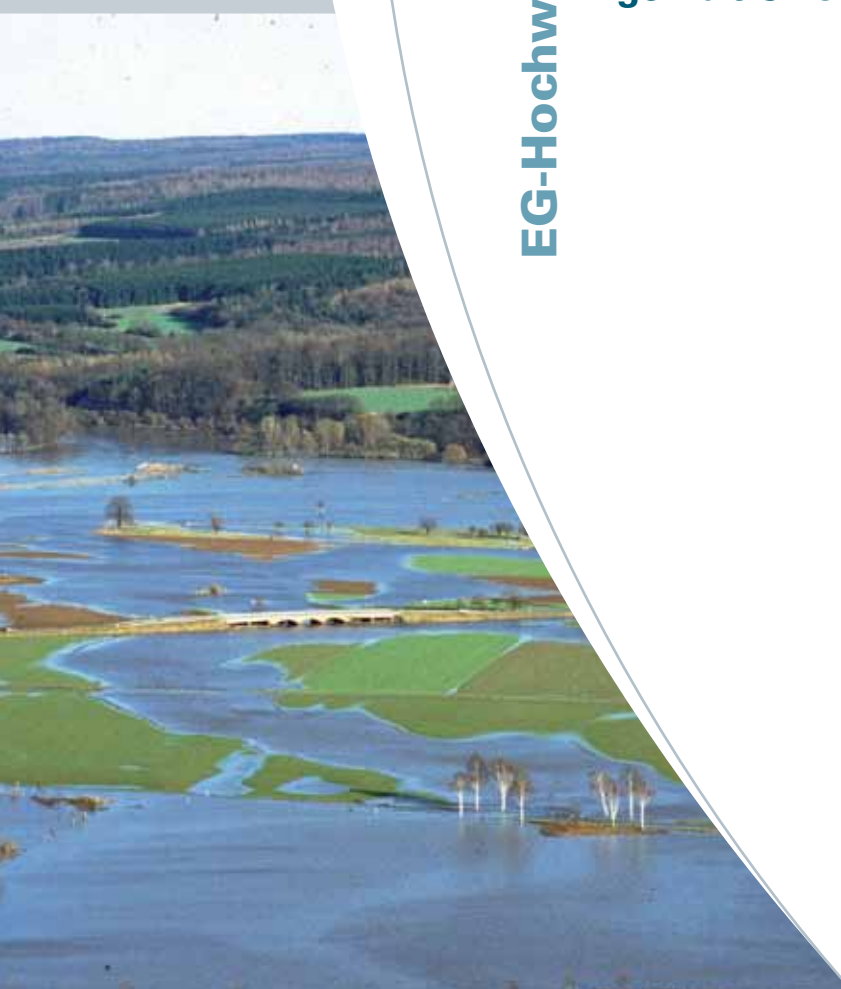
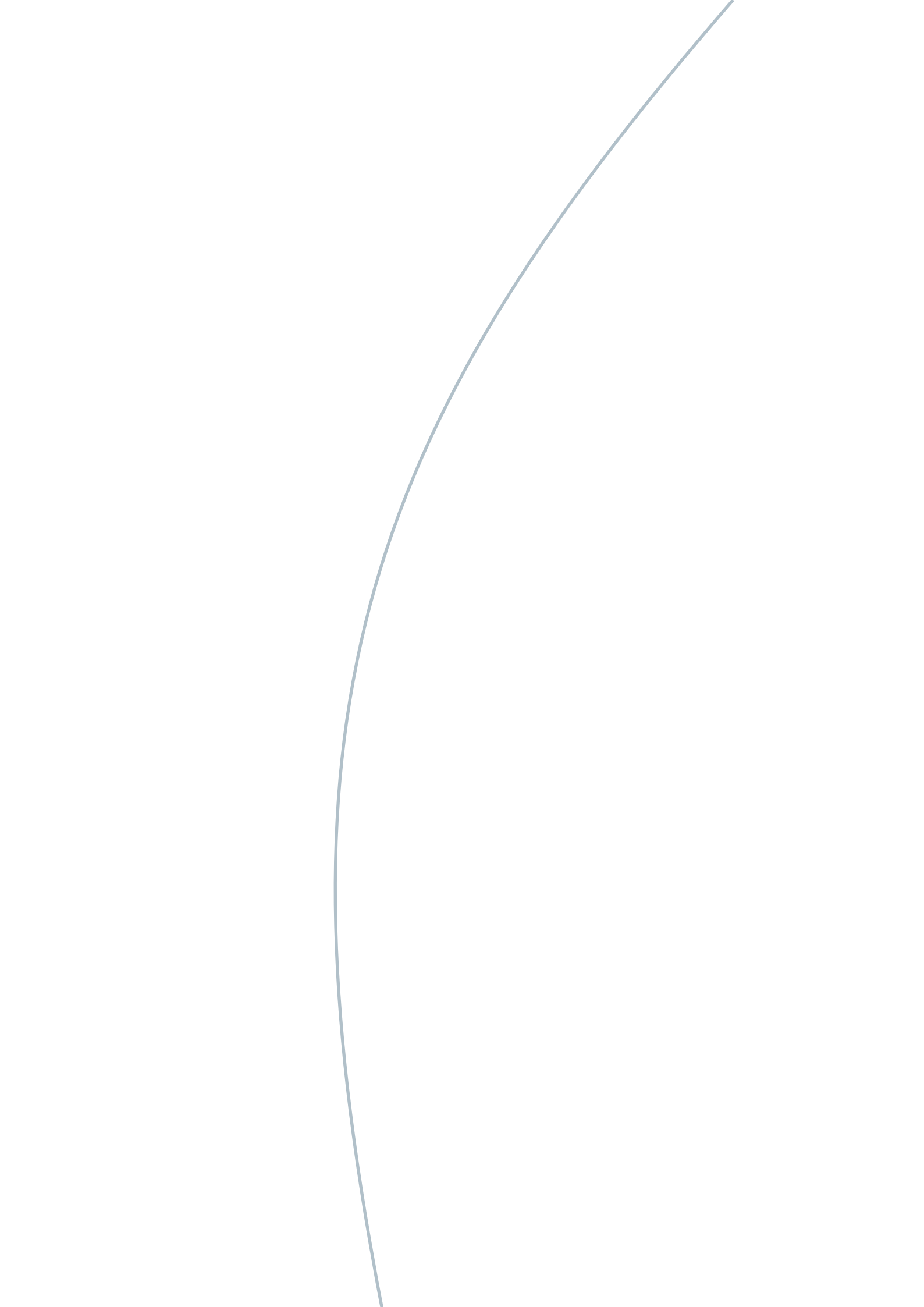


# EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie

**Information der Öffentlichkeit zu den  
Hochwassergefahrenkarten und Hochwasser-  
risikokarten in der Flussgebietseinheit Weser  
gemäß § 79 WHG**





# Inhalt

<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>Welche Daten bilden die Grundlage für Hochwassergefahren- und -risikokarten?</b>	<b>8</b>
<b>Was ist in den Hochwassergefahrenkarten dargestellt?</b>	<b>11</b>
<b>Welche Informationen enthalten die Hochwasserrisikokarten?</b>	<b>13</b>
<b>Wie sehen die weiteren Schritte aus?</b>	<b>16</b>
<b>Weitere Informationen zu den Hochwassergefahren- und -risikokarten</b>	<b>17</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>20</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>21</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>22</b>
<b>Impressum</b>	<b>23</b>

# Einleitung

Die extremen Hochwasserereignisse Ende des letzten und Anfang dieses Jahrtausends in ganz Europa haben gezeigt, wie wichtig die Vorsorge gegenüber diesen Naturereignissen ist. Der Umweltrat der Europäischen Kommission hat diese Ereignisse zum Anlass genommen, ein Aktionsprogramm zur Verbesserung des Hochwasserschutzes in europäischen Flussgebieten vorzuschlagen.

Im Herbst 2007 wurde die „Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (2007/60/EG)“ (EG-HWRM-RL) erlassen. Mit der Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) wurden die Anforderungen der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EG-HWRM-RL) 2009 in deutsches Recht umgesetzt.

Grundsätzliches Ziel der EG-HWRM-RL ist es, einen einheitlichen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten in der Gemeinschaft zu schaffen. Durch die Einbindung aller Betroffenen in einem Risikogebiet ebenso wie Veröffentlichungen und Öffentlichkeitsbeteiligungen soll die Sensibilität für das Thema gefördert werden.

Hochwasserereignisse sind Teil des natürlichen Wasserkreislaufes und lassen sich folglich nicht verhindern. Zwar findet man bei der zeitlichen Verteilung von Hochwassern eine jahreszeitliche Häufung, aber der genaue Zeitpunkt und das Ausmaß lassen sich nur sehr kurzfristig vorhersagen.

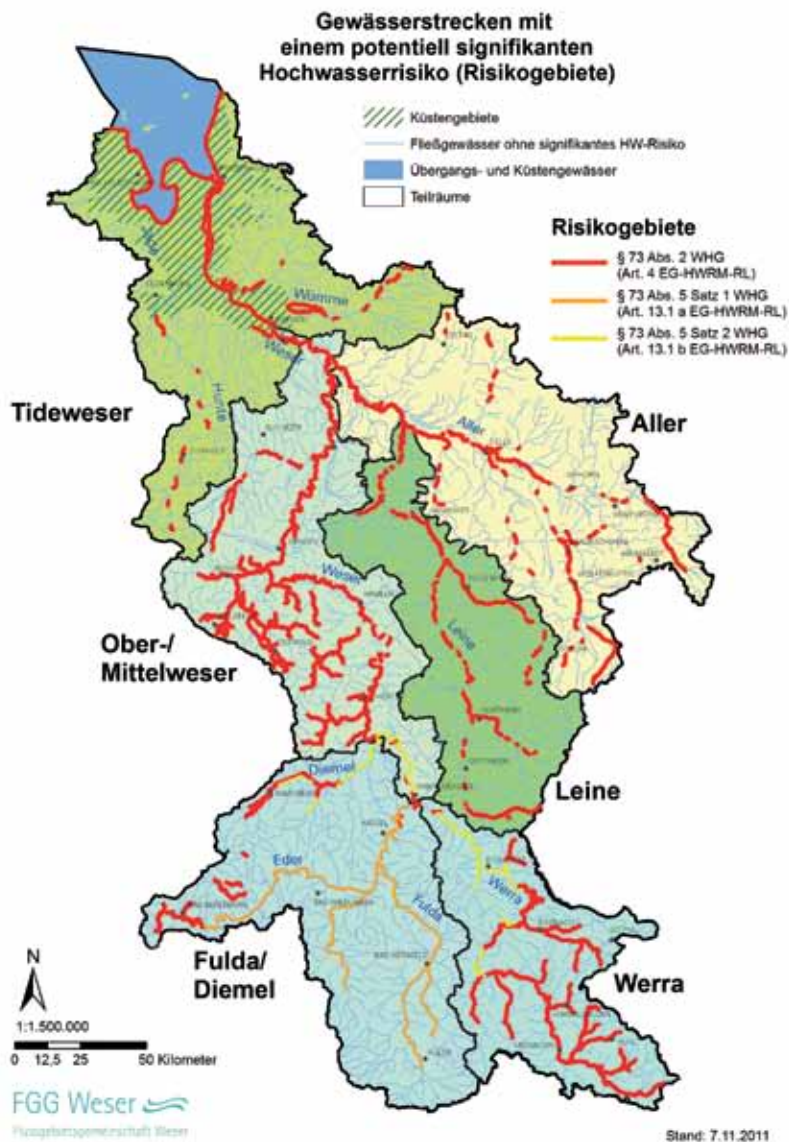
Zunächst wurde in einem ersten Schritt bis Ende 2011 eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos für alle Gewässer vorgenommen und abgeschätzt, an welchen Gewässerabschnitten signifikante Hochwasserrisiken für die Schutzgüter

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

bestehen bzw. künftig zu erwarten sind. Liegt ein signifikantes Hochwasserrisiko vor, wurde der entsprechende Gewässerabschnitt als so genanntes „Risikogebiet“ ausgewiesen. Die Ergebnisse dieser Risikoabschätzung sind in der Informationsbroschüre „Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos in der Flussgebietseinheit Weser“ (FGG WESER, 2011) veröffentlicht.

In Hessen wurde bereits vor der Umsetzung der EG-HWRM-RL für die Teileinzugsgebiete der Fulda und Diemel eine vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos vorgenommen sowie Hochwassergefahren- und -risikokarten erstellt. Für diesen Fall besteht nach § 73 WHG (Art. 13 EG-HWRM-RL) die Möglichkeit, diese Bewertungen für die Umsetzung nicht noch einmal durchführen zu müssen. So können

- nach § 73 Abs. 5 Satz 1 WHG (Art. 13.1 a EG-HWRM-RL) bereits vor dem 22.12.2010 durchgeführte Bewertungen des potentiell signifikanten Hochwasserrisikos verwendet werden, oder
- nach § 73 Abs. 5 Satz 2 WHG (Art. 13.1 b EG-HWRM-RL) bereits vor dem 22.12.2010 erstellte oder deren Erstellung bereits beschlossene Hochwassergefahren- und -risikokarten sowie von Hochwasserrisikomanagementplänen Anwendung finden.



Gewässerstrecken mit einem potentiell signifikanten Hochwasserrisiko (Risikogebiet)

Risikogebiete nach	Länge der Risikogebiete	Anteil der Risikogebiete an der Gesamtlänge*
§ 73 Abs. 2 WHG (Artikel 4 EG-HWRM-RL)	2.370 km	14,2 %
§ 73 Abs. 5 Satz 1 WHG (Artikel 13.1 a EG-HWRM-RL)	390 km	2,3 %
§ 73 Abs. 5 Satz 2 WHG (Artikel 13.1 b EG-HWRM-RL)	200 km	1,2 %
Insgesamt	2.960 km	17,7 %

\*Die Gesamtlänge der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer als 10 km<sup>2</sup> beträgt in der Flussgebietseinheit Weser etwa 16.700 km<sup>2</sup> nach EG-WRRRL.

*Risikogebiete in der Flussgebietseinheit Weser*

In einem zweiten Schritt sind bis Ende 2013 auf dieser Grundlage Hochwassergefahren- und -risikokarten erstellt worden, in denen neben dem Ausmaß der Überflutung (Hochwassergefahrenkarten) auch die potentiellen Auswirkungen auf die Schutzgüter dargestellt werden (Hochwasserrisikokarten).

Aufbauend auf den ersten beiden Schritten wird bis Ende 2015 ein Hochwasserrisikomanagementplan für die gesamte Flussgebietseinheit Weser aufgestellt, in dem neben der Beschreibung des Hochwasserrisikos und dessen Auswirkungen weiterhin Maßnahmen zur Verminderung des Risikos dargestellt und bewertet werden.

Als Basis für die Ermittlung des notwendigen Handlungsbedarfs in Bezug auf Maßnahmenentwicklung im Hochwasserrisikomanagement wird der sogenannte Ist-Ziel-Vergleich herangezogen. Dieser besteht aus

- der Formulierung der angemessenen Ziele,
- der Bestandsaufnahme in den Flusseinzugsgebieten,
- der Bewertung des Hochwasserrisikos sowie
- den Hochwassergefahren- und -risikokarten.

Durch die aktive Beteiligung der Öffentlichkeit an dem beschriebenen Prozess, wie z. B. durch diese Informationsbroschüre soll bei Bürgern, öffentlichen Institutionen und Organisationen das Bewusstsein für Hochwasserrisiken und mögliche Maßnahmen in der Vorsorge, der Bewältigung und der Nachbereitung erhöht werden. Das ist eine grundlegende Voraussetzung, um künftig Risiken zu vermindern und Schäden zu minimieren.

In dieser Broschüre wird die Vorgehensweise für die Erstellung der Hochwassergefahren- und -risikokarten in der Flussgebietseinheit Weser vorgestellt.

Die Hochwassergefahrenkarten enthalten für jedes Risikogebiet

- das Ausmaß der Überflutung,
- die erwarteten Wassertiefen bzw. Wasserstände und
- gegebenenfalls die Fließgeschwindigkeit.

Aufbauend auf den Hochwassergefahrenkarten sind in den Hochwasserrisiko-  
karten für jedes Risikogebiet

- die Anzahl der potentiell betroffenen Einwohner (Schutzgut menschliche Gesundheit),
- der Standort von potentiell umweltgefährdenden Anlagen (Schutzgut Umwelt),
- UNESCO-Weltkulturerbestätten (Schutzgut Kulturerbe),
- die Art der betroffenen wirtschaftlichen Tätigkeiten (Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeiten)

sowie zusätzlich

- betroffene Schutzgebiete und
- entsprechend den örtlichen Erfordernissen weitere relevante Informationen dargestellt.

# Welche Daten bilden die Grundlage für Hochwassergefahren- und -risikokarten?



Hochwasser im Juli 2013 bei Hochwassermeldestufe 3 (Gefahr größerer Überschwemmungen) am Fuhsepegel Wathlingen

**Risikogebiete** sind Gebiete, für die nach bestimmten Kriterien ein potentiell signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten wird.

**Hochwassergefahrenkarten** stellen die Gefahren eines Hochwassers kartografisch dar. Hier werden über einer topografischen Karte das Ausmaß der Überschwemmungen, die Wassertiefen und gegebenenfalls Fließgeschwindigkeiten oder relevante Abflüsse dargestellt.

**Hochwasserrisikokarten** stellen die Risiken eines Hochwassers kartografisch dar. Es werden Informationen zu der Anzahl der potentiell betroffenen Einwohner, der Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten, den Anlagen, die im Falle der Überflutung unbeabsichtigte Umweltverschmutzungen verursachen könnten sowie potentiell betroffenen Schutzgebieten geliefert.

Hochwasserereignisse sind naturgegebene Vorgänge und daher nicht zu vermeiden oder zu verhindern. Die wichtigste Erkenntnis aus vergangenen Hochwasserereignissen ist darüber hinaus die Tatsache, dass selbst hinter Schutzanlagen ein hundertprozentiger Schutz vor Hochwasser nicht gewährleistet werden kann. Grundsätzliches Ziel des Hochwasserrisikomanagements ist daher die Verringerung der nachteiligen Folgen von Hochwasser auf die Schutzgüter. Dies kann zum einen dadurch erreicht werden, dass im Vorfeld eines Hochwassers neue Risiken vermieden und zum anderen bestehende Risiken sowie nachteilige Folgen während und nach einem Hochwasser reduziert werden. Eine Basis dafür bilden die Erfahrungen aus bisherigen Hochwasserereignissen.

Neben der Information über die Lage eines Hochwasserrisikogebietes ist das Ausmaß des Risikos eine wichtige Grundlage für die Planung von Schutzmaßnahmen. Dies wird in sogenannten **Hochwassergefahren- und -risikokarten** für jedes **Risikogebiet** dargestellt. Hier werden neben dem Ausmaß der Überflutung (Hochwassergefahrenkarten) auch die Risiken bewertet und die potentiellen Auswirkungen auf Mensch und Gut (Hochwasserrisikokarten) beschrieben.

Für die Flussgebietseinheit Weser sind Überflutungen durch hohe Abflüsse im Binnenland und durch in Küstengebiete eindringendes Meerwasser relevant. Dabei werden folgende drei Szenarien von Hochwasserereignissen unterschieden:

## **Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (= seltenes Ereignis) oder Szenarien für Extremereignisse:**

Die Darstellung eines Hochwassers mit niedriger Wahrscheinlichkeit (seltenes Ereignis) oder ein Extremereignis wie z. B. Versagen von Hochwasserschutzanlagen dient der Veranschaulichung extremer Zustände. Kommunen, Gemeinden und auch direkt Betroffene können auf Grundlage dieser Darstellung Entscheidungen, z. B. für die Bauvorsorge, treffen. Beim Betrachten eines solchen Ereignisses wird schnell ersichtlich, dass ein technischer Hochwasserschutz nur bis zu einem im Vorfeld bestimmten Wasserstand (Bemessungshochwasser) Schutz bieten kann. Entsprechend dem Abstimmungsprozess in Deutschland wurde ein Ereignis gewählt, welches statistisch gesehen deutlich seltener als alle 100 Jahre auftritt und auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Daten und statistischen Auswerteverfahren hinreichend genau bestimmbar ist. Für die Flussgebietseinheit Weser sind im Binnenland Ereignisse in der Größenordnung eines  $HQ_{200}$  bis  $HQ_{1000}$ , im Küstenbereich Sturmflutereignisse bis zu einem **Wiederkehrintervall** von bis zu 7.000 Jahren bzw. das Versagen von Hochwasserschutzanlagen relevant.

## **Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (= mittleres Ereignis):**

Das Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit wurde auf Grundlage der in den Ländern abgestimmten Empfehlungen der Bund/Länder-Ar-



beitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (LAWA, 2010A) in Übereinstimmung mit europäischem, Bundes- und Länderrecht festgelegt. Dieses Ereignis entspricht einem Hochwasser, wie es statistisch einmal in 100 Jahren vorkommt.

### **Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit (=häufiges Ereignis):**

Häufigere Ereignisse (Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit), bei denen signifikante Auswirkungen erwartet werden, wurden entsprechend den LAWA-Empfehlungen innerhalb der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) abgestimmt. Gewählt wurden Ereignisse mit einem Wiederkehrintervall zwischen 10 und 25 Jahren.

Für die ausreichend geschützten Küstengebiete der Flussgebietseinheit Weser wurden abweichend von den Festlegungen an den Binnen- und Gewässern folgende Szenarien festgelegt:

### **Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder Szenarien für Extremereignisse:**

Regionsspezifisch ermittelter Wasserstand mit korrespondierendem Wiederkehrintervall gegebenenfalls einschließlich eines Versagens der Hochwasserschutzanlagen.

Als „ausreichend geschützte Küstengebiete“ gelten Bereiche, die hinter öffentlich-rechtlichen Hochwasserschutzanlagen liegen. Ebenso können Bereiche vor den öffentlich-rechtlichen Hochwasserschutzanlagen (außendeichs, im Deichvorland), die ein vergleichbares Schutzmaß aufweisen, als ausreichend geschützt gelten

(z. B. ausreichend hohes Gelände, Hochwasserschutzbauwerke).

Die Wahl der o. g. Szenarien für ausreichend geschützte Küstengebiete berücksichtigt die gesetzlichen Regelungen für die Bemessung von öffentlich-rechtlichen Hochwasserschutzanlagen. Das Szenario umfasst das potentielle Versagen von Hochwasserschutzanlagen für den Fall einer Überschreitung des Bemessungsereignisses, um die potentiell betroffene Bevölkerung darüber zu informieren, dass auch ein Versagen von Hochwasserschutzanlagen möglich ist.

### **Worauf basiert die Wahl der dargestellten Ereignisse?**

Um Hochwasser und deren Gefahren besser einschätzen zu können, wurden statistische Verfahren eingesetzt. Hierbei wurden möglichst langjährige Pegelmessreihen ausgewertet und anhand dessen Ereigniswahrscheinlichkeiten berechnet, welche unter anderem beschreiben, wie häufig ein Abfluss in einem bestimmten Zeitraum erreicht oder überschritten wird.

Beispielsweise kommt in eintausend Jahren ein 100-jähriges Hochwasser ( $HQ_{100}$ ) statistisch gesehen zehnmal vor. Bei diesem Beispiel können zwischen zwei Ereignissen aber weniger oder auch mehr als einhundert Jahre liegen. Ein  $HQ_{100}$  bezeichnet also ein Hochwasserereignis, das innerhalb des ausgewerteten Zeitraumes statistisch gesehen einmal in einhundert Jahren auftritt.

Für umliegende Gewässer ohne eigenes Pegelmesssystem fanden



*Hochwasser im Juni 2013 bei Hochwassermeldestufe 3 (Gefahr größerer Überschwemmungen) an der Leine bei Koldingen*

**Wiederkehrintervall** beschreibt den Zeitraum, in dem ein bestimmtes (Hochwasser-) Ereignis statistisch gesehen erreicht oder überschritten wird. Beispielsweise hat das  $HQ_{100}$  ein Wiederkehrintervall von 100 Jahren. Im statistischen Mittel über einen langen Zeitraum wird dieses Ereignis also einmal in 100 Jahren eintreten.



Hochwasser vom 10.01.2011 in Minden (West) Blick in Fließrichtung, linker Uferbereich Fischerstadt

**Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit** beschreiben häufige Ereignisse mit signifikanten Auswirkungen auf die Schutzgüter. Als häufig werden Ereignisse mit einem Wiederkehrintervall von 10 bis 25 Jahren angesehen.

**Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit** beschreiben Ereignisse mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren.

**Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit** beschreiben Ereignisse mit einem Wiederkehrintervall von mehr als 200 Jahren gegebenenfalls einschließlich eines Versagens der Hochwasserschutzanlagen.

**Extremereignisse** beschreiben Ereignisse mit extremen Folgen wie z. B. das Versagen von Hochwasserschutzanlagen.

anerkannte statistische Auswertungsverfahren Verwendung. War ein solches Verfahren aufgrund von fehlenden oder nicht aussagekräftigen Daten nicht zweckmäßig, wurden die Abflüsse mit Hilfe von Niederschlags-Abfluss-Modellen simuliert.

Für die Hochwassergefahrenkarten wurden nur aktuelle hydrologische Statistiken verwendet, so dass der bis heute wirksam gewordene Einfluss der Klimaänderung mit erfasst wird. Da dieses Verfahren auch für die nächsten Berichtszyklen verwendet wird, werden auch zukünftige klimatische Veränderungen in die Erstellung der Karten mit einfließen. Ein spezieller Sicherheitszuschlag bzw. Klimazuschlag für die Folgen der Klimaänderung ist bisher nur für die Küstengebiete einberechnet worden.

## Wie wird das Ausmaß der Überflutung bestimmt?

Für die Ermittlung des Ausmaßes der Überflutung sowie der Wassertiefen und der Fließgeschwindigkeiten der unterschiedlichen Hochwasserereignisse werden computergestützte, hydraulische Simulationsmodelle verwendet. Die dort berechneten Wasserspiegellagen werden mit einem digitalen Geländemodell verschnitten, um die Überflutungsflächen und zu erwartenden Wassertiefen in jedem Geländepunkt zu ermitteln. Je nach Datenlage werden auch Fließgeschwindigkeiten bestimmt.

## Was ist in den Hochwassergefahrenkarten dargestellt?

In den Hochwassergefahrenkarten ist das Ausmaß der Überflutung von ausgewählten Hochwasserereignissen in den betroffenen Bereichen kartografisch dargestellt. Sie enthalten neben einer topografischen Karte Angaben zu Wassertiefen sowie gegebenenfalls Wasserständen. Weiterhin werden, sofern es für notwendig erachtet wird, Fließgeschwindigkeiten dargestellt.

Die Darstellung erfolgt dabei ausschließlich für die Gewässerabschnitte, für die auf Grundlage der vorläufigen Bewertung (FGG WESER, 2011) ein potentiell signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten wird (=Risikogebiete).

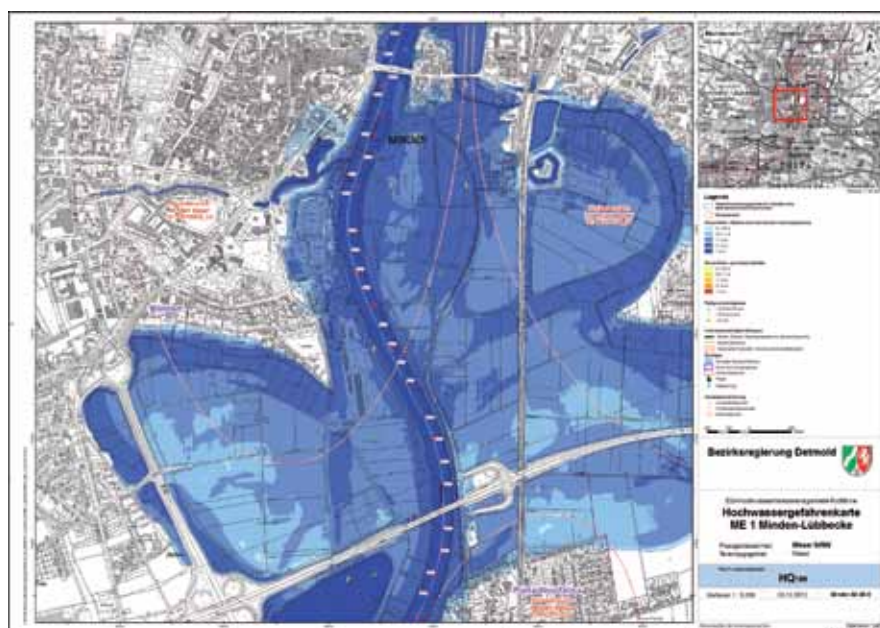
Die Karten quantifizieren bzw. präzisieren die in der vorläufigen Bewertung gemachten Aussagen. Dabei wurde für jedes der drei genannten Hochwasserszenarien in der Regel eine separate Hochwassergefahrenkarte erstellt. In den Küstengebieten wird in den als ausreichend geschützt geltenden Bereichen die Erstellung von Hochwassergefahrenkarten auf das Szenario „Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder Szenarien für Extremereignisse“ beschränkt. Zum Teil sind Szenarien aber auch überlagert dokumentiert. Welches Ereignis auf der Karte beschrieben wird, ist auf einem Schriftfeld an der unteren rechten Seite der Zeichnungsfläche vermerkt, dem jeweiligen Planstempel. Ebenfalls sind dort die für die Planerstellung zuständige Behörde und eine Datumsangabe zum Stand der Karte (Veröffentlichungsdatum) aufgeführt.

Die Wassertiefen sind als abgestufte blaue Flächen gekennzeichnet, die über einer topografischen Karte liegen. Als zusätzliche Information können gelb- bis rotgetönte Flächen Bereiche darstellen, die bei einem Versagen der entsprechenden Hochwasserschutzeinrichtung (z. B. eines Deichs) zusätzlich überflutet wären. Soweit Wasserstände als weitere relevante Information angesehen wurden, wurden sie auch dargestellt. Häufig sind sie an markanten Orten wie Pegelmessstellen als Zahlenangabe zu finden.

Liegen Informationen zu Fließgeschwindigkeiten vor, sind sie als Pfeile dargestellt, deren Spitze in Fließrichtung zeigt. Zum Teil sind Abflüsse als Zahl an zentralen Stellen wie z. B. Pegeln angegeben.



Beispiel einer Legende einer Hochwassergefahrenkarte



Beispiel einer Hochwassergefahrenkarte

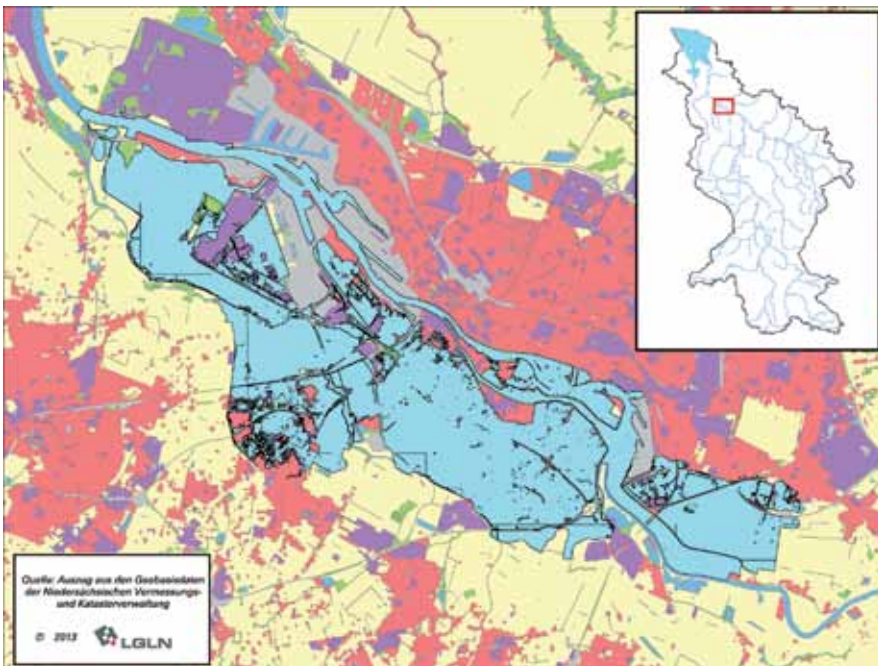




Hochwasser vom 01.10.2007 an der Innerste bei Hildesheim



Hochwasser der Werra im März 1981, Feuerwehreinsatz in Breitung



Überschneidungsfläche der beiden Lastfälle Unterweser (Küsten/Sturmflut) und Mittelweser (Binnenhochwasser)

Insgesamt sind in der Flussgebiets-einheit Weser rund 4.910 km<sup>2</sup> bei einem Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit bzw. bei einem Extremereignis überschwemmt. Bei Hochwasser mittlerer Wahrscheinlichkeit sind es noch etwa 1.230 km<sup>2</sup> und bei hoher Wahrscheinlichkeit 1.000 km<sup>2</sup>.

Bei diesen und den folgenden Auswertungen ist zu beachten, dass es sich um die gesamte überschwemmte Fläche aller Risikogebiete handelt. Dabei kann es durchaus passieren, dass sich zwei Flächen überschneiden und folglich dort auch doppelt ausgewertet werden. Die Überschneidungsflächen der Risikogebiete betragen bei einem Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit bzw. bei einem Extremereignis etwa 125 km<sup>2</sup>.

Hierbei entfallen allein auf die Überschneidungsfläche der Mittelweser mit der Tideweser in Bremen etwa 70 km<sup>2</sup>.

Aufgrund seiner geografischen Lage ist Bremen besonders hochwassergefährdet. Zum einen stellen Sturmfluten ein erhebliches Gefährdungspotential dar. Zum anderen besteht das Risiko von Binnenhochwasser ausgehend von der Mittelweser. Die vorliegenden Hochwassergefahren- und -risikokarten wurden für die beiden Lastfälle Unterweser (Küste/Sturmflut) und Mittelweser (Binnenhochwasser) separat erstellt, um somit die besondere Situation zu berücksichtigen. So kommt es insbesondere auf der linken Weserseite zu Überschneidungen der verschiedenen Risikogebiete. Auf dieser Überschneidungsfläche werden in den Auswertungen dementsprechend rund 102.000 Einwohner doppelt gezählt, die aber von beiden Hochwasserereignissen betroffen sein können.

Vergleichsweise geringe Überschneidungen entstehen mit etwa 13 km<sup>2</sup> bzw. 11 km<sup>2</sup> bei einem mittleren bzw. einem Ereignis hoher Wahrscheinlichkeit.

## Welche Informationen enthalten die Hochwasserrisikokarten?

Hochwasserrisikokarten bauen auf den Informationen der Hochwassergefahrenkarten auf und sind daher ebenfalls für die Risikogebiete erstellt worden. Sie verknüpfen die Informationen aus den Hochwassergefahrenkarten hauptsächlich mit Flächennutzungsinformationen sowie mit bedeutenden Objekten. Sie sind so aufbereitet, dass Risiken schnell erkennbar sind. Es werden Informationen

- zur Anzahl der potentiell betroffenen Einwohner,
- zu Anlagen, die im Falle der Überflutung unbeabsichtigte Umweltverschmutzungen verursachen könnten,
- zur Lage betroffener Kulturgüter mit besonderer Bedeutung,
- sowie zu der Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten

dargestellt. Darüber hinaus sind potentiell betroffene Schutzgebiete gekennzeichnet.

Da die Hochwasserrisikokarten auf den Ergebnissen der Hochwassergefahrenkarten beruhen, werden dieselben drei Szenarien betrachtet und in der Regel ebenfalls in separaten digitalen Hochwasserrisikokarten dargestellt. Für die Küstengebiete wird die Erstellung von Hochwasserrisikokarten in den als ausreichend geschützt geltenden Bereichen ebenso auf das Szenario „Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder Szenarien für Extremereignisse“ beschränkt.

Ebenso wie die Hochwassergefahrenkarten dienen die Hochwasserrisikokarten als wichtige Informati-

onsquelle für die Öffentlichkeit und die zuständigen Behörden sowie weitere interessierte Institutionen. Darüber hinaus sind sie im Rahmen der Aufstellung des Hochwasserrisikomanagementplans die Grundlage für die Ableitung des Handlungsbedarfs zur Minimierung des Hochwasserrisikos.

Zur Abschätzung des Risikos für die menschliche Gesundheit wurde die Anzahl potentiell von einem Hochwasserszenario betroffener Einwohner abgeschätzt. Die Zahl wurde anhand von Flächennutzungsdaten oder auch auf Grundlage von Informationen der Meldebehörden bestimmt. Die so ermittelte Anzahl wurde nach den in der Legende aufgeführten Symbolen in den Hochwasserrisikokarten dargestellt. Hierbei wurden Gemeinden oder, bei stärkerer räumlicher Differenzierung, zusammenhängende Siedlungsflächen jeweils einzeln betrachtet.

Insgesamt sind in der Flussgebiets-einheit Weser bei Szenarien für Extremereignisse oder Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit, mittlerer Wahrscheinlichkeit bzw. hoher Wahrscheinlichkeit etwa 1.421.000, 126.000 bzw. 50.000 Menschen betroffen.

Sogenannte IED-Anlagen (IED: englisch: Industrial Emissions Directive, deutsch: Industrieemissionsrichtlinie) bzw. IVU-Anlagen (IVU: integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung), die im Falle eines Hochwassers Umweltschäden und Verschmutzungen verursachen können, sind gemäß Anhang I der



Beispiel einer Legende einer Hochwasserrisikokarte



Hochwasser vom 10.02.1946 in Minden (West), Fischerstadt



Hochwasser vom 28.05.2013 an der Ihme in Hannover im Bereich Ihmezentrum „Calenberger Loch“



Deichsicherungsmaßnahmen vom Hochwasser vom Oktober 2007 an der Innerste bei Hildesheim



Hochwasser vom November 2006 in Bremen „Die Schlachte“

**Schutzgebiete** sind Gebiete, die durch öffentliches Recht vor schädlichen Einflüssen geschützt sind. Sie dienen dem Schutz von Flora und Fauna, Gewässern, Landschaften und ähnlichen Schutzgütern.

Richtlinie 2010/75/EU (IED-Anlagen) bzw. gemäß Richtlinie 96/61/EG (IVU-Anlagen) erfasst und mit einem gesonderten Symbol gekennzeichnet worden. Eine separate Einzelfallprüfung wurde für nah am Überschwemmungsgebiet gelegene Anlagen durchgeführt.

Bei seltenen Ereignissen sind in der Flussgebietseinheit Weser 135 IED- bzw. IVU-Anlagen gefährdet. Bei Ereignissen mittlerer Wahrscheinlichkeit sind noch 37 und bei häufigeren Ereignissen 23 IED- bzw. IVU-Anlagen bedroht.

Für die Auswirkungen auf **Schutzgebiete** wurden nur die Areale dargestellt, die durch das entsprechende Hochwasserereignis überschwemmt wurden. Unterschieden wurden dabei FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete, Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch sowie Erholungs- und Badegewässer.

Um die Auswirkungen von Hochwasser auf das Schutzgut Kulturerbe aufzuzeigen wurden z. B. die UNESCO-Weltkulturerbestätten oder in Teilen auch Bodendenkmäler mit gesonderten Symbolen dargestellt.

Bei keinem der oben genannten Ereignisse sind in der Flussgebietseinheit Weser UNESCO-Weltkulturerbestätten betroffen.

Die in den Hochwasserrisikokarten enthaltenen Informationen wurden entsprechend den örtlichen Erfordernissen um weitere relevante Informationen ergänzt.

Anhand von Flächennutzungsdaten wurden für die Art der betroffenen wirtschaftlichen Tätigkeiten sechs verschiedene Nutzungsklassen abgeleitet. Dies sind Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung, Industrieflächen, Flächen besonderer funktionaler Prägung, Verkehrsflächen, landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzte Flächen, Gewässer und sonstige Flächen.

Um zu kennzeichnen, welche wirtschaftlichen Tätigkeiten durch Hochwasser betroffen sein könnten, wurden ebenso wie für die Auswirkungen auf Schutzgebiete in den Karten nur die Nutzungsflächen dargestellt, die durch das entsprechende Hochwasserereignis überschwemmt werden würden. Das jeweils betroffene Gebiet geht aus der Kartenlegende hervor.

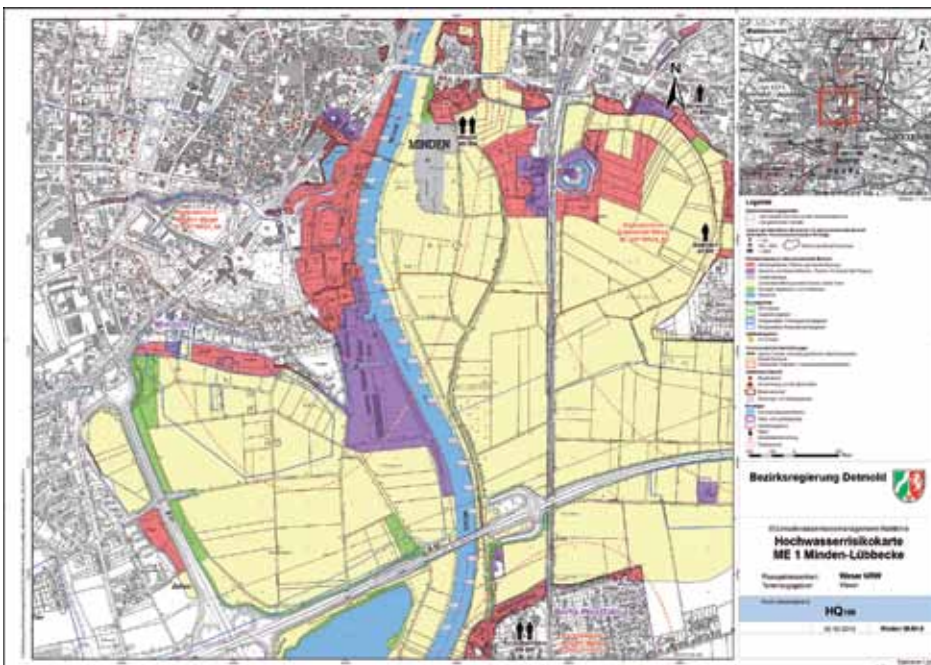
	niedrige Wahrscheinlichkeit / Extremereignis	mittlere Wahrscheinlichkeit	hohe Wahrscheinlichkeit
FFH-Gebiete	430 km <sup>2</sup>	260 km <sup>2</sup>	240 km <sup>2</sup>
Vogelschutzgebiete	560 km <sup>2</sup>	210 km <sup>2</sup>	190 km <sup>2</sup>
Erholungs- und Badegewässer	75	37	34

Durch Hochwasser betroffene Schutzgebiete in der Flussgebietseinheit Weser



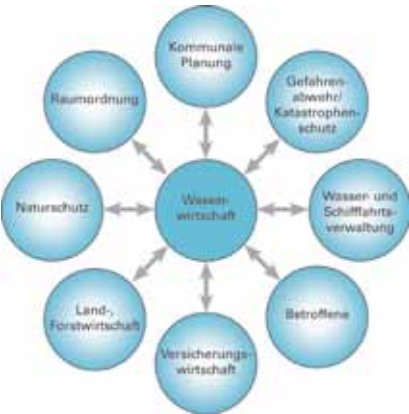
	niedrige Wahrscheinlichkeit / Extremereignis	mittlere Wahrscheinlichkeit	hohe Wahrscheinlichkeit
Wohnbauflächen, Flächen gemischter Nutzung	530 km <sup>2</sup>	80 km <sup>2</sup>	40 km <sup>2</sup>
Industrie- und Gewerbeflächen, Flächen mit funktionaler Prägung	170 km <sup>2</sup>	30 km <sup>2</sup>	20 km <sup>2</sup>
Verkehrsflächen	50 km <sup>2</sup>	10 km <sup>2</sup>	3 km <sup>2</sup>
Landwirtschaftlich genutzte Flächen, Wald, Forst	3.760 km <sup>2</sup>	970 km <sup>2</sup>	800 km <sup>2</sup>
Sonstige Vegetations- und Freiflächen	180 km <sup>2</sup>	20 km <sup>2</sup>	20 km <sup>2</sup>
Gewässer	220 km <sup>2</sup>	120 km <sup>2</sup>	120 km <sup>2</sup>

Durch Hochwasser betroffene wirtschaftliche Tätigkeiten in der Flussgebietseinheit Weser



Beispiel einer Hochwasserrisikokarte

## Wie sehen die weiteren Schritte aus?



Mitwirkende Stellen und Akteure bei der Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen

Bis Ende 2013 waren die oben beschriebenen Hochwassergefahren- und -risikokarten auf Grundlage der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos zu erstellen. Auf diesen Karten aufbauend wird bis 2015 unter aktiver Beteiligung einer Vielzahl von Akteuren ein Hochwasserrisikomanagementplan Weser erarbeitet, in dem Maßnahmen beschrieben werden, die zu einer Verringerung des Hochwasserrisikos beitragen. Der Schwerpunkt dieser Pläne liegt auf der Vermeidung nachteiliger Folgen eines zukünftigen Hochwassers sowie dem Schutz und der Vorsorge vor solchen Folgen, einschließlich Hochwasservorhersagen und Frühwarnsystemen. Dabei sollen Ziele und Maßnahmen für die Reduzierung von Hochwasserrisiken dargestellt

werden.

Für viele Gebiete in Deutschland liegen bereits sogenannte Hochwasserschutzpläne vor. Diese werden an die Anforderungen der EG-HWRM-RL angepasst und um die neuen Aspekte des Hochwasserrisikomanagements ergänzt.

Alle sechs Jahre werden die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos, die Hochwassergefahren- und -risikokarten sowie der Hochwasserrisikomanagementplan überprüft und fortgeschrieben. Erforderlichenfalls werden diese aktualisiert und die Fortschritte dokumentiert.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
Wirktreten	◆																												
Umsetzung in nationales Recht		◆																											
Bestimmung der zuständigen Behörden			◆																										
Festlegung von Bewirtschaftungseinheiten			◆																										
Inanspruchnahme von Übergangsmaßnahmen			◆																										
Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos				◆																									
Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten							◆																						
Hochwasserrisikomanagementplan									◆																				
Fortschreibung der Bewertung des Hochwasserrisikos (alle 6 Jahre)												◆													◆				
Fortschreibung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (alle 6 Jahre)												◆														◆			
Fortschreibung des Hochwasserrisikomanagementplans (alle 6 Jahre)															◆													◆	

Zeitplan der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie



## Weitere Informationen zu den Hochwassergefahren- und -risikokarten

Für die Umsetzung der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EG-HWRM-RL) sind ebenso wie für die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) die obersten Wasserbehörden der sieben Mitgliedsländer der Flussgebietsgemeinschaft Weser zuständig.

Land	Name	Anschrift	E-Mail-Adresse	Rechtlicher Status	Zuständigkeit
Bayern	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz	Rosenkavalierplatz 2, 81925 München	poststelle@stmuv.bayern.de	Oberste Wasserbehörde des Landes	Rechts- und Fachaufsicht sowie Koordinierung
Bremen	Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen	Ansgaritorstraße 2, 28195 Bremen	office@umwelt.bremen.de		
Hessen	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden	poststelle@umwelt.hessen.de		
Niedersachsen	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz	Archivstraße 2, 30169 Hannover	poststelle@mu.niedersachsen.de		
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf	poststelle@mkulnv.nrw.de		
Sachsen-Anhalt	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt	Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg	pr@mlu.sachsen-anhalt.de		
Thüringen	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz	Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt	poststelle@tmlfun.thueringen.de		
FGG Weser	Flussgebietsgemeinschaft Weser	An der Scharlake 39 31135 Hildesheim	info@fgg-weser.de		

*Zuständige Behörden der Flussgebietsgemeinschaft Weser für die Umsetzung der EG-HWRM-RL*



Alle Hochwassergefahren- und -risikokarten sowie weitere relevante Informationen sind von den jeweils zuständigen Bundesländern im Internet veröffentlicht:

#### **Bayern:**

In dem bayerischen Bereich der Flussgebietseinheit Weser gibt es kein Gewässer bzw. keinen Gewässerabschnitt, an dem ein potentielles signifikantes Hochwasserrisiko besteht. Daraus ergibt sich, dass es für den bayerischen Anteil weder Hochwassergefahren- noch -risikokarten gibt.

#### **Bremen:**

Die Hochwassergefahren- und -risikokarten von Bremen sowie Informationen hierzu sind direkt über den Link [www.hochwasserrisiko-management-bremen.de](http://www.hochwasserrisiko-management-bremen.de) erreichbar.

#### **Hessen:**

Auf der „Einstiegsseite“ [www.hlug.de/start/wasser/hochwasser.html](http://www.hlug.de/start/wasser/hochwasser.html) zu den hessischen Hochwasserrisikomanagementplänen werden Informationen zur hessischen Risikokulisse gegeben und Navigationsmöglichkeiten zu den Ergebnissen der einzelnen Hochwasserrisikomanagementpläne angeboten. So können über die linke Navigationsspalte für jedes Teilgebiet u. a. die analogen Hochwassergefahren- und -risikokarten als PDF-Dateien über das jeweilige Verzeichnis „Projektunterlagen“ aufgerufen werden. Am unteren Ende der Einstiegsseite wird außerdem per weiterem Link eine „Interaktive Anwendung zur Darstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne in Hessen“ in Form eines „Kartenviewers“ angeboten.

#### **Niedersachsen:**

Über den niedersächsischen Link [www.hwrm-rl.niedersachsen.de](http://www.hwrm-rl.niedersachsen.de) ist die Themenseite zur EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz zu erreichen. Weitere Informationen sind über den Link „Lesen Sie mehr zu den Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten“ zu erhalten. Dort können u. a. über die Linkliste auf der rechten Seite wichtige Hinweise zu den Hochwassergefahren- und -risikokarten und dem Kartenserver gefunden werden.

#### **Nordrhein-Westfalen:**

Auf der Internetseite [www.flussgebiete.nrw.de](http://www.flussgebiete.nrw.de) von Nordrhein-Westfalen sind Hochwassergefahren- und -risikokarten sowie Informationen hierzu über die linke Navigationsspalte „HWRMRL - Hochwasserrisiken gemeinsam meistern“ zu finden. Über eine grafische Auswahl gelangt man anschließend zu den entsprechenden Einzugsgebieten und von dort zu den Karten im PDF-Format.

#### **Sachsen-Anhalt:**

Zu den Hochwassergefahren- und -risikokarten von Sachsen-Anhalt sowie weiteren Erläuterungen und Informationen hierzu gelangt man auf der Internetseite des Landesportals Sachsen-Anhalt unter dem Link [www.hwrmrl.sachsen-anhalt.de](http://www.hwrmrl.sachsen-anhalt.de) oder auf der Internetseite des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) unter dem Link [www.lhw.sachsen-anhalt.de/hochwasserschutz-wasserbau/](http://www.lhw.sachsen-anhalt.de/hochwasserschutz-wasserbau/).

**Thüringen:**

Thüringen bietet über den Link [www.tlug-jena.de/hwrm](http://www.tlug-jena.de/hwrm) die Möglichkeit über eine Auswahlmatrix oder über eine interaktive Karte zu den Hochwassergefahren- und -risikokarten zu gelangen.

**FGG Weser:**

Weitergehende Informationen zur FGG Weser sind unter dem Link [www.fgg.weser.de](http://www.fgg.weser.de) zu finden. Über die linke Navigationsspalte unter dem Menüpunkt „Hochwasserisikomanagement“ können hier speziell Informationen zu den Hochwassergefahren- und -risikokarten abgerufen werden.



BUND (2009)	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG), Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51, 6. August 2009, S. 2585
DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (HRSG.) (2000)	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. ABI. Nr. L 327
DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (HRSG.) (2007)	Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken. ABI. Nr. L 288
FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER, FGG WESER (2011)	Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos in der Flussgebietseinheit Weser, Schriftenreihe Heft 23
BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2009)	Vorgehensweise bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach EG-HWRM-RL, März 2009
BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2010A)	Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten, Dresden 2010
BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA) (2010B)	Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen, März 2010
NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2012)	„Globaler Klimawandel Wasserwirtschaftliche Folgenabschätzung für das Binnenland KliBiW Abschlussbericht - Phase 1 + 2“

Seite	Titel	Quelle
Titel	Hochwasser Weser	Mathias Lohr
Seite 5	Gewässerstrecken mit einem potentiell signifikanten Hochwasserrisiko (Risikogebiet)	Geschäftsstelle Weser
Seite 8	Hochwasser im Juli 2013 bei Hochwassermeldestufe 3 (Gefahr größerer Überschwemmungen) am Fuhsepegel Wathlingen	NLWKN
Seite 9	Hochwasser im Juni 2013 bei Hochwassermeldestufe 3 (Gefahr größerer Überschwemmungen) an der Leine bei Koldingen	NLWKN
Seite 10	Hochwasser vom 10.01.2011 in Minden (West) Blick in Fließrichtung, linker Uferbereich Fischerstadt	Bezirksregierung Detmold
Seite 11	Beispiel einer Legende einer Hochwassergefahrenkarte	Bezirksregierung Detmold, 2012
Seite 11	Beispiel einer Hochwassergefahrenkarte	Bezirksregierung Detmold, 2012
Seite 12	Hochwasser vom 01.10.2007 an der Innerste bei Hildesheim	NLWKN
Seite 12	Hochwasser der Werra im März 1981, Feuerwehreinsatz in Breitungen	Karl-Heinz Frank, Suhl
Seite 12	Überschneidungsfläche der beiden Lastfälle Unterweser (Küsten/Sturmflut) und Mittelweser (Binnenhochwasser)	Geschäftsstelle Weser
Seite 13	Beispiel einer Legende einer Hochwasserrisikokarte	Bezirksregierung Detmold, 2012
Seite 13	Hochwasser vom 10.02.1946 in Minden (West), Fischerstadt	Bezirksregierung Detmold
Seite 13	Hochwasser vom 28.05.2013 an der Ihme in Hannover im Bereich Ihmezentrum „Calenberger Loch“	Michael Hormann
Seite 14	Deichsicherungsmaßnahmen vom Hochwasser vom Oktober 2007 an der Innerste bei Hildesheim	NLWKN
Seite 14	Hochwasser vom November 2006 in Bremen „Die Schlachte“	SUBV
Seite 15	Beispiel einer Hochwasserrisikokarte	Bezirksregierung Detmold, 2012
Seite 16	Mitwirkende Stellen und Akteure bei der Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
Seite 16	Zeitplan der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie	Geschäftsstelle Weser

## Tabellenverzeichnis

<b>Seite</b>	<b>Titel</b>	<b>Quelle</b>
Seite 6	Risikogebiete in der Flussgebietseinheit Weser	Geschäftsstelle Weser
Seite 14	Durch Hochwasser betroffene Schutzgebiete in der Flussgebietseinheit Weser	Geschäftsstelle Weser
Seite 15	Durch Hochwasser betroffene wirtschaftliche Tätigkeiten in der Flussgebietseinheit Weser	Geschäftsstelle Weser
Seite 17	Zuständige Behörden der Flussgebietsgemeinschaft Weser für die Umsetzung der EG-HWRM-RL	Geschäftsstelle Weser

# Impressum

- Herausgeber:** Flussgebietsgemeinschaft Weser
- Thüringer Ministerium für Landwirtschaft,  
Forsten, Umwelt und Naturschutz  
(Vorsitz der Flussgebietsgemeinschaft)  
Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt
- Bayerisches Staatsministerium  
für Umwelt und Verbraucherschutz  
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München
- Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr  
der Freien Hansestadt Bremen  
Ansgaritorstraße 2, 28195 Bremen
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt,  
Energie und Klimaschutz  
Archivstraße 2, 30169 Hannover
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz  
des Landes Nordrhein-Westfalen  
Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt  
des Landes Sachsen-Anhalt  
Leipziger Straße 58, 39112 Magdeburg
- Bearbeitung:** Geschäftsstelle der FGG Weser
- Bezugsadresse:** Geschäftsstelle der FGG Weser  
An der Scharlake 39  
31135 Hildesheim  
Telefon: 05121 509712  
Telefax: 05121 509711  
E-Mail: [info@fgg-weser.de](mailto:info@fgg-weser.de)  
[www.fgg-weser.de](http://www.fgg-weser.de) (Veröffentlichungen / Downloads  
der FGG Weser)

