



LAWA

**Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser**

**Vorläufige Risikobewertung (PFRA)**

**ab dem 2. Zyklus der Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie in  
Deutschland**

## **Empfehlungen**

# **für die Überprüfung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos und der Risikogebiete nach EU- HWRM-RL**

beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung,  
16./17. März 2017 in Karlsruhe

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

Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

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

Obmann: Erik Buschhüter, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Bearbeitet im Auftrag des LAWA-AH  
von der Kleingruppe „LAWA-Empfehlung zur Bewertung des Hochwasserrisikos“:

Jürgen Reich	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Dr. Dieter Rieger	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Wolfgang Müller	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg
Jens Wunsch	Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen
Frank Nohme	Behörde für Umwelt und Energie der Freien und Hansestadt Hamburg
Matthias Löw (Obmann)	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Silvia Margan	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Lothar Nordmeyer	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern
Gunther Rahmlow	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
Peter Horn	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
Erik Buschhüter	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Ralf Schernikau	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz
Christian Iber	Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz
Dr. Stephan Gerber	Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen
Anne-Barbara Furness	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt
Frank Krüger	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein
Timm Menkens	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
Katharina Schwarz	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
Cindy Mathan	Umweltbundesamt
Ute Kuhn	Flussgebietsgemeinschaft Weser – Geschäftsstelle
Benjamin Schmidt	Flussgebietsgemeinschaft Weser – Geschäftsstelle
Armin Müller	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz – LAWA-Expertengruppe EG DMR

unter Mitwirkung von: Dr.-Ing. Peter Heiland, Lisa Peters,  
INFRASTRUKTUR & UMWELT Professor Böhm und Partner, Darmstadt

Herausgegeben von der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)  
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg  
Kernerplatz 9  
D-70182 Stuttgart

© Stuttgart, 2017

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

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

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Veranlassung und Zielsetzung</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Empfehlungen für die methodische Ausgestaltung der vorläufigen Bewertung</b> ...	<b>6</b>
2.1. Grundansatz .....	6
2.2. Arbeitsschritte .....	6
2.3. Berücksichtigung der Schutzgüter.....	7
2.4. Berücksichtigung der Hochwasserarten.....	7
2.4.1. Überflutungen durch die Überlastung von Abwassersystemen .....	8
2.4.2. Überflutung durch Oberflächenabfluss / Starkregen (pluvial floods).....	8
2.4.3. Überflutungen durch Versagen wasserwirtschaftlicher Anlagen (artificial infrastructure) .....	9
2.4.4. Überflutungen durch zu Tage tretendes Grundwasser .....	9
2.5. Berücksichtigung des Klimawandels .....	9
<b>3. Empfehlungen für die Überprüfung der Risikogebiete</b> .....	<b>10</b>
3.1. Schritte zur Überprüfung im Überblick .....	10
3.1.1. Signifikanzkriterien für Personen- und Sachgefährdungen.....	12
3.1.2. Signifikanzkriterien für Umweltgefährdungen .....	13
3.1.3. Signifikanzkriterien für Gefährdungen von Kulturgüter /-objekten.....	14
3.2. Plausibilisierung durch Experten.....	15
<b>4. Verwendung von Datensätzen</b> .....	<b>15</b>
<b>Anlage: Synoptische Übersicht zur vorläufigen Risikobewertung der Länder im</b>	
<b>1. Zyklus der Hochwasserrisikomanagementplanung</b> .....	<b>15</b>

## 1. Veranlassung und Zielsetzung

Nach § 73 Absatz 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist durch die zuständigen Behörden der Länder das Hochwasserrisiko zu bewerten und danach sind die Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete) zu bestimmen. Die Risikobewertung muss gemäß § 73 Absatz 2 WHG den Anforderungen nach Artikel 4 Absatz 2 der Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie, HWRM-RL) entsprechen.

Nach Maßgabe des § 73 Absatz 5 WHG war die Bewertung nicht erforderlich, wenn ein mögliches signifikantes Risiko bereits identifiziert oder ein Beschluss für die Erstellung von Gefahren- und Risikokarten bzw. Risikomanagementplänen gefasst worden war. Auch bei Inanspruchnahme dieser Möglichkeit, war eine vertiefende Auseinandersetzung mit den Grundlagen der Risikobewertung sinnvoll.

Nach § 73 Absatz 6 WHG sind die Risikobewertung und die Bestimmung der Risikogebiete sowie die Entscheidungen und Maßnahmen nach § 73 Absatz 5 Satz 2 WHG bis zum 22.12.2018 und danach alle sechs Jahre zu überprüfen und erforderlichenfalls zu aktualisieren. Dabei ist den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf das Hochwasserrisiko Rechnung zu tragen.

Das „Hochwasserrisiko“ ist in § 73 Absatz 1 WHG definiert: Es ist die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte.

Die Signifikanz ist grundsätzlich für die Gebiete anzunehmen, in denen infolge von Überschwemmungen ein hohes Schadenspotenzial besteht. Dies ist insbesondere in Siedlungsgebieten der Fall.

Ziel dieses Papiers ist es aufzuzeigen, nach welchen Kriterien das „signifikante Hochwasserrisiko“ festgestellt werden kann. Grundsätzliche Aussagen zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos des Strategiepapiers der LAWA zur Umsetzung der HWRM-RL in Deutschland (verabschiedet auf der 136. LAWA-VV<sup>1</sup>, TOP 6.1) finden in diesem Papier Beachtung.

Nach § 73 Absatz 2 WHG i.V.m. Artikel 4 Absatz 2 der HWRM-RL soll die vorläufige Bewertung auf der Grundlage vorhandener oder leicht abzuleitender Informationen durchgeführt werden. In Kapitel 2 werden Empfehlungen für die methodische Ausgestaltung der Überprüfung der vorläufigen Bewertung und in Kapitel 3 Empfehlungen für die Überprüfung der Risikogebiete gegeben.

Der 1. Zyklus zur Umsetzung der HWRM-RL ist Ende 2015 abgeschlossen worden. Der 2. Zyklus ist von 2016 bis 2021 umzusetzen. Im ersten Schritt erfolgt die Überprüfung der Risikobewertung gemäß § 73 WHG unter Bezug auf die Anforderungen gemäß Artikel 4 Absatz 2 der HWRM-RL

---

<sup>1</sup> Vollversammlung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

und die Überprüfung der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete) nach § 73 WHG Absatz 1. Die Überprüfung der Risikogebiete muss bis zum 22.12.2018 abgeschlossen sein.

§ 73 Abs. 4 WHG schreibt die Koordination der Risikomanagementplanung durch Informationsaustausch mit den zuständigen Behörden anderer Länder und Mitgliedsstaaten der Europäischen Union vor. Die Ausgestaltung der Risikobewertung erfolgt in der Zuständigkeit der Bundesländer. Sie wird koordiniert über die Flussgebietsgemeinschaften und die LAWA. Die gewählten Methoden müssen an unterschiedlichen flussräumlichen und wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten, vorhandener Datenlage und regionalen Randbedingungen ausgerichtet werden. Bei grenzüberschreitenden Gewässern sind die Bewertung des Hochwasserrisikos und die Bestimmung der Risikogebiete zwischen den Ländern abzustimmen.

Zur Koordination der vorläufigen Risikobewertung ab dem 2. Zyklus der HWRM-RL-Umsetzung wird auf Grundlage der Erfahrungen des 1. Zyklus die „Vorgehensweise bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach EU-HWRM-RL“ der LAWA (beschlossen auf der LAWA-VV am 17./18.3.2009) fortgeschrieben.

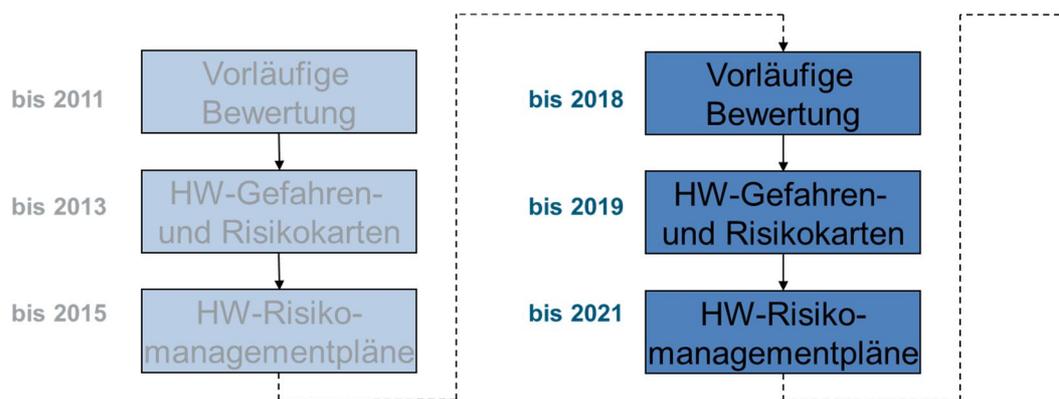


Abbildung 1: Fortschreibungszyklus mit den Überprüfungsschritten

Die hier vorliegenden Empfehlungen dienen der Harmonisierung der Umsetzung in den Bundesländern. Sie basieren auf der Auswertung der Erfahrungen aus dem 1. Zyklus und intensiven Diskussionen in den LAWA-AH Gremien.

Im Frühjahr 2016 wurden die in den Bundesländern verwendeten Methoden, Kriterien und Ergebnisse der Risikobewertung systematisch ausgewertet und verglichen. Das Ergebnis ist eine synoptische Übersicht, die als Anlage beigefügt ist.

Unterschiede bestehen in der gewählten Auflösung bzw. Tiefe der analysierten Einzelkriterien (Raumbetrachtung, Einzelobjekt). Hier ist im 1. Zyklus entsprechend der Forderung der Richtlinie vor allem die landesweite Verfügbarkeit von entsprechenden Daten ausschlaggebend für die Nutzung der Kriterien gewesen. Da die HWRM-RL explizit vorgibt, dass für die vorläufige Risikobewertung vorhandene Daten genutzt und nicht neue produziert werden sollen, sind entsprechende Unterschiede systemimmanent und damit richtlinienkonform.

## **2. Empfehlungen für die methodische Ausgestaltung der vorläufigen Bewertung**

### **2.1. Grundansatz**

Im 2. Zyklus wird auf den Ergebnissen des 1. Zyklus unmittelbar aufgebaut. Die ermittelten Risikogebiete (gem. § 73 WHG) des 1. Zyklus werden als Grundlage für die Überprüfung und Aktualisierung im 2. Zyklus beibehalten; die Risikokulisse bleibt im Folgenden als Ausgangspunkt bestehen.

Die Überprüfung der Risikogebiete erfolgt grundsätzlich durch Analyse solcher Gewässerabschnitte, für die seit der ersten vorläufigen Bewertung neue Erkenntnisse und Daten hinsichtlich der Risikosituation aufgrund der Risikobewertungen in den HWGK / HWRK oder im Zuge der HWRM-Planung, neuer signifikanter Schadensereignisse oder wesentliche Veränderungen der Schadenspotentiale vorliegen. Anhand dieser neuen Erkenntnisse und Daten werden die bisherigen Risikogewässer hinsichtlich ihrer Signifikanz überprüft.

Für die Gewässer, die außerhalb der Risikogebiete des 1. Zyklus liegen, gibt es i.d.R. keine Daten und Erkenntnisse, da sie im 1. Zyklus nicht weiter bearbeitet wurden. Hier ist zu prüfen, inwieweit zwischenzeitlich eingetretene Schadensereignisse oder neue Betroffenheiten mit Bezug zu den Schutzgütern eine Neubewertung der Risiken angezeigt erscheinen lassen.

### **2.2. Arbeitsschritte**

Generell erfolgt die Identifikation der potenziellen signifikanten Risikogebiete durch folgende Arbeitsschritte, die grundsätzlich bereits im 1. Zyklus in allen Bundesländern vorgenommen wurden:

1. Bestimmung der Ausgangslage: Ausgangslage für den 2. Zyklus ist das Gewässernetz, für das im 1. Zyklus ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko ermittelt wurde (Stand 1. Zyklus; Dezember 2011).
2. Überprüfung des Risikogewässernetzes hinsichtlich seit der letztmaligen Bewertung eingetretener Veränderungen, die zu einer Neubewertung führen können (Abschneiden „nicht signifikanter“ Risikogewässer).
3. Bewertung des verbleibenden Gewässernetzes außerhalb der Risikogebiete, bezüglich maßgeblicher Veränderungen, die in Bezug auf die Signifikanzkriterien zur neuen Einstufung als Gewässerabschnitt mit „potenziellem signifikanten Risiko“ führt.

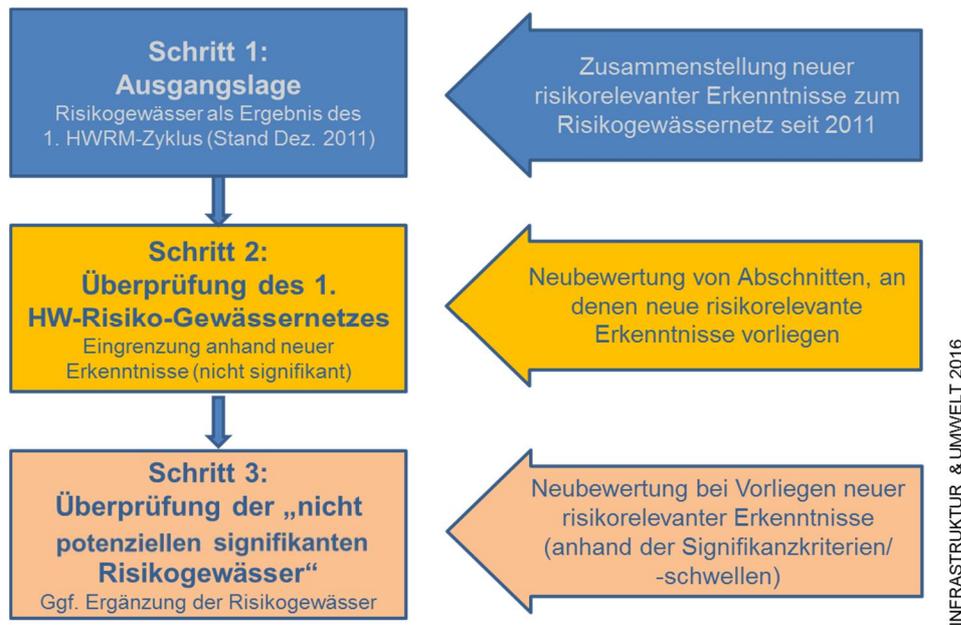


Abbildung 2: Arbeitsschritte der vorläufigen Bewertung im 2. Zyklus zur Überprüfung der Gewässer mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko

### 2.3. Berücksichtigung der Schutzgüter

Entsprechend der Vorgaben der HWRM-RL werden in der vorläufigen Risikobewertung die Risiken für die Schutzgüter

- Menschliche Gesundheit,
- Umwelt,
- Wirtschaftliche Tätigkeiten und
- Kulturerbe

nachvollziehbar berücksichtigt. Dies erfolgt, indem für alle vier Schutzgüter entsprechende Bewertungs- und Signifikanzkriterien und -schwellen herangezogen werden. Der direkte Bezug der Kriterien zu den Schutzgütern ist in Kapitel 3 dargestellt.

### 2.4. Berücksichtigung der Hochwasserarten

Der Schwerpunkt der vorläufigen Bewertung liegt bei der Betrachtung von potenziellen Risiken durch Überflutungen entlang von Oberflächengewässern und in Küstengebieten.

Weitere mögliche Hochwasserarten sind:

- Überflutungen durch die Überlastung von Abwassersystemen
- Überflutung durch Oberflächenabfluss (pluvial)
- Überflutungen durch Versagen wasserwirtschaftlicher Anlagen

- Überflutungen durch zu Tage tretendes Grundwasser

Nachfolgend wird der Umgang mit den Hochwasserarten im 2. Zyklus kurz erläutert.

#### **2.4.1. Überflutungen durch die Überlastung von Abwassersystemen**

Gemäß § 72 Satz 2 WHG sind Überschwemmungen aus Abwasseranlagen von der Begriffsbestimmung für Hochwasser ausgenommen.

#### **2.4.2. Überflutung durch Oberflächenabfluss / Starkregen (pluvial floods)**

Starkregenereignisse sind als generelles Risiko aber nicht als signifikantes Hochwasserrisiko im Sinne des § 73 Abs. 1 WHG einzustufen, da

- konvektive Niederschlagsereignisse mit hohen Niederschlagshöhen und hohen Intensitäten grundsätzlich überall in Deutschland auftreten können.
- für einen spezifischen Ort die Wahrscheinlichkeit des Eintretens nicht hinreichend statistisch abgesichert angegeben werden kann. Gründe hierfür liegen im lokal nicht prognostizierbaren Wettergeschehen und in der noch nicht mit verlässlichen Methoden abschätzbaren räumlichen Abgrenzung und Auftretenswahrscheinlichkeit.
- Starkregenereignisse auf lokaler Ebene stattfinden und sich räumlich stark begrenzt auswirken. Je nachdem, wo sich einzelne oder mehrere Gewitterzellen entladen sowie der geomorphologischen und städtebaulichen Beschaffenheit, besteht auch fernab von Flüssen die Gefahr von Überflutungen.

Um vergangenen Starkregenereignissen Rechnung zu tragen, werden präventive Maßnahmen zum Starkregenmanagement – insbesondere die, die Synergien beim Umgang mit Flusshochwasser aufweisen – im Rahmen der Überprüfung und Aktualisierung der Hochwasserrisikomanagementpläne für die kommunale Ebene angeregt.

#### Vergangene Starkregenereignisse

Eine Dokumentation von vergangenen (historischen) Starkregenereignissen mit nachteiligen Folgen für Umwelt, Menschen, Wirtschaft und Kulturgüter wird ab dem 2. Zyklus empfohlen<sup>2</sup>, z.B. durch Daten des DWD. Allerdings ist die verfügbare Datenbasis dafür generell zu unsystematisch und die Zeitreihen zu kurz, um daraus Gefahrenschwerpunkte oder Risikogebiete (im Sinne des § 73 Abs. 1 WHG) ableiten zu können. Gerade bei Starkregenereignissen – im Gegensatz zu Flusshochwassern – bedeutet ein großes Schadensereignis nicht, dass die Eintrittswahrscheinlichkeit in Zukunft eben dort besonders hoch ist. Vielmehr ist sie auch an den Orten genauso

---

<sup>2</sup> Es besteht die Möglichkeit, absehbar schadensträchtige Starkregenereignisse durch das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe über die Aktivierung entsprechender COPERNICUS-Dienste aufzeichnen zu lassen.

hoch, die bislang keine Ereignisse hatten, da dies im Wesentlichen von meteorologischen und bodentechnischen Voraussetzungen abhängig ist, und weniger – anders als bei Flusshochwasser – von der geographischen Lage.

### **2.4.3. Überflutungen durch Versagen wasserwirtschaftlicher Anlagen (artificial infrastructure)**

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

### **2.4.4. Überflutungen durch zu Tage tretendes Grundwasser**

Überflutungen durch zu Tage tretendes Grundwasser sind nur in den Auen bzw. ehemaligen Auen großer Gewässer mit flachen, ausgedehnten Auen denkbar. Hierbei handelt es sich in der Regel nicht um zu Tage tretendes Grundwasser im eigentlichen Sinn, sondern um Stauwasser aus Niederschlag, das aufgrund der örtlichen Verhältnisse bei äußerst geringen Flurabständen nicht versickert oder um Qualmwasser hinter Deichen. Die betroffenen Gebiete liegen in der Regel innerhalb der Extremszenarien dieser Gewässer und werden so durch entsprechende Hochwasserszenarien in der vorläufigen Bewertung abgedeckt. Sie werden deshalb über die Auswahl der Gewässerabschnitte mit signifikanten Hochwassergefahren im Rahmen der vorläufigen Risikobewertung bereits implizit mit erfasst und nicht separat dargestellt. Bei der Erstellung der Hochwassergefahren- und Risikokarten kann deshalb auf eine differenzierte Darstellung von Überflutungen durch zu Tage tretendes Grundwasser verzichtet werden.

Ergänzend wird die Auswertung vorliegender Erfahrungen und Berichte über Schadensfälle durch zu Tage tretendes Grundwasser der Vergangenheit und ggf. die Auswertung von Flurabstandskarten empfohlen. Sofern sich daraus zusätzliche signifikante Risikogebiete ergeben, werden diese ergänzend dargestellt.

## **2.5. Berücksichtigung des Klimawandels**

Erwartet wird, dass der Klimawandel zu einer Hochwasserverschärfung führt. Generell ist jedoch festzustellen, dass belastbare Prognosen zu den Auswirkungen des Klimawandels umso schwieriger sind, je größer das betrachtete Hochwasserereignis ist; insbesondere ist beispielsweise die Abschätzung eines  $HQ_{\text{extrem}}$ , das im Bereich eines 500- bis 1000-jährlichen Hochwasserereignis-

ses angesetzt werden kann, nicht nur aus statistischen Gründen mit großen Unsicherheiten behaftet, sondern auch methodisch äußerst zweifelhaft. Dies betrifft die sehr heterogenen Aussagen verschiedener Klimaprojektionen aufgrund methodischer Unsicherheiten. Des Weiteren bilden die bereits vorliegenden Ergebnisse eine enorme Bandbreite, die insbesondere bei Betrachtung der fernen Zukunft sehr groß ist. Auf dieser Grundlage ist eine belastbare statistische Einordnung extremer Hochwasserereignisse unmöglich.

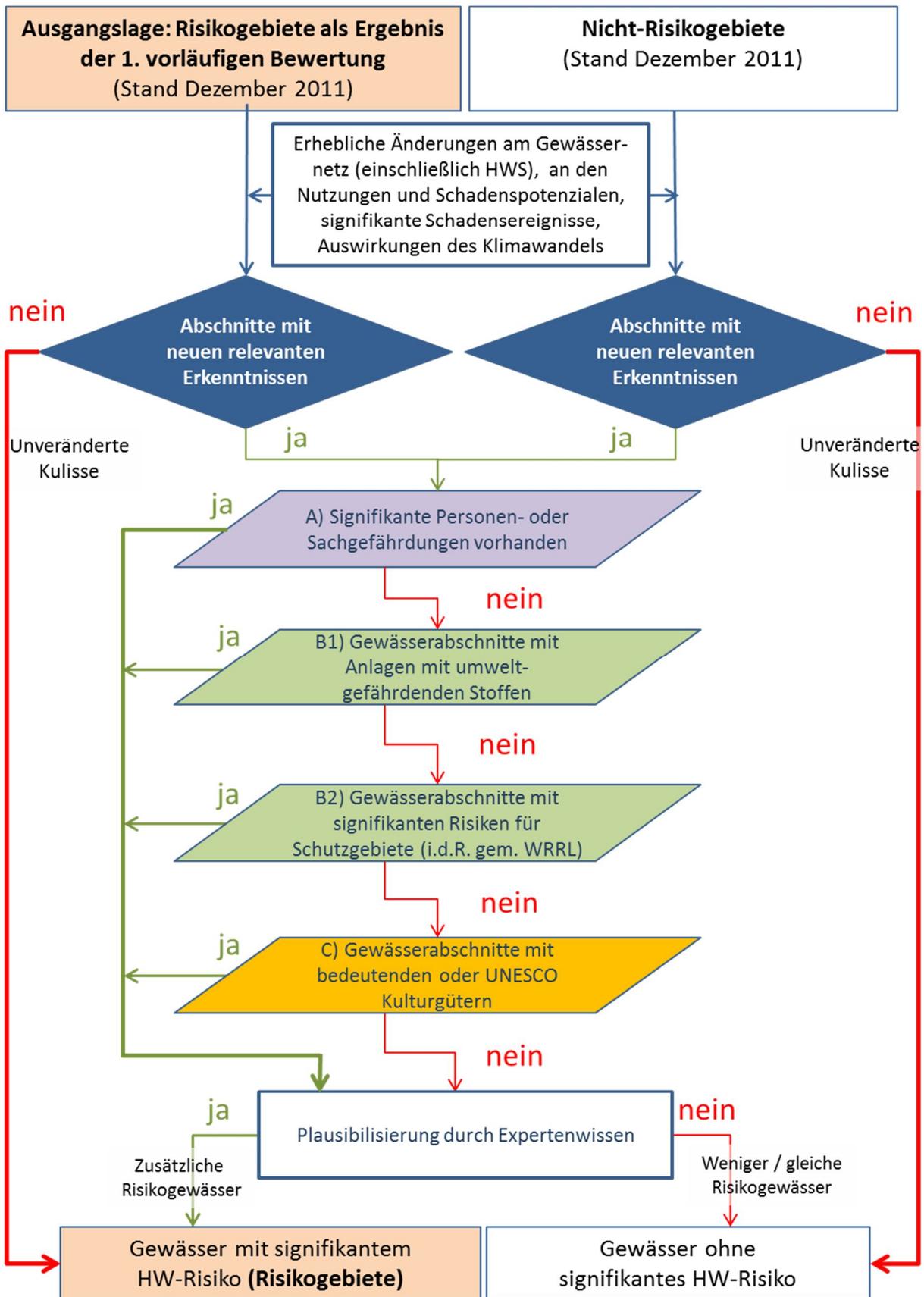
Im Zuge der vorläufigen Risikobewertung werden die Auswirkungen des Klimawandels insofern berücksichtigt, dass die angewendeten Szenarien in allen Analysen die jeweils zum Zeitpunkt der Ermittlung bekannten zukünftigen Entwicklungen einbeziehen. Da die vorläufige Risikobewertung überwiegend von den Nutzungen in Risikogebieten ausgeht, ist ein maßgeblicher Einfluss des Klimawandels auf die Abgrenzung bzw. Überprüfung von Risikogebieten nicht zu erwarten.

### **3. Empfehlungen für die Überprüfung der Risikogebiete**

#### **3.1. Schritte zur Überprüfung im Überblick**

Die Überprüfung der Risikogebiete erfolgt grundsätzlich durch Analyse solcher Gewässerabschnitte, für die seit der ersten vorläufigen Bewertung oder der Bestimmung nach Art. 13 HWRM-RL neue Erkenntnisse hinsichtlich der Risikosituation aufgrund der Risikobewertungen in den HWGK / HWRK oder im Zuge der HWRM-Planung, neuer signifikanter Schadensereignisse oder wesentliche Veränderung der Schadenspotenziale vorliegen.

Schematisch sind die Schritte nachfolgend dargestellt:



Grafik: INFRASTRUKTUR & UMWELT, 2017

Abbildung 3: Schritte zur Überprüfung der vorläufigen Risikobewertung

Für die Überprüfung der Gewässer in den Risikogebieten anhand der einzelnen Schritte (Abbildung 3) wenden die Länder die in Abbildung 4 festgelegten Signifikanzkriterien an, wobei die Kriterien insgesamt allen Schutzgütern Rechnung tragen. Jedem Schritt (A-C gemäß Abbildung 3) sind entsprechende Kriterien zugeordnet. Sofern für einen Gewässerabschnitt neue Erkenntnisse vorliegen (z.B. eine offenkundig geringe Betroffenheit aus der Risikokarte oder der Defizitanalyse des 1. Zyklus), wird für diesen Bereich systematisch das potenzielle signifikante Risiko anhand der jeweiligen Kriterien überprüft und dokumentiert. Daraus können sich zusätzliche Risiko-Gewässerabschnitte oder eine Reduktion des Risikogewässernetzes ergeben. Alle Ergebnisse dieser Überprüfung werden von Experten vor Ort plausibilisiert. Die Signifikanzkriterien sind im Folgenden aufgeführt:

Signifikanzkriterien für die Überprüfungsschritte der PFRA	Bezug zu Schutzgütern			
	Menschl. Gesundheit	Wirtschaftl. Tätigk.	Umwelt	Kulturerbe
<b>A) Personen- / Sachgefährdungen</b>				
zusammenhängende Siedlungsflächen	X	X		
Gewerbe-/ Industrieflächen	X	X		
<b>B) Umweltgefährdungen</b>				
<b>B1) Anlagen mit umweltgefährdenden Stoffen</b>				
IED-Anlagen			X	
Störfallbetriebe nach Störfallverordnung (Seveso-III-Richtlinie)			X	
PRTR-Anlagen			X	
<b>B2) Schutzgebiete (i.d.R. nach WRRL)</b>				
Schutzgebiete (z.B. Natura 2000 etc.)			X	
Trinkwasserentnahmestellen	X		X	
Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete	X		X	
Badegewässer	X			
<b>C) Gefährdung von Kulturgüter /-objekte</b>				
UNESCO Weltkulturerbestätten				X
Denkmäler / denkmalgeschützte Gebäude bzw. Stadt- und Ortskerne/ Bau-/ Kunstdenkmäler				X

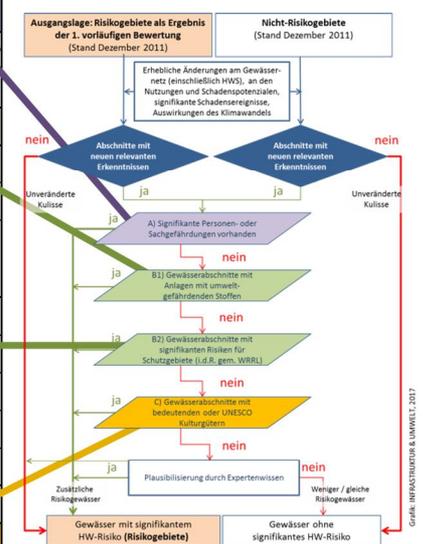


Abbildung 4: Signifikanzkriterien und Zuordnung zu Schutzgütern und Überprüfungsschritten

Die von den Ländern überwiegend geübte Praxis, dass ein Gewässer ab dem obersten signifikanten Risiko bis zur Mündung als Risikogewässer eingestuft wird, bleibt bei diesem Vorgehen unberührt erhalten, soweit dies bereits im 1. Zyklus angewendet wurde.

### 3.1.1. Signifikanzkriterien für Personen- und Sachgefährdungen

Ein wesentliches Kriterium für die Abschätzung der nachteiligen Folgen von Hochwasserereignissen und deren Signifikanz entsprechend der Richtlinie ist das Ausmaß der Betroffenheit von

Siedlungsflächen und Gewerbe-/ Industrieflächen. Dies spiegelt auch das jeweils auf diesen Flächen vorhandene Schadenspotenzial wider.

Zur Ermittlung der Signifikanzschwellen für Personen- und Sachgefährdungen sollte – soweit vorhanden – das Schadenspotenzial verwendet werden. Für den 3. Zyklus wird dies bundesweit angestrebt. Alternativ hierzu können in einer Bandbreite von 0,5 Hektar bis 5 Hektar als Orientierungswert die Flächengröße für zusammenhängende Siedlungs- und Gewerbeflächen Anwendung finden. Diese Bandbreite bildet die unterschiedlichen Schadenspotentiale ab, die sich aufgrund der unterschiedlichen Faktoren, wie z.B. Bevölkerungsdichte, Immobilienwerte und Wertschöpfungen ergeben.

Im Rahmen des Überprüfungsschritts A „Signifikante Personen- und Sachgefährdungen“ werden die signifikanten Risiken für die Schutzgüter Menschliche Gesundheit und Wirtschaftliche Tätigkeiten anhand folgender Kriterien untersucht:

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

Tabelle 1: Signifikanzkriterien für Personen- und Sachgefährdungen  
als Alternative zu Schadenspotenzialbetrachtungen

### 3.1.2. Signifikanzkriterien für Umweltgefährdungen

Im Rahmen der beiden Überprüfungsschritte B1 „Gewässerabschnitte mit Anlagen mit umweltgefährdenden Stoffen“ und B2 „Gewässerabschnitte mit signifikanten Risiken für Schutzgebiete“ werden die signifikanten Risiken für das Schutzgut Umwelt anhand folgender Kriterien untersucht:

<sup>3</sup> Unter Szenarien für Extremereignisse sind solche zu verstehen, die beispielsweise ein Versagen von Hochwasserschutzanlagen, eine ungünstige Kombination seltener Hochwasserereignisse im Küstengebiet (Sturmflut) und im Binnenbereich, oder eine ungünstige Kombination seltener Hochwasserereignisse und Abflussbeeinträchtigungen baulicher oder sonstiger Art - wie beispielsweise Bauwerksversagen, Verklammerung von Brücken und Durchlässen u.ä. darstellen.

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

Tabelle 2: Signifikanzkriterien für Umweltgefährdungen

Zur Abschätzung der potenziell nachteiligen Folgen von Hochwasserereignissen und deren Signifikanz entsprechend der Richtlinie wird das Vorhandensein von Anlagen mit umweltgefährdenden Stoffen und Schutzgebiete an Gewässerabschnitten sowie die Gefährdung für die Umwelt untersucht:

- Gewässerabschnitte an denen mindestens eine IED-Anlage<sup>4</sup>, ein Störfallbetrieb nach Störfallverordnung und / oder eine PRTR-Anlage<sup>5</sup> liegt, werden als signifikant eingestuft, wenn entsprechende Gefährdungen für die Umwelt vorliegen.
- Gewässerabschnitte an denen und / oder mindestens ein Schutzgebiet (z.B. Natura 2000-Gebiet), eine Trinkwasserentnahmestelle, ein Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiet oder ein Badegewässer liegt, werden als potenziell signifikant eingestuft, wenn entsprechende Gefährdungen für die Umwelt vorliegen.

### 3.1.3. Signifikanzkriterien für Gefährdungen von Kulturgüter /-objekten

Im Rahmen des Überprüfungsschritts C „Gewässerabschnitte mit bedeutenden oder UNESCO Kulturgütern“ werden die potenziell signifikanten Risiken für das Schutzgut Kulturerbe anhand folgender Kriterien untersucht:

<sup>4</sup> Industrial Emissions Directive (Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU)

<sup>5</sup> Pollutant Release and Transfer Register (Europäisches Schadstofffreisetzung- und -verbringungsregister)

<b>Signifikanzkriterien</b> für die Überprüfungsschritte der PFRA	Bezug zu Schützgütern				Kriterium (Bemerkung)	Bandbreite Signifikanz- schwelle
	Menschl. Gesundh.	Wirtschaftl. Tätigk.	Umwelt	Kultur- erbe		
<b>C) Gefährdung von Kulturgüter /-objekte</b>						
<i>UNESCO Weltkulturerbestätten</i>				<b>x</b>	Vorhandensein, Gefährdung	≥1
<i>Denkmäler / denkmalgeschützte Gebäude bzw. Stadt- und Ortskerne/ Bau-/ Kunstdenkmäler</i>				<b>x</b>	Vorhandensein, Bedeutung, Gefährdung	≥1

Tabelle 3: Signifikanzkriterien für Gefährdungen von Kulturgüter /-objekten

Die nachteiligen Folgen von Hochwasserereignissen und deren Signifikanz entsprechend der Richtlinie wird anhand von Kulturgütern /-objekten abgeschätzt:

- Gewässerabschnitte, an denen eine UNESCO Weltkulturerbestätte liegt, werden als signifikant eingestuft, sofern Schäden infolge Hochwasser zu besorgen sind.
- Gewässerabschnitte, an denen mindestens ein Kulturgut/- objekt mit besonderer Bedeutung liegt, werden als Gewässer mit signifikantem Hochwasserrisiko eingestuft, sofern Schäden infolge Hochwasser zu besorgen sind.

### 3.2. Plausibilisierung durch Experten

Die Überprüfung der Ergebnisse der o.g. Schritte auf Plausibilität erfolgt in der Regel durch fach- und ortskundige Mitarbeiter/-innen der Wasserwirtschaftsverwaltungen unter Einbeziehung von Kommunen und ggf. anderen einschlägigen ortskundigen Experten/-innen. Dieses erfolgt vor allem im ersten Schritt, der Überprüfung auf neue Erkenntnisse und neue aufgetretene Ereignisse sowie im letzten Schritt, der Plausibilisierung des Ergebnisses der Überprüfung insgesamt.

### 4. Verwendung von Datensätzen

Zur weiteren Harmonisierung der Datengrundlagen sollen die erforderliche Koordinierung und fachliche Abstimmung der Datensätze auf (weitere) einheitliche nationale Datensätze ausgerichtet werden.

## Anlage: Synoptische Übersicht zur vorläufigen Risikobewertung der Länder im 1. Zyklus der Hochwasserrisikomanagementplanung