

Flussgebietseinheit Rhein

Bearbeitungsgebiet Oberrhein

Bericht zur Internationalen Information und Koordination für die Hochwasserrisikomanagementpläne in Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie der EU

Textbaustein Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland Pfalz für die Erstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten

Grundlage: Textbausteine der LAWA zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten für die Berichterstattung Artikel 6 HWRM-RL (entsprechend der Beschlussfassung der 148. LAWA- Vollversammlung am 08.02.2013)

Stand: 24.06.2013

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
Kristin Dank, Referat 43-Hydrologie und Hochwasservorhersage

Regierungspräsidium Karlsruhe
Ralph-Dieter Görnert, Referat 52 - Gewässer und Boden
Gudrun Hinsenkamp, Referat 53.1-Gewässer I. Ordnung, Hochwasserschutz, Planung

Regierungspräsidium Freiburg
Frank Bödeker, Nicolai Trefzger, Referat 53.1-Gewässer I. Ordnung, Hochwasserschutz, Planung und Bau
Roland Müller, Harald Klumpp, Referat 53.3-Integriertes Rheinprogramm

HLUG Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Dr. Gerhard Brahmer, Dezernat W3-Hydrologie, Hochwasserschutz

LUWG Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
Dr. Andreas Meuser, Abteilung 7-Hydrologie, Vorsorgender Hochwasserschutz

1 Erstellung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten

Die Anforderungen an die Bearbeitung sind für die Mitgliedsstaaten grundsätzlich durch Artikel 6 der HWRM-RL vorgegeben und durch deren konforme Umsetzung in nationales Recht definiert. So sind bis zum 22. Dezember 2013 Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten für die Gebiete zu erstellen, für die ein signifikantes Hochwasserrisiko besteht. Gemäß Artikel 15 Absatz 1 der HWRM-RL ist der Kommission bis zum 22.03.2014 über die Erstellung der Karten zu berichten. Die Berichterstattung umfasst u.a. zusammenfassende Texte, die zusätzliche Informationen zur Erstellung der o.g. Karten enthalten. In Artikel 13 Absatz 2 der HWRM-RL sind Übergangsmaßnahmen genannt.

1.1 Methoden für die Ermittlung der Inhalte der Hochwassergefahrenkarten (HWGK)

Hochwassergefahrenkarten entsprechend Artikel 6 HWRM-RL wurden für die Gebiete und für die Hochwassertypen/-arten erstellt, für die auf Grundlage der vorläufigen Bewertung (Artikel 4) ein potentielles signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten wird (Artikel 5).

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein in Deutschland entstehen signifikante Hochwasserrisiken durch Überflutung durch Teile natürlicher Einzugsgebiete (oberirdische Gewässer, fluvial floods).

Zur Ermittlung des Ausmaßes von Überflutungen sowie zur Ermittlung von im überfluteten Gebiet zu erwartenden Wassertiefen/Wasserständen und Fließgeschwindigkeiten/Abflüssen wurden die folgenden Hochwasserszenarien festgelegt (Artikel 6 Absatz 3 HWRM-RL):

Fließgewässer:

- a) Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit: Wiederkehrintervall von 1000 Jahren oder Szenarien für Extremereignisse (Klimazuschlag, Versagen von Hochwasserschutzanlagen sind dabei berücksichtigt)
- b) Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit: Wiederkehrintervall ≥ 100 Jahre
- c) Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit: Wiederkehrintervall 10 Jahre

Die im Rahmen der Koordination abgestimmten Abflusskennwerte für die verschiedenen Hochwasserwahrscheinlichkeiten an den relevanten Fließgewässern im Bearbeitungsgebiet Oberrhein sind im Kapitel 1.4 [5] dargestellt.

Entsprechend dem Abstimmungsprozess in Deutschland [1] wurde auch für das Bearbeitungsgebiet Oberrhein für das Szenario a) ein Ereignis gewählt, das deutlich seltener als einmal in 100 Jahren auftritt und auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Daten und statistischen Auswerteverfahren hinreichend genau bestimmbar ist.

Szenario b) wurde auf Grundlage der in den Ländern abgestimmten LAWA-Empfehlungen [1], in Übereinstimmung mit Artikel 6 Absatz 3 Buchstabe b) HWRM-RL (Untergrenze), der bundesrechtlichen Festlegung zur Ausweisung von Überschwemmungsgebieten (§ 76 Absatz 2 Punkt 1 WHG) und unter Berücksichtigung von landesrechtlichen Regelungen zum Schutz bebauter Gebiete festgelegt.

In Bereichen, in denen auch bei häufigen Hochwasserereignissen signifikante Auswirkungen zu erwarten sind, wurde Szenario c) auf Grundlage von Abstimmungen innerhalb des Bearbeitungsgebietes Oberrhein

und in Übereinstimmung mit den LAWA-Empfehlungen [1] festgelegt. Die gewählten Szenarien erlauben eine Abschätzung potentieller Überflutungsflächen und signifikanter negativer Auswirkungen im Sinne der HWRM-RL.

Die Ermittlung des Wiederkehrintervalls von Hochwasserereignissen im BG Oberrhein erfolgte auf Grundlage langjährig gemessener Zeitreihen (Pegel) oder auf Grundlage von Zeitreihen, die mit einem Niederschlags-Abfluss-Modell ermittelt wurden sowie deren extremwertstatistischer Auswertung (Extrapolation auf hohe Wiederkehrintervalle). Die Anpassung der extremwertstatistischen Verteilungsfunktionen an die gemessenen Werte wurde mit statistischen Testverfahren durchgeführt.

Darüber hinaus kamen auch anerkannte Regionalisierungsverfahren und Niederschlags-Abfluss-Modelle zur Simulation von Abflüssen zum Einsatz.

Zur Ermittlung des Ausmaßes der Überflutung und der zu erwartenden Wassertiefen wurden ein- und zweidimensionale Modelle genutzt und stationäre Berechnungen durchgeführt. Instationäre Berechnungen wurden nur im Ausnahmefall angewendet.

Die Ermittlung von Überflutungsflächen und zu erwartenden Wassertiefen (Abflüsse) erfolgte durch Verschneidung der ermittelten Wasserspiegellagen mit den best verfügbaren Digitalen Geländemodellen (DGM), in der Regel mit einem Rastermaß von 1m x 1m; DGM 1 entsprechend den LAWA-Empfehlungen [1]. Grundlage des DGM sind u.a. LaserScan-Daten bzw. photogrammetrische Daten. Weitere für die Ermittlung von Überflutungsflächen und Wassertiefen relevante Informationen, wie terrestrisch vermessene Gewässerstrukturen, Hochwasserabwehrinfrastruktureinrichtungen, hochwasserabflussbestimmende Bauwerke und Infrastrukturanlagen (Straßen etc.), wurden in das vorliegenden DGM eingearbeitet. Zusätzliche Informationen, die in den verwendeten Modellen genutzt wurden, sind u.a.: Rauigkeiten, Gewässerprofile und weitere hydraulisch relevante Bauwerke.

Die Unsicherheiten bei der Ermittlung der Wiederkehrintervalle sowie den zuzuordnenden Wasserständen/Abflüssen sind u.a. von Beobachtungszeitraum und Güte der zugrunde liegenden Datenreihe (statistische Auswertungen) sowie der Größe des Einzugsgebiets des Gewässers und von der Genauigkeit der vorliegenden topographischen Daten abhängig.

Da für die Hochwassergefahrenkarten aktuelle hydrologische Statistiken genutzt werden, ist der bis heute wirksam gewordene Einfluss der Klimaänderung grundsätzlich in den Daten enthalten. Zukünftige Trends werden jeweils bei der Fortschreibung der Karten berücksichtigt.

Besonderheiten bei der Erstellung der Hochwassergefahrenkarten im BG Oberrhein Teil Rheinebene (Rheinhauptstrom und Seitengewässer)

Im Teil Rheinebene des BG Oberrhein wurden besondere methodische Festlegungen zur Berechnung der Überflutungsflächen getroffen.

Ein Kennzeichen des Rheins und vieler zufließender Seitengewässer in der Rheinebene ist die durchgehende Eindeichung. Dadurch wächst die Überflutungsfläche mit dem Ansteigen des Hochwasserabflusses nicht kontinuierlich an, sondern es tritt mit dem Erreichen der Leistungsfähigkeit des

Profils innerhalb der Deiche¹ ein Wechsel von eng begrenzten Flächen zu sehr großen Überflutungen mit komplexen Fließwegen ein. Die Hochwassergefahr resultiert aus der Überlastung der Hochwasserschutzsysteme bei Überschreitung des jeweiligen Bemessungshochwassers sowie dem Versagen von Hochwasserschutzanlagen in Form von Deichbrüchen. Um die potentiell gefährdeten Flächen entlang der Gewässer darzustellen, wurden an ausgewählten Stellen entlang der Deichstrecken Deichbruchszenarien simuliert. Die Überflutungsflächen in den Hochwassergefahrenkarten wurden aus einer Überlagerung und Addierung der Überflutungsflächen der einzelnen Deichbruchszenarien ermittelt.

Der Rhein ist unterteilt in den frei fließenden Abschnitt nördlich der Staustufe Iffezheim und den staugeregelten Abschnitt südlich der Staustufe Iffezheim.

Als Hochwasserschutzanlagen treten am Rhein auf:

- Rheinseitendämme der Staustufen (südlich von Iffezheim)
- Rheinhauptdeiche
- Maßnahmenkomplex des IRP (Rückhalteraumdämme)

Rheinseitendämme der Staustufen (südlich von Iffezheim)

Die Rheinseitendämme der Staustufen wurden so bemessen, dass sie mindestens ein ca. 1.000-jährliches Hochwasser abführen können. Bauwerksversagen (Bruch) wird zur Berechnung der Hochwassergefahrenkarten auf Grund der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit eines Versagens der Rheinseitendämme und höheren Sicherheitsstandards (wie z.B. n-1 Ausfallsicherheit) nicht angesetzt.

Rheinhauptdeiche nördlich von Iffezheim (freie Rheinstrecke)

➤ Rheinhauptdeiche nördlich von Iffezheim (freie Rheinstrecke)

Die Rheinhauptdeiche auf der freien Rheinstrecke stellen die östliche Schutzlinie dar und sind auf einen Bemessungsabfluss von 5.000 m³/s (bis Neckarmündung) bzw. 6.000 m³/s (bis Worms) und 7960 m³/s unterhalb von Mainz bis Bingen auf der linken Rheinseite bemessen (unterhalb von Mainz gibt es auf der rechten Rheinseite keine Hochwasserdeiche). Mit den im Jahr 2012 vorhandenen Retentionsmaßnahmen besteht ein etwa 120- bis 130-jährlicher Hochwasserschutz. Erst nach Realisierung aller Hochwasserrückhaltungen gemäß der Oberrheinverträge wird ein vor Staustufenbau vorhandener 200-jährlicher Hochwasserschutz (Bereich Maxau) bzw. 220-jährlicher Hochwasserschutz (Bereich Worms) wieder erreicht. Wird dieser Abfluss überschritten, kann eine Überströmung der Rheinhauptdeiche eintreten.

Für den Rheinabschnitt der frei fließenden Rheinstrecke nördlich von Iffezheim wurden die Überflutungsflächen mittels Deichbreschenszenarien oder gleichwertigen Methoden ermittelt. Bei HQextrem kommt es zum Überströmen der Hauptdeiche beidseits des Rheins. Dabei wurde für Baden-Württemberg angenommen, dass der Rhein die linksrheinischen Deiche nicht überströmt. Die Länder Rheinland-Pfalz und Hessen haben für ihre Berechnungen in gleicher Weise kein Überströmen der Deiche auf der jeweils anderen Rheinseite angenommen.

¹ In Baden-Württemberg wird statt der Bezeichnung „Deich“ die Bezeichnung „Hochwasserdamm“ verwendet.

- Rheinhauptdeiche südlich der Staustufen Gamsheim und Iffezheim im Bereich der ersten drei Schlingen von Marckolsheim, Rhinau und Gerstheim (ausgebaute Rheinstrecke – so genannte Restrheinstrecken)

Die Rheinhauptdeiche im Bereich dieser Schlingen stellen die einzige östliche Schutzlinie für die Restrheinstrecken dar und wurden für den jeweiligen Bemessungsabfluss (4.500 m³/s südlich und 4.800 m³/s nördlich des Leopoldkanals) ertüchtigt. Erst wenn dieser Abfluss in der Restrheinstrecke überschritten wird und auch kein zusätzlicher Abfluss über den Kanal und das Kraftwerk der Staustufe erfolgen kann weil dessen Sättigung bei rd. 1.500 m³/s erreicht ist, kann eine Überströmung dieser Rheinhauptdeiche eintreten. Sollte der Sonderbetrieb der Rheinkraftwerke in Betrieb sein und der Abfluss über das Hauptwehr den Bemessungsabfluss erreichen, wird der Abfluss durch den Kanal wieder erhöht (Rückmanöver). Es ist also auch bei dem Sonderbetrieb der Rheinkraftwerke sichergestellt, dass der Abfluss in den Schlingen bis zu einem 200-/220-jährlichen Hochwasserereignis (nach Bau aller vorgesehenen Rückhaltungen) abgeführt werden kann. Erst bei einem weit selteneren als 200-jährlichen Hochwasser könnte ein Deichbruch in Folge von Überströmen/ Freibordverletzung geschehen. Im Bereich dieser Rheinschlingen wurden Breschenszenarien für die HWGK berechnet:

Maßnahmenkomplex des Integrierten Rheinprogramms (IRP, Rückhalteraudämme)

Die Rheinhauptdeiche im Bereich der IRP-Räume in Baden-Württemberg stellen die östliche Begrenzung der Rückhalteräume dar. Die Rückhalteräume sind grundsätzlich als Gesamtkomplex gemäß DIN 19700 auf ein HQ_{1.000} ausgelegt. Die überwiegende Anzahl der IRP-Räume befinden sich im Nebenschluss und werden konstruktiv so ausgebildet, dass eine vollständige hydraulische Trennung vom Abfluss im Rhein möglich ist. Die beiden Kulturwehre Breisach und Kehl/Straßburg befinden sich im Hauptschluss. Sie sind auf Grund ihrer Lage in der Staustufenkette wie Staustufen zu behandeln. Der Bruch dieser Dämme wird aus obigen Gründen nicht angenommen. Die Berechnung von Breschenszenarien findet somit nur an den Rheinhauptdeichen statt. Die Hochwasserrückhaltungen auf der rheinland-pfälzischen Seite sind keine Stauanlagen im Sinne der DIN 19700. Hier bildet der die Rückhaltungen umschließende Deich den Rheinauptdeich.

Bei Überschreiten der Bemessungsabflüsse durch Extremhochwasser oder technischem Versagen der Deiche kann es zu Überflutungen in der Rheinniederung luftseits der Rheinauptdeiche bis maximal zum Gestadebruch kommen. Im Bereich der Rheinniederung kommt es zu Überlagerungen der Überflutungsflächen durch die Seitengewässer mit den Überflutungsflächen durch den Rhein.

1.2 Methoden und Kriterien für die Ermittlung der Inhalte der Hochwasserrisikokarten (HWRK)

Der Datenstand entspricht grundsätzlich dem Zeitpunkt der Kartenerstellung. Abweichungen sind mit Bezug zum Schutzgut auf den Karten vermerkt. Das Amtliche Topografisch-Kartografische Informationssystem (ATKIS) und das Amtliche Liegenschaftskataster Informationssystem (ALKIS) sind Standard-Geobasisdaten der Landesvermessung, die in der gesamten Bundesrepublik Deutschland zum Einsatz kommen.

Folgende potenziell hochwasserbedingte nachteilige Auswirkungen werden in den Hochwasserrisikokarten dargestellt:

***i. die Anzahl der potenziell betroffenen Einwohner (Orientierungswert)
(Artikel 6 Absatz 5 Buchstabe a)***

Liegen detaillierte Daten zur Anzahl der Einwohner in den Überflutungsflächen vor, werden diese verwendet. Ansonsten wurden die Anzahl der Einwohner für jede Gemeinde und die Daten zur Flächennutzung aus dem ATKIS verwendet. Die Betroffenheit der Einwohner wurde angenommen, wenn die Überflutungsfläche eine Siedlungsfläche oder eine Fläche gemischter Nutzung überdeckt.

***ii. die Art der betroffenen wirtschaftlichen Tätigkeiten
(Artikel 6 Absatz 5 Buchstabe b)***

Die Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten wurde durch folgende Nutzungsklassen dargestellt:

- Siedlungsflächen
- Industrie- und Gewerbeflächen
- Verkehrsflächen
- Sonstige Vegetations- und Freiflächen
- Landwirtschaftliche Flächen
- Forstlich genutzte Flächen
- Gewässer
- sonstige Flächen

Die Nutzungsklassen wurden aus dem ATKIS bzw. ALKIS abgeleitet und mit den Überflutungsflächen überlagert. In den Karten wird die Nutzungsart nur in den Überflutungsflächen dargestellt. Auf diese Weise wird sichtbar, welche wirtschaftlichen Tätigkeiten durch Hochwasser betroffen sein können.

***iii. den Standort von IED-Anlagen²
(Artikel 6 Absatz 5 Buchstabe c)***

In die Karten wurden die bereits erfassten Standorte der IED-Anlagen (Industry Emissions Directive) gemäß Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010, die in den Überschwemmungsflächen liegen, übernommen. Dort, wo diese Daten zum Zeitpunkt der Kartenerstellung noch nicht vorlagen, wurden die IVU-Anlagen nach Anhang I der Richtlinie 96/61/EG verwendet.

***iv. die Auswirkungen auf Schutzgebiete gemäß EG-WRRL
(Artikel 6 Absatz 5 Buchstabe c)***

Es wurden Gebiete nach Artikel 7 der Richtlinie 2000/60/EG, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch ausgewiesen wurden, Erholungs- und Badegewässer gemäß Richtlinie 76/160/EWG, FFH- Gebiete gemäß Richtlinie 92/43/EWG und Vogelschutzgebiete (SPA) gemäß Richtlinie 79/409/EWG dargestellt und mit den Überschwemmungsflächen überlagert. Auf diese Weise wird sichtbar, welche Schutzgebiete durch Hochwasser betroffen sein können sowie gegebenenfalls im Abstrombereich von IED-Anlagen liegen.

v. weitere Informationen, die von den Mitgliedsstaaten als nützlich betrachtet werden

² Die IED-Richtlinie 2010/75/EU löst die bis dahin geltende IVU-Richtlinie 96/61/EG ab. Die IED-Richtlinie trat am 6. Januar 2011 in Kraft und ist von den Mitgliedsstaaten bis zum 6. Januar 2013 in nationales Recht umzusetzen.

(Artikel 6 Absatz 5 Buchstabe d)

In den Hochwasserrisikokarten werden Kulturgüter mit besonderer Bedeutung im Bereich von Überflutungsflächen dargestellt.

1.3 Koordinierung bei der Erstellung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten

Die Umsetzung der Richtlinie 2007/60/EG (HWRM-RL) erfolgt im Rahmen der verfassungsrechtlich vorgegebenen föderativen Ordnung der Bundesrepublik Deutschland. Die praktische Umsetzung der Vorgaben der Richtlinie obliegt den Bundesländern. Somit erfolgte die Erstellung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten ebenfalls in den Bundesländern. Die Umsetzung wurde innerhalb der Flussgebietseinheiten koordiniert. Dazu haben sich die Länder Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen im deutschen Teil des Bearbeitungsgebiets Oberrhein mehrfach bilateral untereinander abgestimmt. Ergänzend dazu fand am 23. Januar 2013 in Rastatt ein Informationstermin zur Abstimmung zwischen den drei Bundesländern statt.

Um eine deutschlandweit möglichst harmonisierte Vorgehensweise zu gewährleisten, wurden innerhalb der Bund-Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) „Empfehlungen für die Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten“ [1] erarbeitet, die als Grundlage für die Koordinierung in den Flussgebietseinheiten dienen. Diese Empfehlungen enthalten Standards für Mindestanforderungen der HWRM-RL an Hochwassergefahren- und -risikokarten mit dem Ziel, weitgehend inhaltlich und, soweit möglich, gestalterisch einheitliche Kartenwerke zu erstellen, die über Ländergrenzen hinweg abgestimmt sind.

Die Abflusswerte für HQ_{10} , HQ_{100} und HQ_{extrem} basieren auf den Untersuchungen der deutsch-französischen (Unter-)Arbeitsgruppen der Ständigen Kommission sowie der für die unterhalb von Worms zuständigen Hochwasserstudiengruppen. Diese Werte waren dann Grundlage für die Abstimmungen in der AG MIXTE und der IKSR AG-H. Die Anlage 4 zum Protokoll der 64. Sitzung der Ständigen Kommission am 04.05.2010 enthält darüber hinaus die Zusammenstellung länderübergreifend abgestimmter Scheitelabflüsse definierter Jährlichkeiten für wichtige Stützstellen zwischen Basel und Worms.

1.4 Erläuterungen zu den Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten

Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten dienen der Öffentlichkeit und den zuständigen Behörden und Institutionen als wichtige Informationsquelle, da dort die von bestimmten Hochwasserereignissen betroffenen geografischen Gebiete dargestellt sind. Dabei erfolgt die Darstellung der überfluteten Bereiche für die in der vorläufigen Bewertung nach Artikel 4 und 5 der HWRM-RL bestimmten Risikogebiete (Gewässerabschnitte).

In den Hochwassergefahrenkarten sind die Überflutungsflächen dargestellt, die bei Auftreten der folgenden Szenarien:

- Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder einem Extremereignis
- Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit
- Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit

potenziell eintreten. Zusätzlich sind Überflutungstiefen dargestellt. In der Legende auf der Karte wird jeweils beschrieben, welches Szenario mit welchem Wiederkehrintervall (Ausnahme: Extremereignis ohne Wiederkehrintervall) dargestellt ist.

In den Hochwasserrisikokarten sind neben den Ausdehnungen der Überflutungsflächen, die aus den Hochwassergefahrenkarten übernommen wurden, weitere vielfältige Flächen- und Punktinformationen dargestellt. Die Darstellung der o.g. Szenarien erfolgt in einer Hochwasserrisikokarte.

Im Einzelnen sind in den Karten folgende Informationen dargestellt [8]:

- Die Anzahl der potenziell betroffenen Einwohner wird je Gemeinde und Szenario in Tabellenform (Steckbrief) der Karte beigefügt. Ein Hinweis hierzu ist in der Kartenlegende zu finden.
- Die Darstellung der Art der wirtschaftlichen Tätigkeit wurde auf Grundlage der vorliegenden ATKIS- oder ALK/ALKIS-Daten wie folgt unterschieden:
 - Siedlungsflächen
 - Industrie- und Gewerbeflächen
 - Verkehrsflächen
 - Sonstige Vegetations- und Freiflächen
 - Landwirtschaftliche Flächen
 - Forstlich genutzte Flächen
 - Gewässer
 - sonstige Flächen

Aus der Kartenlegende geht die jeweils getroffene Klassifizierung hervor. In der Karte sind nur die von Überflutung betroffenen Flächen dargestellt.

- Standorte von IED-Anlagen gemäß Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 sind mit gesonderten Symbolen gekennzeichnet und umfassen die von Überflutung betroffenen Anlagen.
- Schutzgebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete sowie die Gebiete nach Artikel 7 Absatz 1 WRRL) sind durch unterschiedliche farbliche Umrandungen dargestellt. Die Art des Schutzgebietes ist in der Legende bezeichnet. Potenziell betroffene Erholungs- und Badegewässer wurden in der Darstellung der Topografie hervorgehoben und beschriftet.
- Kulturgüter mit besonderer Bedeutung, wie z.B. die UNESCO-Weltkulturerbestätten, werden mit gesonderten Symbolen dargestellt.

Zur Orientierung für die Nutzer dieser Karten werden auch die Kulturgüter, Badegewässer und IED-Anlagen außerhalb des HQextrem-Bereichs dargestellt [8].

Maßstab:

Die von den zuständigen Behörden in den Bundesländern erstellten Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten sind für die oberirdischen Gewässer in Bearbeitungsmaßstäben 1:2.500 bis 1:10.000 dargestellt. Darüber hinaus werden für die Flussgebietseinheit Rhein Übersichtskarten im Maßstab 1:100.000 erstellt.

Die Karten sind erreichbar unter:

Baden-Württemberg: www.hochwasserbw.de → Rubrik EU-Berichterstattung → Hochwassergefahren- und -risikokarten

Hessen: <http://www.hlug.de/start/wasser/hochwasser/hochwasserrisiko-managementplaene.html> und <http://hwrm2.hessen.de>

Rheinland-Pfalz: www.Hochwassermanagement.rlp.de

Genauigkeit:

Da sämtliche Eingangsgrößen für die hydraulische Berechnung sowie auch die Höhendaten des verwendeten digitalen Geländemodells Toleranzen aufweisen, weisen auch die berechneten Überflutungsflächen Toleranzen auf. Angaben zur Genauigkeit der verwendeten Daten sind z.B. unter [6], [7] und [8] dargestellt.

Legenden und Datumsangabe:

Die Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten sind jeweils mit einer Legende versehen, die nähere Informationen zu den dargestellten Karteninhalten enthält. In der Legende für die Hochwassergefahrenkarten sind die dargestellten Farbstufen der Wassertiefen und der Überflutungsflächen bei den definierten Wiederkehrintervallen erläutert sowie die verwendeten Signaturen für vorhandene Hochwasserschutzeinrichtungen und die Grenzen der Gebietskörperschaften dargestellt.

In der Legende der Hochwasserrisikokarten sind darüber hinaus die in der Karte verwendeten Symbole für die betroffenen Einwohner (mit dem Hinweis auf den zur Hochwasserrisikokarte gehörenden Steckbrief), die Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten (Landnutzung), die Standorte der IED-Anlagen, die Badegewässer und die Schutzgebiete erläutert. Darüber hinaus sind auch weitere Symbole für zusätzliche Informationen, wie z.B. für Kulturgüter mit besonderer Bedeutung vorhanden. Die Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten enthalten auch eine Datumsangabe zum Stand der Karte (Erstellungsdatum).

Zuständige Behörde und Links zu weiteren Informationen:

Die für die Kartenerstellung zuständige Behörde kann der Planübersicht in der Legende der Hochwassergefahren- und –risikokarten entnommen werden. In Baden-Württemberg sind die Regierungspräsidien in ihrer Funktion als Flussgebietsbehörde für die Kartenerstellung zuständig. Für das BG Oberrhein sind dies die Regierungspräsidien Karlsruhe (Rheinebene nördlich von Iffezheim) und Freiburg (Rheinebene südlich von Iffezheim). In Hessen ist das RP Darmstadt für den rechtsrheinischen Bereich ab Worms zuständig, in Rheinland-Pfalz das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht in Mainz für den linksrheinischen Bereich. Weitere Informationen sind unter www.fgg-rhein.de (Flussgebietsgemeinschaft Rhein) sowie unter www.iksr.org (Internationale Kommission zum Schutz des Rheins) verfügbar.

1.5 Schrifttum und Links zu Hintergrunddokumenten

[1] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Ständiger Ausschuss „Hochwasserschutz und Hydrologie (AH)“: Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten, Dresden 2010

[2] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Ständiger Ausschuss „Hochwasserschutz und Hydrologie (AH)“: Strategiepapier „Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft“ - Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen - , Dresden 2010

- [3] European Commission: Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC), Technical Report - 2009 – 040, Guidance document No. 24 – River Basin Management in a Climate Change, Publications Office 2009
- [4] European Commission: Reporting Sheet, Flood Hazard Maps and Flood Risk Maps, Final Version, 03.12.2010
- [5] Koordinationsbericht der deutsch-französischen AG MIXTE zur Information und Koordination in Umsetzung der EU-HWRMRL, Teil 1: Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos und Abgrenzung der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko, Stand Februar 2013
- [6] Land Baden-Württemberg: Anhang 1 des Methodikpapiers zur Erstellung der Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg – Methodik zur Erstellung der Hochwassergefahrenkarten an eingedeichten Gewässern für die Rheinebene mit Hilfe von Deichbruchszenarien Stand: 10.8.2012 (<http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/110808/http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/71531/>)
- [7] Land Baden-Württemberg: Methodikpapier zur Erstellung der Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg, Stand: 10.8.2012 (<http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/110808/>)
- [8] Land Baden-Württemberg: Vorgehenskonzept zur Erstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen in Baden-Württemberg, Stand September 2012 (<http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/110808/>)
- [9] Internetplattform zum Hochwasserrisikomanagement in Baden-Württemberg: www.hochwasserbw.de
Kartenviewer: http://udoprojekte.lubw.baden-wuerttemberg.de/udoprojekte/alias.xhtml?alias=hwgk_uf
- [10] Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland Pfalz: Hochwasserschutz in Rheinland-Pfalz-Karten informieren über die Hochwassergefahr, März 2011
<http://www.hochwassermanagement.rlp.de/servlet/is/8662/>