWA überprüft; nicht relevant für die betrachteten Extremereignisse	
Demographische Entwicklung	Über die zentralörtlichen Funktionen. bzw. über die tatsächlichen Bevölkerungszahlen berücksichtigt	
Wirtschaftliche Entwicklung		

2.2 Koordinierung innerhalb der internationalen Flussgebietseinheit

Rhein	Elbe
<p>Die Rhein- Ministerkonferenz am 18. Oktober 2007 in Bonn hat in diesem Zusammenhang die IKSR beauftragt, die bei der Umsetzung der EG-Hochwasserrichtlinie erforderliche Koordinierung und Abstimmung der EG-Staaten unter Einbeziehung der Schweiz auf Einzugsgebietsebene – vergleichbar wie bei der EG-Wasserrahmenrichtlinie – zu unterstützen.</p> <p>Die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos wurde auf nationaler Ebene durchgeführt. In der IKSR /dem Koordinierungskomitee Rhein wurde die Information darüber ausgetauscht. Gleichzeitig wurde die national durchgeführte Bestimmung der potenziell signifikanten Hochwasserrisikogebiete auf der Ebene der IFGE Rhein koordiniert.</p> <p>Der konkrete fachliche Informationsaustausch und die Koordination bei der Festlegung der Risikogebiete fand international im Wesentlichen auf Ebene der Bearbeitungsgebiete statt, die analog der Bearbeitungsgebiete nach WRRL gebildet wurden. Im Einzelnen waren das die folgenden Bearbeitungsgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alpenrhein/Bodensee: AU, FL, IT, CH, D-BW und D-BY • Hochrhein: CH, D-BW, F • Oberrhein: F, D-BW, D-HE, D-RP • Neckar: D-BW, D-HE • Main: D-BY, D-HE, D-TH, D-BW • Mittelrhein: D-HE, D-RP • Mosel/Saar: F, D-SL, D-RP, LU, BE-WAL • Niederrhein: D-NRW, D-RP • Deltarhein: NL, D-NRW, D-NI <p>Hierdurch ist sichergestellt, dass trotz unterschiedlicher nationaler Vorgehensweisen und Methodiken ein insgesamt kohärentes Ergebnis erzielt wird.</p> <p>Weitere Informationen zur Koordination können dem Bericht der IKSR auf A-Ebene (EZG > 2.500 km²) sowie den Berichten auf Ebene der internationalen Bearbeitungsgebiete (B-Ebene) entnommen werden.</p>	<p>Speziell zur Frage der Vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und der Bestimmung der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko verlangt die Richtlinie für internationale Flussgebietseinheiten und mit anderen Mitgliedsstaaten geteilte Bewirtschaftungseinheiten, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Informationen zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos auszutauschen sind (Art. 4 Abs. 3), • die Festlegung der Risikogebiete zu koordinieren ist (Art. 5 Abs. 2). <p>Mit dem Beschluss der 20. Tagung am 23. und 24. Oktober 2007 in Dessau hat die IKSE festgelegt, dass die international zu koordinierenden Schritte bei der Umsetzung der HWRM-RL in den Gremien der IKSE erfolgen. In Zusammenhang mit der Integration des Küstenschutzes in die Koordinierungsaufgaben der FGG Elbe können sämtliche in der HWRM-RL vorgegeben Aufgaben über die FGG Elbe national sowie die IKSE international koordiniert werden.</p> <p>Das Mandat der AG „FP“ der IKSE wurde auf dieser 20. Tagung um die Aufgaben der internationalen Koordinierung der Umsetzung der HWRM RL erweitert. Die AG „FP“ hat die international zu koordinierenden Aufgaben identifiziert und in dem Papier über die Umsetzung der HWRM-RL zusammengefasst. In der AG „FP“ erfolgte und erfolgt darüber eine über die Anforderungen der Richtlinie hinausgehende weitergehende Information über zur Anwendung kommender Methodiken und deren Ergebnisse. In diesem Zusammenhang wurde in den regelmäßig stattfindenden Sitzungen der AG „FP“ über den in den Mitgliedstaaten jeweils erreichten Arbeitsstand informiert. Es erfolgte zudem ein Austausch erarbeiteter Unterlagen. In den Sitzungen wurden Problemstellungen, die von gemeinsamem Interesse sind, fachlich erörtert und Lösungsansätze diskutiert.</p> <p>Hierdurch ist sichergestellt, dass trotz unterschiedlicher nationaler Vorgehensweisen und Methodiken ein insgesamt kohärentes Ergebnis erzielt wird. In Übereinstimmung mit den Anforderungen der Richtlinie wurde einvernehmlich festgelegt, dass die Berichte zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos gemäß Art. 4 der HWRM-RL sowie zur Bestimmung der Gebiete, bei denen von einem potenziellen signifikanten Hochwasserrisiko ausgegangen oder dieses für wahrscheinlich gehalten wird, auf nationaler Ebene zu erstellen und jeweils national der Kommission zu übermitteln sind.</p> <p>Nach dem oben genannten Papier erfolgt die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos auf der Grundlage der HWRM-RL entsprechend den nationalen Vorgaben. Eine vorherige Konsultation zwischen den zuständigen Behörden der Mitgliedsländer wird durch die AG „FP“</p>

Rhein	Elbe
	<p>veranlasst, um konsistente Ergebnisse im grenznahen Bereich zu erhalten.</p> <p>Für Zwecke der IKSE soll eine Übersichtskarte als Arbeitskarte über die vorläufige Bewertung der Hochwasserrisiken in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe mit der Elbe und ihren bedeutenden Zuflüssen erstellt werden. Für diese Übersichtskarte sowie für nationale Karten für Teileinzugsgebiete soll folgende Legende vereinbart werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewässer(strecken), für die beschlossen wurde, Hochwassergefahren- und Risikokarten sowie Hochwasserrisikomanagementpläne zu erstellen, • Gewässer(strecken), für die aufgrund vorliegender Kenntnisse ein Hochwasserrisiko vorliegt (orange), • Gewässer(strecken), für die aufgrund der vorläufigen Bewertung ein Hochwasserrisiko vorliegt (rot). <p>Diese soll durch einen kurzen Bericht begleitet werden, der die unterschiedlichen Elemente der Koordination listet, den klaren Koordinationsbedarf herausstellt und die unterschiedliche Ausgangslage in den Staaten erläutert soll.</p> <p>Neben der über die AG „FP“ gewährleisteten Koordination in der internationalen FGE Elbe besteht bei kleineren, die Grenze der Mitgliedstaaten überschreitenden Gewässern die Notwendigkeit einer unmittelbaren bilateralen Information und Koordination. In der 20. Beratung der AG „FP“ der IKSE wurde hierzu vereinbart, dass diesbezügliche Abstimmungen direkt zwischen dem jeweils betroffenen Partnern beiderseits der Staatsgrenze zu erfolgen haben. Über das Ergebnis der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos im Bayerischen Anteil am Einzugsgebiet Elbe wurde die Tschechische Republik entsprechend informiert. Das Ergebnis wurde für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht.</p>