HOCHWASSER
RISIKOMANAGEMENT BADEN-WÜRTTEMBERG

Umweltbericht zum Hochwasserrisikomanagementplan Oberrhein

Flussgebietseinheit Rhein

www.hochwasserbw.de

Inhalt: Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans auf die Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter

Zielgruppen: Europäische Kommission, Behörden, Kommunen und Öffentlichkeit

Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

FLUSSGEBIETSBEHÖRDE	Regierungspräsidium Karlsruhe 76247 Karlsruhe www.rp-karlsruhe.de
BEARBEITUNG	Regierungspräsidium Karlsruhe Referat 52 - Gewässer und Boden 76247 Karlsruhe www.rp-karlsruhe.de Regierungspräsidium Freiburg Referat 52 - Gewässer und Boden 79083 Freiburg i. Br. www.rp-freiburg.de
BILDNACHWEIS	Deckblatt (rechts): Landesbetrieb Gewässer beim Regierungspräsidium Freiburg
STAND	Oktober 2015

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 7
1.1 SUP-Pflicht und Erläuterungen zum Planungsprozess 8
1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Hochwasserrisikomanagementplans 10
1.3 Untersuchungsrahmen 19
1.4 Beziehungen zu anderen Plänen und Programmen 19
1.5 Hinweise für nachfolgende Planungs- und Zulassungsverfahren 20
2 Ziele des Umweltschutzes 21
2.1 Umweltziele für das Schutzgut Mensch 21
2.2 Umweltziele für das Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt 22
2.3 Umweltziele für das Schutzgut Boden 24
2.4 Umweltziele für das Schutzgut Wasser 24
2.5 Umweltziele für das Schutzgut Klima / Luft 25
2.6 Umweltziele für das Schutzgut Landschaft 25
2.7 Umweltziele für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter 27
3 Derzeitiger Umweltzustand und Umweltprobleme 28
3.1 Beschreibung des Naturraums 28
3.2 Schutzgut Menschen 29
3.2.1 Menschliche Gesundheit 29
3.2.2 Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeitfunktionen) 30
3.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen 31
3.4 Schutzgut Boden 32
3.5 Schutzgut Wasser 32
3.5.1 Oberflächengewässer 33
3.5.2 Grundwasser 34
3.6 Schutzgut Klima / Luft 35
3.7 Schutzgut Landschaft 35
3.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 36
3.8.1 Kulturgüter 36
3.8.2 Sachgüter 36
4 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans und Alternativenprüfung 38
4.1 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans 38

4.1.1 Schutzgut Mensch 38
4.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen 38
4.1.3 Schutzgut Boden 38
4.1.4 Schutzgut Wasser 39
4.1.5 Schutzgut Klima/Luft 39
4.1.6 Schutzgut Landschaft 39
4.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 39
4.2 Alternativenprüfung 39

5 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisiko-managementplans 40
5.1 Vorgehensweise zur Prüfung der Umweltauswirkungen 40
5.2 Kurzbewertung der Maßnahmen im Hochwasserrisikomanagementplan 42
5.3 SUP-Steckbriefe der Maßnahmen mit potenziell erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt 47
5.3.1 SUP-Steckbrief L4: Erarbeitung eines Leitfadens und Fortbildungen zur Gewässerschau 48
5.3.2 SUP-Steckbrief R5: Kontrolle des Abflussquerschnittes und Beseitigung von Störungen 50
5.3.3 SUP-Steckbrief R6: Unterhaltung technischer Hochwasser-schutzeinrichtungen 52
5.3.4 SUP-Steckbrief R8: Erstellung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz 54
5.3.5 SUP-Steckbrief R9 Umsetzung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz 57
5.3.6 SUP-Steckbrief R14: Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung 60
5.4 Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen 63

6 Geplante Überwachungsmaßnahmen 64

7 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 65

8 Allgemein verständliche nicht technische Zusammenfassung 66
8.1 Einleitung und Kurzbeschreibung des Hochwasserrisiko-managementplans 66
8.2 Beschreibung der Schutzgüter, deren aktuellen Zustands und voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des HWRMP 66
8.3 Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen 71

9 Quellenverzeichnis 73

10 Anhang 1 75

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Arbeitsschritte und Fristen der Hochwasserrisikomanagement-richtlinie	7
Abbildung 2	Überblick über das Bearbeitungsgebiet Oberrhein mit Darstellung der Projektgebiete zur Beteiligung der interessierten Stellen und der Öffentlichkeit im Bearbeitungsgebiet	9
Abbildung 3	Natura 2000 Gebiete in Baden-Württemberg	23
Abbildung 4	Biosphärenreservat, Nationalpark und Naturparke in Baden-Württemberg	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Basisinformationen für das Bearbeitungsgebiet Oberrhein	10
Tabelle 2	Landesweite Ziele des Hochwasserrisikomanagements in Baden-Württemberg	11
Tabelle 3	Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Oberrhein - Landesweite Maßnahmen	13
Tabelle 4	Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Oberrhein	14
Tabelle 5	Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Oberrhein – Maßnahmen in Natura 2000 Gebieten (R15)	18
Tabelle 6	Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für Maßnahmen mit Bezug zu IVU-Anlagen im Bearbeitungsgebiet Oberrhein	18
Tabelle 7	Potenziell von Hochwasser betroffene Personen bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko im Sinne des Art. 5 HWRM-RL	30
Tabelle 8	Potenziell von Hochwasser betroffene Siedlungsflächen bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko im Sinne des Art. 5 HWRM-RL	30
Tabelle 9	Potenziell von Hochwasser betroffene Badegewässer bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem}	31
Tabelle 10	Potenziell von Hochwasser betroffene Schutzgebiete bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem}	31
Tabelle 11	Potenziell von Hochwasser betroffenes Kulturerbe mit landesweiter Bedeutung bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem}	36
Tabelle 12	Potenziell von Hochwasser betroffene Flächennutzungen bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko im Sinne des Art. 5 HWRM-RL	37
Tabelle 13	Kurzbewertung der Maßnahmen des Hochwasserrisiko-managements in Baden-Württemberg	42

Abkürzungsverzeichnis

BG	Bearbeitungsgebiet
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnungen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
ChemG	Chemikaliengesetz
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EU	Europäische Union
FFH-RL	EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FGE	Flussgebietseinheit
G	Grundsatz des Landesentwicklungsplans Baden Württemberg
HWRM-RL	EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie
IE-RL	EU-Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU
IVU-RL	EU-Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umwelt-verschmutzung (IVU-Richtlinie)
KSG	Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg
LAWA	Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser
NatSchG	Naturschutzgesetz Baden-Württemberg
SUP	Strategische Umweltprüfung
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VAwS / AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen / Anlagenverordnung wassergefährdende Stoffe
WG	Wassergesetz Baden-Württemberg
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	EU-Wasserrahmenrichtlinie
Z	Ziel des Landesentwicklungsplans Baden Württemberg

1 Einführung

Mit Inkrafttreten der europäischen Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL) am 26. November 2007 wurden die Mitgliedsstaaten der EU verpflichtet bis Dezember 2015 Hochwasserrisikomanagementpläne aufzustellen. Ziel der Richtlinie ist es, die Hochwasserrisiken für die Schutzgüter menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten zu verringern. Mit dem am 1. März 2010 in Kraft getretenen Wasserhaushaltsgesetz (WHG) wurde die Hochwasserrisikomanagementrichtlinie in nationales Recht überführt.

Innerhalb der Bundesrepublik Deutschland ist es Aufgabe der Bundesländer, die hierzu erforderlichen Arbeiten durchzuführen. Dafür gibt die Hochwasserrisikomanagementrichtlinie Arbeitsschritte vor, um angemessene Ziele festzulegen, die Hochwassergefahren und -risiken darzustellen, zu bewerten und entsprechende Maßnahmen zu formulieren.

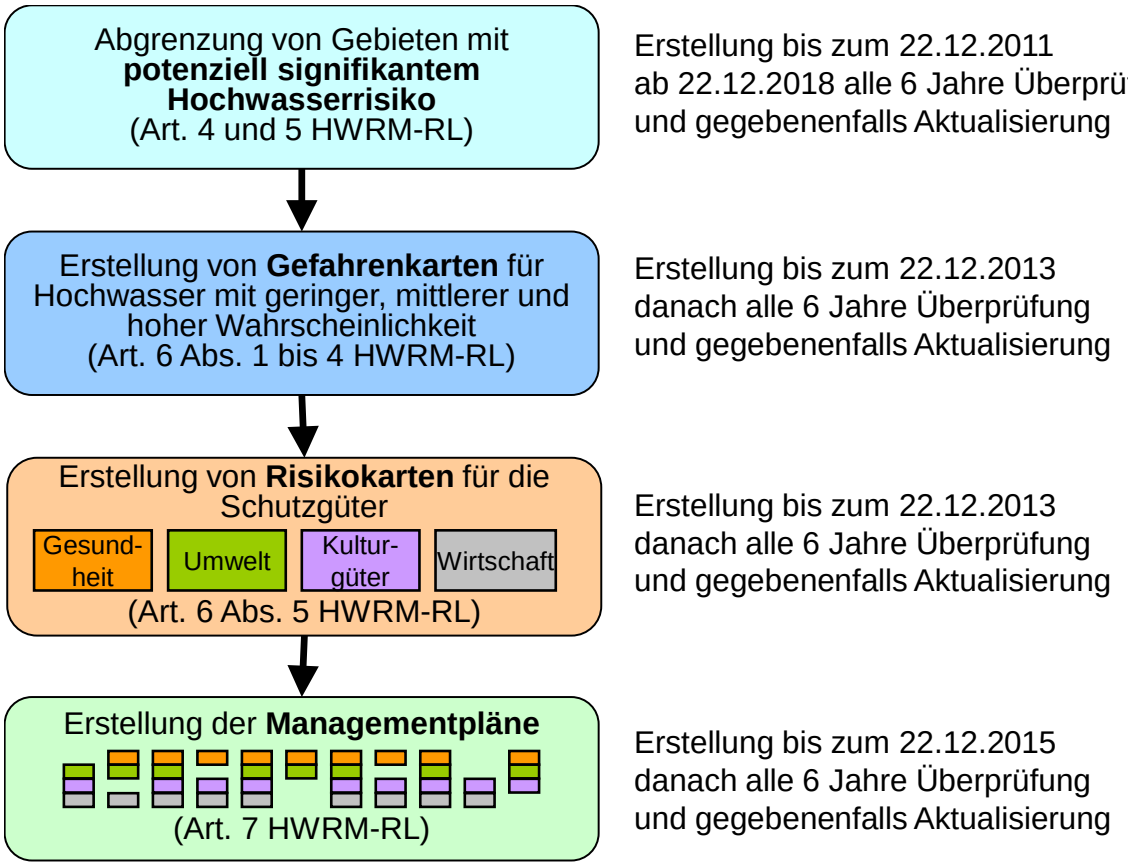


Abbildung 1 Arbeitsschritte und Fristen der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie

Zur Vorbereitung der Umsetzung der Richtlinie in Baden-Württemberg wurde 2009 durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft die Entwicklung eines Vorgehenskonzeptes gemeinsam mit den relevanten Akteursgruppen initiiert. Dazu wurden in den Jahren 2009 bis 2012 die Anforderungen der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie analysiert und ein Vorgehen für die Bearbeitung sowie die Beteiligung der interessierten Stellen und der Öffentlichkeit vereinbart. Das landesweite Vorgehenskonzept sowie grundlegende Informationen zum Hochwasserrisikomanagement in Baden-Württemberg sind seit 2012 über die zentrale Informationsplattform www.hochwasserbw.de öffentlich zugänglich.

1.1 SUP-Pflicht und Erläuterungen zum Planungsprozess

Für Hochwasserrisikomanagementpläne ist nach §75 Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit §14b, Abs.1 Nr. 1 und der Anlage 3 Nr. 1.3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen.

Mit der SUP soll gewährleistet werden, dass aus der Durchführung von Hochwasserrisikomanagementplänen resultierende Umweltauswirkungen bereits frühzeitig bei der Ausarbeitung und vor der Annahme des Plans systematisch berücksichtigt werden. Die Verfahrensschritte der SUP sind im Anhang 1 beschrieben. Gegenstand der Strategischen Umweltprüfung sind alle Maßnahmen, die für Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko wirksam sind und daher in den Hochwasserrisikomanagementplan aufgenommen wurden. Dazu gehören auch Maßnahmen, die nicht innerhalb der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko verortet sind.

Zentrales Element der SUP ist der Umweltbericht, in dem u.a. die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen der Hochwasserrisikomanagementpläne auf die im UVPG genannten Schutzgüter entsprechend den Vorgaben des §14g UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet werden.

Die Gliederung orientiert sich an den rechtlich geforderten Mindestinhalten des §14g UVPG.

Gegenstand des vorliegenden Umweltberichts ist der Hochwasserrisikomanagementplan im Bearbeitungsgebiet Oberrhein als Teil der Flussgebietseinheit Rhein. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die räumliche Abgrenzung dieses Bearbeitungsgebietes.

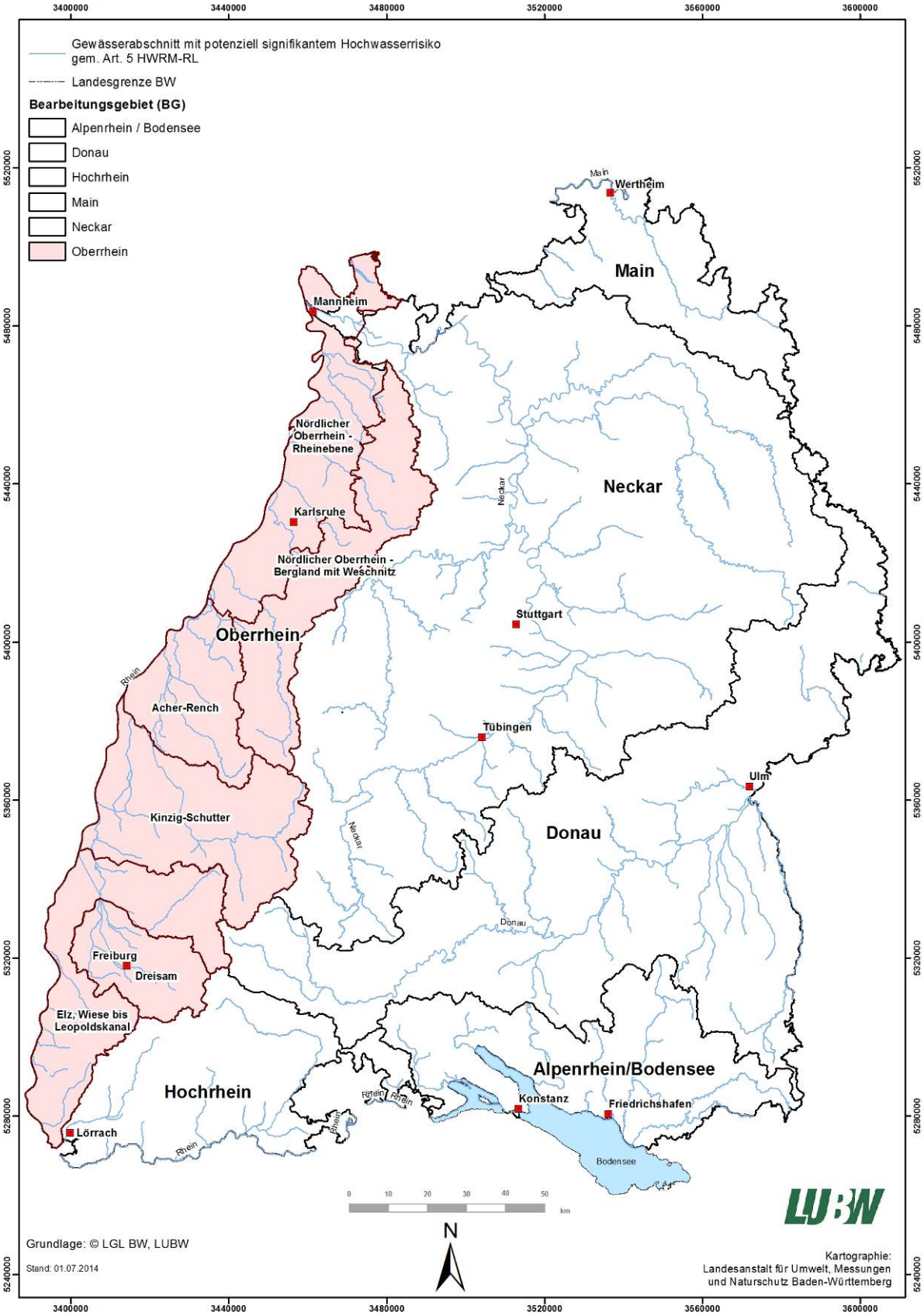


Abbildung 2 Überblick über das Bearbeitungsgebiet Oberrhein mit Darstellung der Projektgebiete zur Beteiligung der interessierten Stellen und der Öffentlichkeit im Bearbeitungsgebiet

Die wichtigsten Basisinformationen des Bearbeitungsgebietes sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1 Basisinformationen für das Bearbeitungsgebiet Oberrhein

Basisinformationen für das Bearbeitungsgebiet Oberrhein	
Flussgebietseinheit	Rhein
Bearbeitungsgebiet	Oberrhein
Größe des Bearbeitungsgebiets	7.562 km², unterteilt in fünf Projektgebiete[1] (sieben Teilbearbeitungsgebiete - TBG-WRRL) (Größe des internationalen Bearbeitungsgebiets Oberrhein: 21.695 km²)
Staats- und Ländergrenzen	Frankreich, Schweiz, Rheinland-Pfalz, Hessen
Regierungsbezirk Stadt- und Landkreise	Regierungsbezirke Freiburg, Karlsruhe Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald, Calw, Emmendingen, Enzkreis, Freudenstadt, Karlsruhe, Lörrach, Mannheim, Ortenau, Pforzheim, Rastatt, Rhein-Neckar-Kreis, Rottweil, Schwarzwald-Baar, Heidelberg, Heilbronn Stadtkreise Baden-Baden, Freiburg, Karlsruhe, Mannheim
Gemeinden/Städte	278 Städte und Gemeinden, davon 169 mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko im Sinne des Art. 5 HWRM-RL. Oberzentren im Sinne der Raumordnung sind Freiburg, Offenburg, Karlsruhe, Mannheim
Einwohnerinnen und Einwohner	In den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko im Sinne des Art. 5 HWRM-RL leben ca. 2.700.000 Personen.
Hauptfließgewässer	Rhein
Bedeutende Nebenflüsse	Elz, Schutter, Kinzig, Rench, Murg, Alb, Pfinz, Saalbach, Kraichbach, Leimbach, Weschnitz
Besonderheiten	Bundeswasserstraße zwischen Weil am Rhein und der Landesgrenze nördlich von Mannheim (ca. 267 km), Wasserkraftnutzung, Hochwasserentlastungskanäle in der Rheinebene

1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Hochwasserrisikomanagementplans

Grundlage der Hochwasserrisikomanagementplanung in Baden-Württemberg sind landesweit festgelegte Ziele des Hochwasserrisikomanagements. Sie beschreiben für jedes Schutzgut (Menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturgüter und wirtschaftliche Tätigkeiten) Ziele zum Umgang mit dem Risiko.

Ausgangspunkte für die Zielfestlegung waren die folgenden Oberziele:

1. die Vermeidung neuer Risiken
2. die Verringerung bestehender Risiken
3. die Verringerung nachteiliger Folgen während eines Hochwassers
4. die Verringerung nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser

[1] Die Projektgebiete Kinzig Schutter und Acher-Rench (siehe Abbildung 2) wurden aus arbeitsorganisatorischen Gründen als ein Projektgebiet behandelt.

Die sich daraus ergebende Systematik des Zielsystems ist in Kapitel 5 des Hochwasserrisikomanagementplans erläutert. Die landesweiten Ziele gelten für jeden Hochwasserrisikomanagementplan in Baden-Württemberg und sind als Auszug aus dem Vorgehenskonzept (Kapitel 4) nachfolgend dargestellt:

Tabelle 2 Landesweite Ziele des Hochwasserrisikomanagements in Baden-Württemberg

Ziele für das Oberziel Vermeidung neuer Risiken	**Ziel-Nr.**
Erhalt des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche und an den Gewässern	1.M.1, 1.U.1, 1.K.1, 1.W.1
Erhalt der Abflussleistung bei ausgebauten Gewässern und Vermeidung von Störungen des Abflusses	1.M.2, 1.U.2, 1.K.2, 1.W.2
Vermeidung neuer Siedlungstätigkeit in Gebieten mit mittlerer Hochwasserwahrscheinlichkeit (HQ_{100}) außerhalb bebauter Ortslagen	1.M.3, 1.U.3, 1.K.3, 1.W.3
Vermeidung neuer nicht hochwasserangepasster Bauwerke in Gebieten mit geringer Hochwasserwahrscheinlichkeit (HQ_{extrem})	1.M.4, 1.U.4, 1.K.4, 1.W.4
Vermeidung neuer nicht hochwasserangepasster relevanter Einrichtungen für die grundlegende Versorgung (Wasser, Energie, Telekommunikation, Abwasser) in Gebieten mit geringer Hochwasserwahrscheinlichkeit (HQ_{extrem})	1.M.5, 1.U.5, 1.K.5, 1.W.5
Vermeidung einer Erhöhung der Intensität nicht hochwasserangepasster Nutzungen bzw. des Schadenspotenzials in Gebieten mit wirtschaftlichen Tätigkeiten mit mittlerer Hochwasserwahrscheinlichkeit (HQ_{100})	1.W.6
Vermeidung eines zusätzlichen nicht hochwasserangepassten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen in Gebieten mit geringer Hochwasserwahrscheinlichkeit (HQ_{extrem})	1.U.7
Vermeidung neuer Erosionsrisiken in Gebieten mit großer Hochwasserwahrscheinlichkeit (HQ_{10})	1.U.8
Ziele für das Oberziel Verringerung bestehender Risiken	
Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche und an den Gewässern	2.M.9, 2.U.9, 2.K.9, 2.W.9
Verbesserung der Widerstandsfähigkeit von Gebäuden, Anlagen, Betrieben, Einrichtungen gegenüber Hochwasser in Gebieten mit geringer Hochwasserwahrscheinlichkeit (HQ_{extrem})	2.M.10, 2.U.10, 2.K.10, 2.W.10
Verbesserung der Widerstandsfähigkeit der relevanten Einrichtungen für die grundlegende Ver- und Entsorgung (Wasser, Energie, Telekommunikation, Abwasser) und die grundlegende öffentliche Gesundheitsversorgung im Hochwasserfall	2.M.11, 2.U.11, 2.K.11, 2.W.11

Verringerung der Hochwasserwahrscheinlichkeit, soweit eine Eigenvorsorge der betroffenen Personen bzw. für die Gebäude, Anlagen, Betriebe und Einrichtungen nicht zumutbar ist	2.M.12, 2.U.12, 2.K.12, 2.W.12
Verringerung des nicht hochwasserangepassten Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen in Gebieten mit geringer Hochwasserwahrscheinlichkeit (HQ_{extrem})	2.U.13
Ziele für das Oberziel Verringerung nachteiliger Folgen während eines Hochwassers	
Verbesserung der Reaktionsfähigkeit der betroffenen Bevölkerung und der Verantwortlichen für Anlagen, Einrichtungen und Betriebe während eines Hochwasserereignisses	3.M.14, 3.U.14, 3.K.14, 3.W.14
Verbesserung der Reaktionsfähigkeit von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben während eines Hochwasserereignisses auf kommunaler und regionaler Ebene	3.M.15, 3.U.15, 3.K.15, 3.W.15
Ziele für das Oberziel Verringerung nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser	
Verbesserung der Möglichkeiten der Schadensnachsorge durch die betroffene Bevölkerung und die Verantwortlichen für Anlagen, Einrichtungen und Betriebe nach einem Hochwasserereignis	4.M.16, 4.U.16, 4.K.16, 4.W.16
Verbesserung der Möglichkeiten der Schadensnachsorge durch Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben nach einem Hochwasserereignis auf kommunaler und regionaler Ebene	4.M.17, 4.U.17, 4.K.17, 4.W.17
Absicherung gegen existenzielle finanzielle Schäden und Sicherstellung der Finanzierung einer hochwassergerechten Sanierung bzw. eines Neubaus	4.M.18, 4.U.18, 4.K.18, 4.W.18
M = menschliche Gesundheit, U = Umwelt, K = Kultur, W = wirtschaftliche Tätigkeiten	

Ausgehend von den landesweiten Zielen des Hochwasserrisikomanagements wurde in Baden-Württemberg ein landeseinheitlicher Maßnahmenkatalog erarbeitet. Die insgesamt 46 Maßnahmen richten sich an alle Akteure, die dazu beitragen können, die Ziele des Hochwasserrisikomanagements zu erreichen. Die Maßnahmen decken die unterschiedlichen Handlungsbereiche des Hochwasserrisikomanagements ab. Das Spektrum reicht von der Landesebene bis zu den Bürgerinnen und Bürgern. Dieser landesweite Maßnahmenkatalog wird in allen Bearbeitungsgebieten in Baden-Württemberg eingesetzt.

Grundlagen für die Maßnahmenplanung in den Bearbeitungsgebieten sind neben den Zielen des Hochwasserrisikomanagements die Schlussfolgerungen aus den Gefahren- und Risikokarten. Diese berücksichtigen Hochwasserszenarien mit niedriger (HQ_{extrem}), mittlerer (HQ_{100}) und hoher Wahrscheinlichkeit (HQ_{10}). Die Bewertung der Hochwasserrisiken erfolgt in den drei Bewertungsklassen gering, mittel und groß. Entsprechend den Erfordernissen in den Bearbeitungsgebieten werden die Maßnahmen ausgewählt und räumlich spezifisch umgesetzt (siehe ausführlich Vorgehenskonzept).

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein werden die Maßnahmen wie in Tabelle 3 bis Tabelle 6 aufgezeigt umgesetzt.

Tabelle 3 Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Oberrhein - Landesweite Maßnahmen

Landesweite Maßnahmen	Maßnahme umgesetzt / fortlaufend ohne weiteren Handlungsbedarf	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2015	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2018	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2021	geplante Umsetzung nach 2021
L1: Erstellung von Informationsmaterial für die Öffentlichkeit	X				
L2: Erarbeitung eines Leitfadens für die Krisenmanagementplanung			X		
L3: Erarbeiten eines Objektartenkataloges für die Krisenmanagementplanung			X		
L4: Erarbeitung eines Leitfadens und Fortbildungen zur Gewässerschau	X				
L5: Erarbeitung eines Leitfadens hochwassergerechte Bauleitplanung	X				
L6: Erarbeitung bzw. Aktualisierung von Leitfäden und Fortbildungen zur hochwassergerechten Baugenehmigung		X			
L7: Erarbeitung eines Leitfadens und Fortbildungen zur Unterstützung der Eigenvorsorge bei Kulturgütern	X				
L8: Erarbeitung eines Leitfadens zur hochwasserangepassten Waldbewirtschaftung		X			
L9: Erarbeitung eines Leitfadens zur hochwasserangepassten Landwirtschaft		X			
L10: Information landesweiter Energieversorger und Telekommunikationsunternehmen über Hochwassergefahren	X				
L11: Information der Sachverständigenorganisationen über die Nutzung der Hochwassergefahrenkarten bei der Überwachung von VAwS-Anlagen	X				

Landesweite Maßnahmen	Maßnahme umgesetzt / fortlaufend ohne weiteren Handlungsbedarf	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2015	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2018	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2021	geplante Umsetzung nach 2021
L12: Schaffung von Fortbildungsangeboten für Einsatzkräfte		X			
L13: Schaffung von Fortbildungsangeboten für Handwerker, Architekten und Ingenieure			X		
L14: Sicherstellung und Verbesserung der Hochwasservorhersage			X		
L15: Verbesserung des Hochwassermelde-dienstes			X		
L16: Hinweise für die Nachsorge			X		

Tabelle 4 Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Oberrhein

	Umsetzung bezogen auf Gemeindegebiete im Bearbeitungsgebiet, die von einem HQ_{extrem} der Risikogewässer betroffen sind						
	Gesamtzahl	Maßnahme nicht relevant	Maßnahme umgesetzt / fortlaufend ohne weiteren Handlungsbedarf	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2015	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2018	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2021	geplante Umsetzung nach 2021
R1: Information von Bevölkerung und Wirtschaftsunternehmen	169	0	1	164	4	0	0
R2: Aufstellung bzw. Fortschreibung einer Krisenmanagementplanung einschließlich der Aufstellung bzw. Fortschreibung von Hochwasser Alarm- und Einsatzplänen	169	0	1	40	124	3	1
R3: Einführung FLIWAS	169	85	46	10	28	0	0

	Umsetzung bezogen auf Gemeindegebiete im Bearbeitungsgebiet, die von einem HQ_{extrem} der Risikogewässer betroffen sind						
	Gesamtzahl	Maßnahme nicht relevant	Maßnahme umgesetzt / fortlaufend ohne weiteren Handlungsbedarf	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2015	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2018	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2021	geplante Umsetzung nach 2021
R4: Einzelfallregelungen im überschwemmungsgefährdeten Innenbereich	Die Maßnahme R4 wurde durch die Änderungen des Wassergesetzes Baden-Württemberg obsolet.						
R5: Kontrolle des Abflussquerschnittes und Beseitigung von Störungen	169	1	113	55	0	0	0
R6: Unterhaltung technischer Hochwasserschutzeinrichtungen	169	29	24	5	2	11	98
R7: Optimierung von Hochwasserschutzeinrichtungen	169	141	0	11	14	3	0
R8: Erstellung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz	169	44	69	8	6	41	1
R9: Umsetzung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz	169	68	6	6	3	3	83
R10: Änderung bzw. Fortschreibung der Flächennutzungspläne zur Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes	169	0	9	6	12	135	7
R11: Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes bei der Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen	169	0	80	88	0	1	0
R12: Regenwassermanagement	169	0	88	75	3	3	0
R13: Fortschreibung HWGK	169	0	0	0	0	169	0
R14: Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung	s. WRRL Maßnahmenprogramm						

	Umsetzung bezogen auf Gemeindegebiete im Bearbeitungsgebiet, die von einem HQ_{extrem} der Risikogewässer betroffen sind						
	Gesamtzahl	Maßnahme nicht relevant	Maßnahme umgesetzt / fortlaufend ohne weiteren Handlungsbedarf	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2015	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2018	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2021	geplante Umsetzung nach 2021
R16: Information von IVU -Betrieben[2] und Verifizierung der betrieblichen Aktivitäten zur Hochwasser-gefahrenabwehr	169	143	4	19	3	0	0
R17: Überwachung VAwS/AwSV bei IVU-Betrieben	169	143	15	10	1	0	0
R18: Information und Beratung der Waldbesitzer	169	0	52	2	115	0	0
R19: Information und Beratung der Landwirte	169	0	6	163	0	0	0
R20: Information und Auflagen im Rahmen der Baugenehmigung	169	0	81	88	0	0	0
R21: Rechtliche Sicherung von Flächen als Überschwemmungsgebiet	169	0	169	0	0	0	0
R22: Überwachung VAwS / AwSV (soweit nicht R17)	169	0	0	126	43	0	0
R23: Objektspezifische Nachsorge EU-Badestellen	169	132	36	1	0	0	0
R24: Koordination der Alarm- und Einsatzplanungen	169	0	24	61	84	0	0
R25: Änderung des Regionalplans / Landschaftsrahmenplans zur Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes	169	0	0	19	89	9	52

[2] Betriebe, die unter die Regelungen der EU-Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie) fallen und in denen a) Stoffe oder Zubereitungen in Mengen entsprechend oder über den Mengenschwellen der EU-Richtlinie 96/82/EG zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen nach Anhang I Teil 1 und 2 Spalte 2 oder b) VAwS-Anlagen der Gefährdungsstufen C oder D vorhanden sind.
Die EU-Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU, kurz IE-Richtlinie, hat zwischenzeitlich die IVU-Richtlinie 2008/1/EG abgelöst. Für das Hochwasserrisikomanagement erfolgt in Baden-Württemberg die Auswahl der Betriebe entsprechend den Vorgaben des Artikel 6 Abs. 5c HWRM-RL weiterhin auf Basis der IVU-Richtlinie.

	Umsetzung bezogen auf Gemeindegebiete im Bearbeitungsgebiet, die von einem HQ_{extrem} der Risikogewässer betroffen sind						
	Gesamtzahl	Maßnahme nicht relevant	Maßnahme umgesetzt / fortlaufend ohne weiteren Handlungsbedarf	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2015	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2018	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2021	geplante Umsetzung nach 2021
R26: Erstellung von Notfallplänen für die Trinkwasserversorgung	169	85	32	2	50	0	0
R27: Eigenvorsorge Kulturgüter	169	82	1	5	0	79	2
R28: Überarbeitung von Betriebsanweisungen bzw. Erstellung/ Überarbeitung von Konzepten für das Hochwasserrisikomanagement in IVU-Betrieben	169	143	6	16	4	0	0
R29: Eigenvorsorge Wirtschaftsunternehmen	Die Maßnahmen R29 „Eigenvorsorge Wirtschaftsunternehmen“ und R30 „Eigenvorsorge Bürgerinnen und Bürger“ sind für alle potenziell Betroffenen in den Gemeindegebieten im Bearbeitungsgebiet, die von einem HQ_{extrem} der Risikogewässer betroffen sind, relevant. Es wird davon ausgegangen, dass die Umsetzung ab 2015 in größerem Umfang möglich ist. Deshalb werden die Maßnahmen von diesem Zeitpunkt an landesweit als fortlaufende Maßnahme betrachtet.						
R30: Eigenvorsorge Bürgerinnen und Bürger							
R31: Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes in die Wege- und Gewässerpläne	Die Maßnahmen R31 „Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes in die Wege- und Gewässerpläne“ wird in den Bearbeitungsgebieten in Baden-Württemberg bereits fortlaufend umgesetzt, so dass landesweit kein zusätzlicher Handlungsbedarf besteht.						

Tabelle 5 Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Oberrhein – Maßnahmen in Natura 2000 Gebieten (R15)

	Umsetzung bezogen auf Gemeindegebiete im Bearbeitungsgebiet, die von einem HQ_{extrem} der Risikogewässer betroffen sind						
	Gesamtzahl	Maßnahme nicht relevant	Maßnahme umgesetzt / fortlaufend ohne weiteren Handlungsbedarf	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2015	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2018	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2021	geplante Umsetzung nach 2021
R15: Integration des natürlichen Wasserrückhalts in die Natura 2000 Managementpläne	87	38	13	12	15	5	4

Tabelle 6 Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für Maßnahmen mit Bezug zu IVU-Anlagen[3] im Bearbeitungsgebiet Oberrhein

	Umsetzung bezogen auf die IVU-Betriebe im Bearbeitungsgebiet, deren relevante Anlagenteile von einem HQ_{extrem} der Risikogewässer betroffen sind						
	Gesamtzahl	Maßnahme nicht relevant	Maßnahme umgesetzt / fortlaufend ohne weiteren Handlungsbedarf	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2015	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2018	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2021	geplante Umsetzung nach 2021
R16 Information von IVU-Betrieben und Verifizierung der betrieblichen Aktivitäten zur Hochwassergefahrenabwehr	65	0	27	32	6	0	0
R17 Überwachung VAwS/AwSV bei IVU-Betrieben	65	0	50	14	1	0	0

3 Betriebe, die unter die Regelungen der EU-Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie) fallen und in denen a) Stoffe oder Zubereitungen in Mengen entsprechend oder über den Mengenschwellen der EU-Richtlinie 96/82/EG zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen nach Anhang I Teil 1 und 2 Spalte 2 oder b) VAwS-Anlagen der Gefährdungsstufen C oder D vorhanden sind.
Die EU-Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU, kurz IE-Richtlinie, hat zwischenzeitlich die IVU-Richtlinie 2008/1/EG abgelöst. Für das Hochwasserrisikomanagement erfolgt in Baden-Württemberg die Auswahl der Betriebe entsprechend den Vorgaben des Artikel 6 Abs. 5c HWRM-RL weiterhin auf Basis der IVU-Richtlinie.

	Umsetzung bezogen auf die IVU-Betriebe im Bearbeitungsgebiet, deren relevante Anlagenteile von einem HQ_{extrem} der Risikogewässer betroffen sind						
R28 Überarbeitung von Betriebsanweisungen bzw. Erstellung / Überarbeitung von Konzepten für das Hochwasserrisikomanagement in IVU-Betrieben	65	0	26	32	7	0	0

1.3 Untersuchungsrahmen

Im Umweltbericht sind die Auswirkungen der im Hochwasserrisikomanagementplan vorgesehenen Maßnahmen auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter

- Menschen und menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- Boden,
- Wasser,
- Klima / Luft
- Landschaft,
- Kultur- und sonstige Sachgüter

einschließlich etwaiger Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern zu betrachten.

Die Schutzgutbetrachtung nach § 2 des UVPG erfolgt damit differenzierter als im Hochwasserrisikomanagementplan (§ 73 Abs.1 Satz 2 des WHG).

Im Zuge des landesweiten Scoping-Verfahrens wurde mit den zu beteiligenden Akteuren vereinbart, dass eine Untersuchung der Umweltauswirkungen auf Basis des landesweiten Maßnahmenkataloges erfolgt.

1.4 Beziehungen zu anderen Plänen und Programmen

Soweit andere Pläne und Programme für den Hochwasserrisikomanagementplan bzw. für nachgeordnete Zulassungsverfahren von Belang sind, werden sie hier kurz dargestellt.

Von Bedeutung sind die im Maßnahmenprogramm zum Bewirtschaftungsplan für das BG Oberrhein festgelegten Maßnahmen zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Ein Teil der „WRRL-Maßnahmen“ trägt zum natürlichen Wasserrückhalt bei. Diese Maßnahmen werden summarisch als Maßnahme R14 Bestandteil des Hochwasserrisikomanagementplans Oberrhein. Andererseits können insbesondere bei Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes u.a. Konflikte zu den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie vorliegen.

Die Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie sieht daher eine Koordinierung mit der Wasserrahmenrichtlinie vor. Dabei sollen die zum Hochwasserschutz getroffenen Maßnahmen mit den Maßnahmen

der Wasserrahmenrichtlinie abgestimmt werden. Der Schwerpunkt soll in der Verbesserung der Effizienz, des Informationsaustausches sowie in der Nutzung von Synergieeffekten liegen. Bei Konflikten müssen in einer Einzelfallprüfung die Auswirkungen der jeweiligen Maßnahme geprüft und ggf. gesonderte Lösungen gefunden werden. Diese Prüfung ist im Allgemeinen Bestandteil der sich anschließenden konkreten Genehmigungsverfahren.

Einen Beitrag zum natürlichen Wasserrückhalt können auch Maßnahmen aus den Managementplänen der Natura 2000 Gebiete aufgrund der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und der europäischen Vogelschutzrichtlinie leisten. Die entsprechenden Gebiete, bei denen das der Fall ist, sind mit der Maßnahme R15 im Hochwasserrisikomanagementplan Oberrhein aufgenommen.

Im Einzelfall können durch Maßnahmen für den Hochwasserschutz insbesondere in Auen Beeinträchtigungen hinsichtlich der Schutzzwecke und der Erhaltungsziele von Natura 2000 Gebieten und ggf. auch mit den in Bewirtschaftungsplänen aufgrund Artikel 6 Abs. 1 der FFH-Richtlinie (in BW: FFH-Managementpläne) festgelegten Maßnahmen bestehen.

Bei möglichen Beeinträchtigungen sind durch Suche geeigneter räumlicher Alternativen oder sonstige Planfestlegungen Konflikte mit Natura 2000 Gebieten zu vermeiden. Wenn Plandurchführungen dennoch zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und Schutzzwecke von Natura 2000 Gebieten führen können, ist eine Verträglichkeitsprüfung nach §§ 34 und 36 Bundesnaturschutzgesetzt (BNatSchG) durchzuführen. Auf der Ebene des Hochwasserrisikomanagementplans können im Allgemeinen aber keine belastbaren Aussagen zur Natura 2000-Verträglichkeit der betrachteten Maßnahmentypen gem. § 36 BNatschG getroffen werden. Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung muss daher auf der Ebene des Vorhabens im Rahmen der Zulassung erfolgen.

1.5 Hinweise für nachfolgende Planungs- und Zulassungsverfahren

Hinweise aus dem Scoping-Verfahren, die für nachfolgende Planungs- und Zulassungsverfahren relevant sind, werden hier zusammengefasst.

Hinsichtlich der Umweltziele zum Schutzgut Wasser werden auf der Betrachtungsebene des Hochwasserrisikomanagementplans die Ziele berücksichtigt, die sich aus dem WHG bzw. dem Wassergesetz (WG) des Landes Baden-Württemberg ergeben. Weitergehende Konkretisierungen dieser Ziele für nachfolgende Planungs- und Zulassungsverfahren enthalten unter anderem die Memoranden „Memorandum zum Schutz von Fließgewässern und Talsperren 2010“ (DVGW et.al. 2010) und „Internationales, gemeinsames Donau-Maas-Rhein-Memorandum 2008“ (IAWR et al. 2008).

Beim Schutzgut Umwelt werden bei der Hochwasserrisikomanagementplanung nach Artikel 6 Abs. 5c HWRM-RL Schutzgebiete, die auch Bestandteil des Bewirtschaftungsplans nach WRRL sind, einbezogen. Dazu gehören unter anderem Gebiete, die gemäß Artikel 7 WRRL für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch ausgewiesen wurden. Das sind in Baden-Württemberg Wasserschutzgebiete, die nach rechtlichem Status festgesetzt oder vorläufig angeordnet wurden.

In den nachfolgenden Planungs- und Zulassungsverfahren ist im Einzelfall zu berücksichtigen, dass damit nicht immer alle tatsächlich relevanten Gebiet erfasst sind, da nicht alle als Heil-, Mineral- oder sonstige Bäderquellen genutzte Quellen sowie Bereiche zur Trinkwasserentnahme auch als Wasserschutzgebiete festgesetzt sind. Im Einzelfall kann es erforderlich sein, diese Quellen und ihr Einzugsgebiet zusätzlich zu den im Hochwasserrisikomanagementplan bereits aufgeführten Wasserschutzgebieten in der UVP zu berücksichtigen.

2 Ziele des Umweltschutzes

Ziele des Umweltschutzes (im Folgenden: Umweltziele) sind auf internationaler bzw. europäischer Ebene, vom Bund und den Ländern in zahlreichen Rechtsnormen, Plänen oder Programmen festgelegt worden. Die für die Hochwasserrisikomanagementpläne relevanten Umweltziele sind nachfolgend in Bezug zu den Schutzgütern nach §2 UVPG dargestellt.

Die Umweltziele werden für die Bewertung der Umweltauswirkungen der Maßnahmen als Prüfkriterien verwendet. Die Ableitung der Ziele ist daher von besonderer Bedeutung.

2.1 Umweltziele für das Schutzgut Mensch

Das Schutzgut Mensch wird mit den zwei Teilaspekten „Menschliche Gesundheit“ und „Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Freizeit und Erholung)“ betrachtet.

Hinsichtlich der menschlichen Gesundheit steht der Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen, z. B. durch Luftverunreinigungen, Lärm, gefährliche Stoffe (z.B. Biozide), Hochwasser und Keime, im Vordergrund. Als schädlich werden in den einschlägigen Gesetzen (v.a. Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) mit den entsprechenden Verordnungen (BImSchV), Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG), WHG, Badegewässerverordnungen nach Richtlinie 2006/7/EG, Trinkwasserverordnung (TrinkwV)) alle Beeinträchtigungen angesehen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Der Umweltplan Baden-Württemberg definiert konkrete Ziele für die Luftreinhaltung im Hinblick auf Feinstaub, Stickstoffoxide, flüchtige organische Substanzen und Ammoniak (UM 2007: 71) sowie für den Schutz vor Lärm (UM 2007: 86). Zur Minderung der Belastungen durch Luftschadstoffe in besonders belasteten Räumen werden Luftreinhaltepläne erarbeitet.

Für die Lebensqualität ist insbesondere die dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft von Bedeutung. Entsprechend den Bestimmungen des BNatschG und des Naturschutzgesetzes BW (NatSchG) sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft sind nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

Im Landesentwicklungsplan (MfW 2002) wird der Grundsatz formuliert, den gestiegenen Ansprüchen der Bevölkerung an Freizeit und Erholung durch eine bedarfsgerechte Ausweisung und Gestaltung geeigneter Flächen Rechnung zu tragen. Dabei sind die landschaftliche Eigenart und die Tragfähigkeit des Naturhaushaltes zu bewahren, das Naturerlebnis zu fördern sowie eine bedarfsgerechte Anbindung und Erschließung durch öffentliche Verkehrsmittel sicherzustellen (MfW 2002, G 5.4.1).

2.2 Umweltziele für das Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt werden die Aspekte „Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen“, „Biotopverbund“ und „biologische Vielfalt“ betrachtet.

Jede Fläche übernimmt aufgrund ihrer Standortgegebenheiten und Nutzungsstruktur eine Biotopfunktion, d.h. sie bietet Lebensraum oder Teile eines Lebensraumes für die entsprechend spezialisierten Tier- und Pflanzenarten. Der Schutz der jeweiligen naturraumtypischen Eigenart und Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten sowie von deren Lebensräumen ist im BNatSchG und NatSchG als wesentliches Ziel definiert.

Der Landesentwicklungsplan (MfW 2002, Karte Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume) weist überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume aus, die insbesondere Gebiete umfassen, die eine überdurchschnittliche Dichte schutzwürdiger Biotope / ein überdurchschnittliches Vorkommen landesweit gefährdeter Arten aufweisen und eine besondere Bedeutung für einen ökologisch wirksamen Freiraumverbund besitzen. Weiterhin sind hier unzerschnittene Räume über 100 km² und Gewässer mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz erfasst.

Von besonderer Bedeutung ist zudem das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 mit den Schutzgebieten nach FFH-RL und Vogelschutz-RL (bzw. §§ 31 ff. BNatSchG, vergleiche Abbildung 3).

Neben dem Schutz von Tier- und Pflanzenarten sowie deren Lebensräumen ist der Verbund der Lebensräume Gegenstand der naturschutzfachlichen Zielsetzungen. Gemäß BNatSchG und NatSchG wird ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) geschaffen, das mindestens 10 Prozent der Fläche eines jeden Landes umfassen soll. Die oberirdischen Gewässer sind einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen als Lebensstätten und Biotope für natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten zu erhalten. Sie sind so weiterzuentwickeln, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können (§ 21 BNatSchG, NatSchG). Auch der Landesentwicklungsplan greift das Thema Biotopverbund auf mit dem Ziel, die für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild bedeutsame Freiräume nach Möglichkeit miteinander zu verbinden. Überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume sollen möglichst unzerschnitten in landschaftlichem Zusammenhang erhalten und untereinander vernetzt werden. Eingriffe mit Trennwirkung sind auf das Unvermeidbare zu beschränken (MfW 2002, Z 5.1.2.2).

Ein weiterer Aspekt ist die biologische Vielfalt. Mit Verabschiedung der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt im November 2007 verfügt Deutschland über ein umfassendes und anspruchsvolles Programm zur Erhaltung von Arten und Lebensräumen. Zum Beispiel soll sich der Anteil der vom Aussterben bedrohten und stark gefährdeten Arten verringern. Bis 2020 soll die Gefährdungssituation des größten Teils der „Rote Liste-Arten" um eine Stufe verbessert werden (BMU 2007).

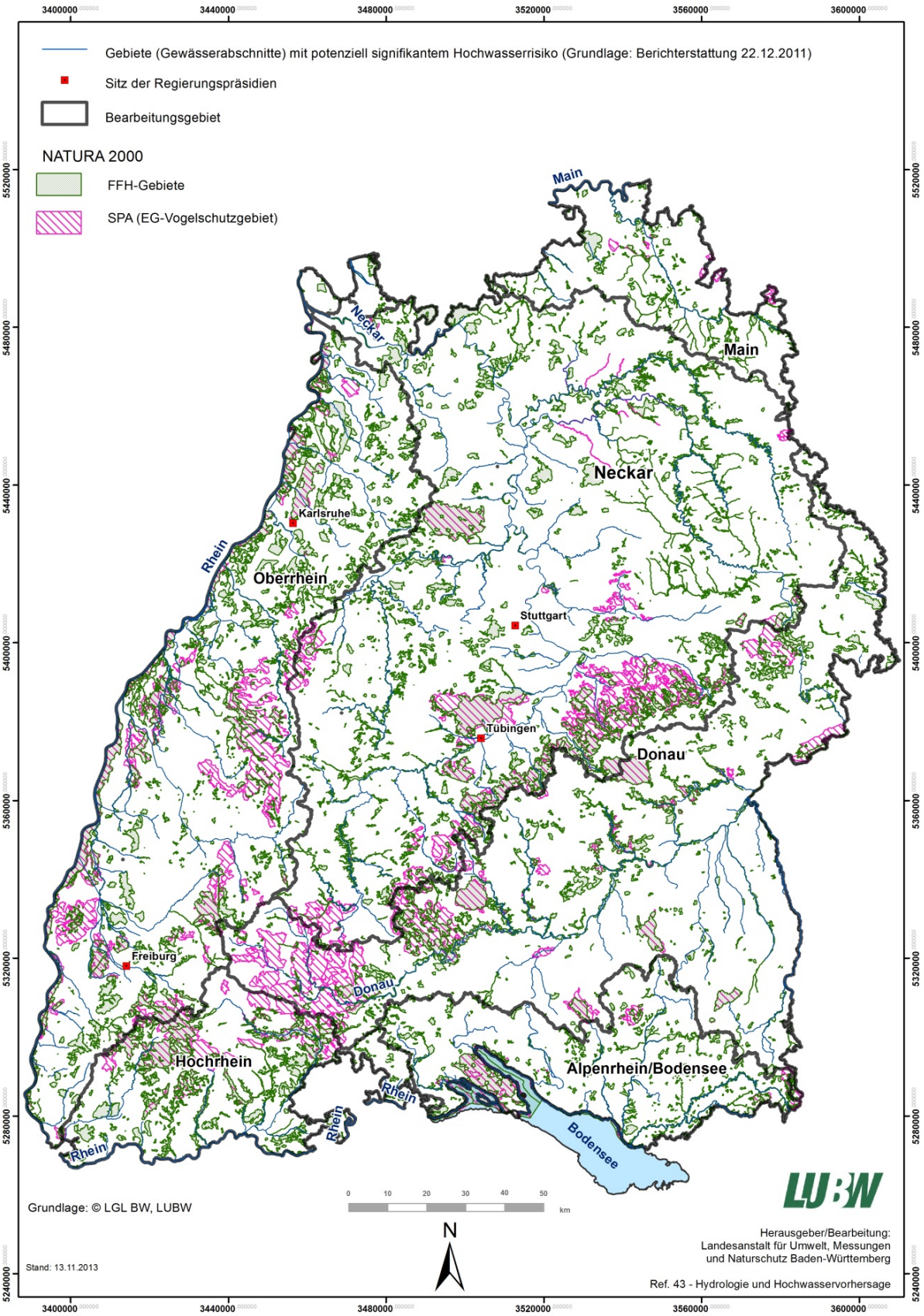


Abbildung 3 Natura 2000 Gebiete in Baden-Württemberg

2.3 Umweltziele für das Schutzgut Boden

Das Schutzgut Boden wird mit den Teilaspekten „Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen“, „Sparsamer Umgang mit Boden“, „Senkung der Schadstoffbelastung“ und „Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)“ betrachtet.

An den Boden als ein nicht vermehrbares Gut werden vielfältige Ansprüche gestellt, die häufig in Konkurrenz miteinander stehen. Der hohe Nutzungsdruck (als Ressource und Fläche) bedingt anhaltende Funktionsbeeinträchtigungen und Funktionsverluste. Die Bedeutung des Schutzgutes Boden kommt insbesondere im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) / Bodenschutzgesetz des Landes BW (BodSchG) zum Ausdruck. Generell wird hier das Ziel gesetzt, Bodeneinwirkungen zu vermeiden und zu vermindern, soweit dies im Hinblick auf den Zweck der Nutzung von Grundstücken verhältnismäßig ist.

Auch im Umweltplan Baden-Württemberg (UM 2007: 106 ff.) wird betont, dass bei Einwirkungen auf den Boden Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Biotopentwicklungspotenzial, Ertragspotenzial, Filter-, Puffer und Speicherfunktion und Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden sollen.

Weitere Ziele im Umweltplan Baden-Württemberg sind der Erhalt und die Verbesserung der Bodenstruktur, die Vermeidung von Bodenverdichtung und von Bodenabträgen. Insbesondere an die Landwirtschaft richtet sich das Gebot der Vorsorgepflicht durch standortangepasste Nutzung.

Im Hinblick auf eine Senkung der Schadstoffbelastung ist Vorsorge zu betreiben gegen die Entstehung schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen (BBodSchG, BodSchG). Der Umweltplan Baden-Württemberg nennt neben der Begrenzung des Schadstoffeintrages auch die Wiederherstellung geschädigter Böden und die Sanierung von Schadstoffbelastungen als wesentliches Ziel (UM 2007: 110).

Bundesweit besteht seit 2002 die Zielsetzung, einen sparsamen Umgang mit dem Boden durch die Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr zu erreichen. Konkret benennt die Bundesregierung das Ziel, die Flächeninanspruchnahme in Deutschland von gegenwärtig ca. 80 ha/Tag auf 30 ha/Tag bis zum Jahr 2020 abzusenken (Die Bundesregierung, 2002).

Sowohl im Umweltplan Baden-Württemberg wie auch im Landesentwicklungsplan wird dieses Ziel aufgegriffen. Beide Pläne benennen die Ausrichtung der Siedlungsentwicklung am Bestand, die Erfassung und Nutzung von Innenentwicklungspotenzialen, die Verringerung von Versiegelungen und die Freihaltung der großen, unzerschnittenen Räume als wichtige Ziele für den sparsamen Umgang mit dem Schutzgut Boden.

2.4 Umweltziele für das Schutzgut Wasser

Die relevanten Umweltziele für das Schutzgut Wasser sind nach europäischer Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bei Oberflächengewässern (Fließgewässer, stehende Gewässer) der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand, sowie bei Grundwasser der gute chemische Zustand und der gute mengenmäßige Zustand.

Mit der WRRL ist das generelle Ziel gesetzt, sowohl bei Oberflächengewässern als auch beim Grundwasser die Umweltziele bis zum Jahr 2015 - mit der Möglichkeit der Verlängerung auf 2021 bzw. 2027 - zu erreichen (WHG, WG).

Der Landesentwicklungsplan hebt hinsichtlich der Gewässerstruktur und Gewässerentwicklung die Sicherung und Rückgewinnung natürlicher Überschwemmungsflächen durch eine Ausweisung von Gebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz in den Regionalplänen hervor (MfW 2002, Z 4.3.6).

Der Landesentwicklungsplan betont die Bedeutung der Grundwasservorkommen in der Rheinebene, im Illertal und in Oberschwaben sowie des Bodensees als Trinkwasserspeicher. Gemäß Landesentwicklungsplan ist das Grundwasser als natürliche Ressource flächendeckend vor nachteiliger Beeinflussung zu sichern. Zur Sicherung des Wasserschatzes ist Grundwasser so zu nutzen, dass seine ökologische Funktion erhalten bleibt und die Neubildung nicht überschritten wird (MfW 2002: 39). Durch die Festsetzung von Wasserschutzgebieten wird das Grundwasser vor schädlichen Einwirkungen geschützt (WHG, WG).

2.5 Umweltziele für das Schutzgut Klima / Luft

Bezüglich des Schutzgutes Klima / Luft werden die Teilaspekte „Minderung der Treibhausgasemissionen“ und „Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume“ betrachtet.

Das Land Baden-Württemberg hat sich mit dem Klimaschutzgesetz (KSG BW) das Ziel gesetzt, die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 Prozent (im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990) zu reduzieren. Bis zum Jahr 2050 wird eine Minderung um 90 Prozent angestrebt im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 (§4 KSG BW).

Als klimarelevante Räume werden regional und überregional bedeutsame Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen betrachtet. Gemäß BNatSchG und NatSchG sind Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen.

2.6 Umweltziele für das Schutzgut Landschaft

Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft ist die Sicherung der „Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit“ als wesentliches Schutzziel zu nennen. Durch seine Funktion als Ressource der naturgebundenen Erholung des Menschen bestehen enge Wechselwirkungen zum Schutzgut Mensch. Dies kommt auch im BNatSchG und NatSchG zum Ausdruck, nach denen Natur und Landschaft zum einen auf Grund ihres eigenen Wertes und zum anderen als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen sind, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (BNatSchG, NatSchG).

Auch der Landesentwicklungsplan nennt die Sicherung der Freiräume zum Schutz der ökologischen Ressourcen, für Zwecke der Erholung und für land- und forstwirtschaftliche Nutzungen als Ziel (MfW 2002, Z 2.2.3.7).

Bei den Schutzgebieten nach BNatSchG haben insbesondere die Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete und Naturparke die Aufgabe, die Landschaft bzw. deren kulturhistorische Aspekte und/oder Erholungseignung zu schützen.

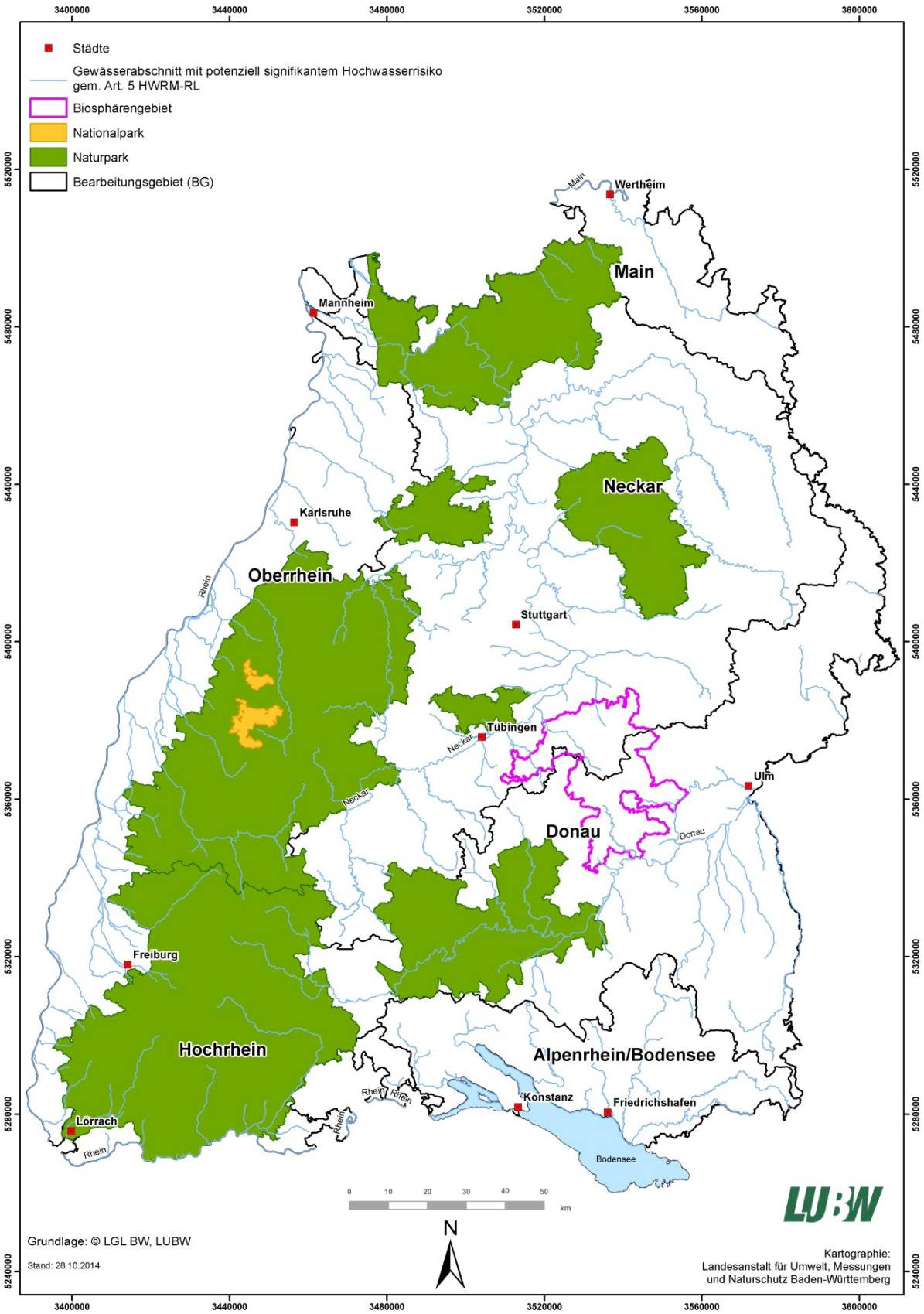


Abbildung 4 Biosphärenreservat, Nationalpark und Naturparke in Baden-Württemberg

2.7 Umweltziele für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Als Kulturgüter werden denkmalschutzrelevante Flächen und Objekte erfasst. Gemäß BNatSchG und Denkmalschutzgesetz (DSchG) sind historisch gewachsene Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren (BNatSchG, DSchG).

Der Begriff der Sachgüter ist zunächst nicht näher definiert. Im WHG und WG ist der Schutz von sonstigen der Allgemeinheit dienenden Sachgütern, insbesondere durch Vermeidung von schädlichen Wasserabflüssen (WHG, WG), vorgesehen.

3 Derzeitiger Umweltzustand und Umweltprobleme

Die Beschreibung der Merkmale der Umwelt, des derzeitigen Umweltzustands und der derzeitigen bedeutsamen Umweltprobleme erfolgt für die in §2 des UVPG aufgeführten Schutzgüter.

Die derzeitigen für den Plan bedeutsamen Umweltprobleme ergeben sich aus dem Vergleich des derzeitigen Umweltzustands mit dem bei Umsetzung geltender Umweltziele zu erreichenden Zustand. Anzugeben sind hierbei insbesondere Probleme, die sich auf ökologisch empfindliche Gebiete nach Nummer 2.3 der Anlage 2 des UVPG beziehen. Dies sind:

- Natura 2000 Gebiete,
- Naturschutzgebiete, Nationalparks und Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, gesetzlich geschützte Biotope,
- Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko,
- Gebiete mit Überschreitungen von europäischen Umweltqualitätsnormen,
- Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere zentrale Orte
- und in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmale oder archäologisch bedeutende Landschaften.

Der Umweltzustand ist aus inhaltlicher und räumlicher Sicht insoweit zu beschreiben, wie Auswirkungen durch den Hochwasserrisikomanagementplan und damit Änderungen des Umweltzustandes zu erwarten sind. Umweltbereiche bzw. Kriterien, für die keine Auswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplanes zu erwarten sind, werden im Rahmen des zugehörigen Umweltberichts nicht betrachtet (vgl. UBA 2010).

3.1 Beschreibung des Naturraums

Das Bearbeitungsgebiet Oberrhein umfasst die Naturräume der Rheinebene (Markgräfler Rheinebene und Hügelland, Freiburger Bucht, Kaiserstuhl, Offenburger Rheinebene, Nördliche Oberrhein-Niederung, Hessische Rheinebene und Hardtebenen) sowie die Naturräume des Übergangs zum Schwarzwald (Lahr-Emmendinger Vorberge, Ortenau-Bühler Vorberge) und den Mittleren Schwarzwald, den Nördlichen Talschwarzwald sowie Teile des Kraichgaus.

Die Rheinebene ist geprägt durch den Untergrund aus Schotter und Kies mit einem Wechsel von trockenen und nassen Standorten. In der Offenburger Rheinebene und der Nördlichen Oberrheinniederung finden sich ausgedehnte Auen- und Niederungslebensräume. Die Rheinauen sind die artenreichsten und größten Auen Baden-Württembergs und stellen einen landesweiten Schwerpunkt für Auen- und Bruchwälder dar. In den Übergangsbereichen finden sich häufig sehr fruchtbare Lößüberdeckungen, im Bereich des westlichen Kaiserstuhls über Vulkangestein, in den anderen Naturräumen über Mergel, Muschelkalk und Keuperschichten. In diesen Gebieten herrscht eine hohe Nutzungsintensität mit intensiver ackerbaulicher Nutzung bzw. Obst- und Weinbau (MLR 2000).

Der Schwarzwald besteht geologisch aus unterschiedlichen Formationen des Buntsandsteins und der Urgesteine Gneis und Granit. Eine hohe Reliefenergie ist ebenso prägend wie die zahlreichen

Quellaustritte. Die Böden in den Tälern werden häufig landwirtschaftlich genutzt, in den Höhenlagen überwiegt die Waldnutzung (MLR 2000).

„Das Einzugsgebiet des baden-württembergischen Oberrheins ist geprägt durch silikatische Mittelgebirgsbäche (…) und -Flüsse (…) des Schwarzwaldes, in der Oberrheinebene dominieren die Fließgewässer der Niederung (…) sowie der Rhein selbst mit einer Länge von 267 km (…) Der gesamte Oberrhein ist eine bedeutende internationale Wasserstraße für die Großschifffahrt zwischen Basel (BG Hochrhein) und Rotterdam (BG Deltarhein). Der Rhein zwischen Weil am Rhein und der Landesgrenze nördlich von Mannheim ist auf einer Länge von 267 km mit einem Höhenunterschied von ca. 150 m als Bundeswasserstrasse ausgebaut und kann von Schiffen bis 3.000 t befahren werden (das entspricht dem Gewicht von über 70 vollbeladenen LKW). Zwischen dem Wehr Märkt bei Basel und dem Kulturwehr Kehl verkehren die Schiffe auf dem Rheinseitenkanal (Canal d`Alsace) und den 4 Seitenkanälen der Schlingen auf französischem Staatsgebiet, da der Alte Rhein mit seiner geringen Wasserführung auf einer Gesamtstrecke von 78,4 km nicht schiffbar ist. Bis nach Iffezheim sind insgesamt 10 Schleusenanlagen mit Wasserkraftanlagen zu passieren. (…)“ (RPK 2009, 15).

Durch Nassabbau von Kiesen und Sanden sind im BG Oberrhein 15 Baggerseen von mehr als 50 ha Fläche entstanden. Sechs Baggerseen sind bereits stillgelegt, die übrigen 9 befinden sich noch in der Phase der Rohstoffgewinnung. Zudem sind zwei Talsperren mit einer Fläche von über 50 ha vorhanden, die der Energieerzeugung bzw. der Trinkwassergewinnung dienen (RPK 2014).

3.2 Schutzgut Menschen

3.2.1 Menschliche Gesundheit

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein leben insgesamt ca. 2,87 Mio. Einwohner. Die durchschnittliche Einwohnerdichte beträgt 380 EW/qkm. Die größten Einwohnerdichten werden in den Verdichtungsräumen Rhein-Neckar (Mannheim), Karlsruhe/Pforzheim und Freiburg erreicht. Die Mittelgebirgsregion zwischen Karlsruhe und Freiburg, d.h. Teile des Nordschwarzwalds und des mittleren Schwarzwalds mit den Landkreisen Freudenstadt, Ortenaukreis und Emmendingen ist dagegen dünn besiedelt.

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein sind die in Tabelle 7 dargestellten Anzahlen der Einwohnerinnen und Einwohner in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[4] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL bei den Hochwasserszenarien HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} betroffen[5]. In Tabelle 6 wird dabei nach den Überflutungstiefen der potenziell betroffenen Siedlungsflächen unterschieden (Tiefenklassen 0 bis 0,5m, tiefer 0,5m bis 2m und tiefer 2m).

4 Städte und Gemeinden, die von einem HQ_{extrem} eines signifikanten Gewässerabschnittes im Sinne der HWRM-RL berührt werden.

5 Bei den angegebenen Zahlen für die potenziell betroffenen Personen handelt es sich um Orientierungswerte, die durch eine Verknüpfung der Zahlen der Einwohnerinnen und Einwohner, von Adressdaten, amtlichem Liegenschaftskataster und Hochwassergefahrenkarten bzw. durch einen statistischen Ansatz auf Basis der Hochwassergefahrenkarten ermittelt werden. Die Methodik einschließlich der Rundungssystematik ist im Vorgehenskonzept erläutert.

Tabelle 7 Potenziell von Hochwasser betroffene Personen bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[6] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL

Hochwasser-ereignis / **Überflutugs-tiefen**	10 jährliches Hochwasser (HQ_{10})	100 jährliches Hochwasser (HQ_{100})	Extrem Hochwasser (HQ_{extrem})
Gesamtzahl der Einwohnerinnen und Einwohner	**2.700.000**		
Summe betroffener Einwohnerinnen und Einwohner	**13.530**	**126.450**	**533.000**
0 bis 0,5m	12.000	97.000	240.000
0,5 bis 2m	1.500	29.000	210.000
tiefer 2m	30	450	83.000

3.2.2 Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeitfunktionen)

Bei Hochwasserereignissen, die die Siedlungsbereiche betreffen, wird die Lebensqualität erheblich beeinträchtigt. Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein sind bei einem HQ_{extrem} insgesamt 6.886 ha Siedlungsfläche betroffen (Tabelle 8).

Tabelle 8 Potenziell von Hochwasser betroffene Siedlungsflächen bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[7] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL

Hochwasser-ereignis / **Land-nutzung**	10 jährliches Hochwasser (HQ_{10})				100 jährliches Hochwasser (HQ_{100})				Extrem Hochwasser (HQ_{extrem})			
Gesamtfläche (ha)	**584.150**											
vom Hochwasser betroffene Gesamtfläche (ha)	**17.051**	**6.512**	**4.920**	**5.619**	**38.468**	**18.891**	**10.969**	**8.608**	**97.143**	**33.977**	**32.515**	**30.651**
Siedlung (ha)	**209**	149	55	5	**1.690**	1.151	514	25	**6.886**	2.896	2.822	1.168

Die südliche Rheinebene (Markgräfler Rheinebene), das Gebiet um den Kaiserstuhl, der Übergangsbereich von der Rheinebene zum Schwarzwald (Lahr-Emmendinger Vorberge) sowie der Schwarzwald sind Gebiete mit einer hohen Erholungsfunktion. Der Schwarzwald ist als Naturpark auch formal in dieser Funktion geschützt (vergleiche Abbildung 4). In diesen Gebieten sind der Schutz des Landschaftsbildes und der Erhalt der landschaftsbildprägenden Strukturen von besonderer Bedeutung. Im

6 Städte und Gemeinden, die von einem HQ_{extrem} eines signifikanten Gewässerabschnittes im Sinne der HWRM-RL berührt werden.

7 Städte und Gemeinden, die von einem HQ_{extrem} eines signifikanten Gewässerabschnittes im Sinne der HWRM-RL berührt werden.

Bereich der Hardtebene haben die Gewässer und Wälder eine hohe Bedeutung für die Naherholung (Freizeitfunktion), aufgrund der dichten Besiedelung herrscht hier eine hohe Naherholungsnachfrage (MLR 2000).

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein sind 97 Badestellen nach europäischer Badegewässerrichtlinie[8] ausgewiesen, die vor allem aus den Folgenutzungen der Kiesentnahmen (Baggerseen als Seewasserkörper) entstanden sind. Bis auf einen See liegen die Badegewässer daher in der Oberrheinebene (RPK 2009). Durch Hochwasserereignisse sind 56 Badegewässer betroffen (Tabelle 9).

Tabelle 9 Potenziell von Hochwasser betroffene Badegewässer bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem}

Badegewässer mit Hochwasserrisiken in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[9] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL	**Hochwasserszenario**		
	HQ_{10}	**HQ_{100}**	**HQ_{extrem}**
Anzahl der Badegewässer (Badestellen)	14	22	56

3.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein wurden 73 FFH-Gebiete mit einer Gesamtfläche von ca. 1.460 km² und 36 Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von ca. 1.670 km^2 (Stand 2014) ausgewiesen (vergleiche Abbildung 3).

Ein Teil dieser Gebiete ist aufgrund seiner Lage in den Flussauen durch Hochwasser betroffen (Tabelle 10).

Tabelle 10 Potenziell von Hochwasser betroffene Schutzgebiete bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem}

Schutzgebiete mit Hochwasserrisiken in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[10] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL	**Hochwasserszenario**		
	HQ_{10}	**HQ_{100}**	**HQ_{extrem}**
Anzahl der FFH-Gebiete (Fauna-Flora-Habitat-Gebiete)	49	51	52
Anzahl der SPA-Gebiete (EU-Vogelschutzgebiete)	28	30	30

Die Auenlandschaften entlang des Rheins haben eine besondere Bedeutung für den Biotopverbund als Gebiete mit besonderer Eignung für den großräumig wirksamen Lebensraumverbund. Dies gilt auch für den Landschaftsraum Nordschwarzwald sowie für das Markgräfler Hügelland als Verbindungsglied zwischen dem Oberrhein und dem Schwarzwald (MLR 2000).

Der Oberrhein ist Gegenstand des Programmes „Rhein 2020 – Lachs 2020“ mit dem Ziel, die Durchgängigkeit des Oberrheins für Fische bis hinein in die Schweiz wiederherzustellen (IKSR 2013).

8 Gewässer, die als Erholungsgewässer ausgewiesen wurden, einschließlich Gebiete, die im Rahmen der Richtlinie 76/160/EWG als Badegewässer ausgewiesen wurden. In Baden-Württemberg werden diese über die Badestellen erfasst.

9 Städte und Gemeinden, die von einem HQ_{extrem} eines signifikanten Gewässerabschnittes im Sinne der HWRM-RL berührt werden.

10 Städte und Gemeinden, die von einem HQ_{extrem} eines signifikanten Gewässerabschnittes im Sinne der HWRM-RL berührt werden.

Zum derzeitigen ökologischen Zustand der Gewässer- und Auensysteme kann im Bewirtschaftungsplan Oberrhein derzeit keine abschließende Aussage gemacht werden (RPK 2009).

3.4 Schutzgut Boden

In den Gebieten mit hoher Reliefenergie und gleichzeitig hohem Offenlandanteil (insb. Markgräfler Hügelland und Kraichgau) besteht eine erhöhte Erosionsgefährdung der Böden (MLR 2000, UM 2007: 108).

Böden mit guter Anbaueignung und einem entsprechend hohen Anteil intensiver Landwirtschaft finden sich vor allem in den Übergangsbereichen zwischen Rheintal und Scharzwald (Markgräfler Hügelland, Hardtebene, Kraichgau, Lahr-Emmendinger Vorberge) sowie im südlichen Oberrheingebiet (Kaiserstuhl, Markgräfler Rheinebene) und in den Tälern des Nördlichen Schwarzwalds. Je nach den klimatischen Verhältnissen überwiegt Ackerbau, Obstbau oder Weinbau (MLR 2000).

In den Rheinauen sowie in den Auen einiger Schwarzwaldflüsse (Möhlin, Neumagen, Gutach, Kinzig, Elz, Glotter) sind die Auensedimente mit Schwermetallen belastet, die aus den mittelalterlichen Bergbaustellen des Schwarzwaldes ausgewaschen werden (UM 2007: 111; RPF 2012: 12).

Eine hohe Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen und damit einhergehend der Verlust der Bodenfunktion besteht insbesondere in den Verdichtungsräumen Rhein-Neckar (Mannheim), Karlsruhe/Pforzheim und Freiburg (MfW 2002; MLR 2000).

Die Puffer- und Filterkapazität der Böden beschreibt deren Vermögen, Schadstoffe aufzunehmen und zu binden. Je nach Art der Schadstoffe und nach den Bodeneigenschaften werden diese im Boden gebunden und angereichert oder auch über mikrobielle Prozesse umgewandelt und abgebaut. Böden mit einer hohen Puffer- und Filterkapazität finden sich insbesondere im Kraichgau, im Markgräfler Hügelland, am Kaiserstuhl, im Bereich der Lahr-Emmendinger Vorberge und in der nördlichen Oberrheinniederung. Eine geringe Puffer- und Filterkapazität haben die Böden des Schwarzwaldes und der Hardtebenen (MLR 2000).

Die Funktion des Ausgleichskörpers im Wasserkreislauf beschreibt die Fähigkeit des Bodens, Niederschlagswasser aufzunehmen, zu speichern und mit zeitlicher Verzögerung an Atmosphäre, Vegetation, Flüsse und Bäche abzugeben. Dabei entstehen neue Grundwasservorräte, indem Sickerwasser über die Bodenpassage in den Untergrund weitergeleitet wird. Eine hohe Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper haben die Böden der Rheinebene sowie der Übergangsbereiche zum Schwarzwald (Markgräfler Hügelland, Lahr-Emmendinger Vorberge, Hardtebenen) (MLR 2000).

3.5 Schutzgut Wasser

Im Bewirtschaftungsplan (WRRL) für das Bearbeitungsgebiet Oberrhein (RPK 2009) bzw. in der aktuellen Fortschreibung (RPK 2015) sind zahlreiche Komponenten zur Beschreibung des ökologischen und chemischen Zustands aller Gewässer (unterteilt nach Wasserkörpern) des Bearbeitungsgebietes detailliert erläutert. Die wesentlichen Aussagen mit Bezug auf die Hochwasserrisikomanagementplanung (insbesondere Gewässerstruktur und Gewässerbeschaffenheit) werden hier zusammengefasst.

3.5.1 Oberflächengewässer

Fließgewässer

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein liegen 45 Flusswasserkörper. Die Untersuchung der gewässermorphologischen Bedingungen für die Fließgewässer wurde anhand streckenbezogener Strukturmerkmale durchgeführt und ergab, dass unter Einbeziehung der Kenngrößen Wasserhaushalt und Durchgängigkeit alle Flusswasserkörper hinsichtlich der Hydromorphologie als defizitär einzustufen.

Der Rhein ist zwischen Basel und der nördlichen Landesgrenze in seiner Struktur und in seinem Abflussverhalten erheblich verändert. Durch die Stauregulierung zur Gewinnung von Wasserkraft an 10 Staustufen zwischen Basel und Iffezheim und die Nutzung des Rheins für Schifffahrt hat er seinen ursprünglichen Charakter weitgehend verloren (UM 2005).

Die Unterläufe der Schwarzwaldflüsse in der Oberrhein-Ebene sind durch Begradigungen und naturferne Doppeltrapezprofile meist sehr strukturarm und in ihrer natürlichen Entwicklungsfähigkeit stark eingeschränkt. Im Schwarzwald haben die Oberläufe dagegen auf vielen Strecken noch einen weitgehend naturnahen Charakter behalten (UM 2005).

Hinsichtlich der Gewässergüte (Saprobie) sind insbesondere die Wasserkörper in der mittleren und nördlichen Oberrheinebene, in den Ballungszentren Karlsruhe und Mannheim/Heidelberg und im Kraichgau aufgrund der dichten Besiedlung und Industrialisierung belastet. Auch von einer Nährstoffanreicherung mit Phosphor (Trophie) sind vor allem die Wasserkörper in der Oberrheinebene und im Kraichgau betroffen. Ursache der saprobiellen und trophischen Belastung sind sowohl eine allgemein intensivere Landnutzung wie auch stoffliche Einträge aus kommunalen und vereinzelt industriellen Punktquellen bei gleichzeitig häufig abflussarmen Gewässern.

Insgesamt erreichen 43 der 45 Flusswasserkörper den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial nicht; für zwei Wasserkörper war eine Bewertung nicht möglich. Zudem erreicht im Bearbeitungsgebiet Oberrhein, wie in ganz Baden-Württemberg, aufgrund ubiquitärer Belastungen (z.B. Quecksilber, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) kein Wasserkörper den guten chemischen Zustand.

Seen

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein liegen 17 künstliche Seewasserkörper. Dabei handelt es die um zwei Talsperren (Schwarzenbach Talsperre, Talsperre Kleine Kinzig), die zur Energieerzeugung bzw. der Trinkwassergewinnung angelegt wurden sowie um 15 Baggerseen, die durch den Nassabbau von Kiesen und Sanden entstanden sind.

Neun Baggerseen befinden sich noch in der Phase der Rohstoffgewinnung, bei einem weiteren Baggersee wurde die Auskiesung erst vor wenigen Jahren beendet. Die Untersuchung und Bewertung dieser Seen ist erst einige Zeit nach Auskiesungsende zielführend und wurde daher zurückgestellt.

Die Talsperre Kleine Kinzig sowie vier Baggerseen, die bereits seit längerem stillgelegt sind, erreichen unter Berücksichtigung der Trophie sowie der Ufermorphologie bereits das gute ökologische Potenzial.

Dagegen ist die Schwarzenbach Talsperre wegen erhöhter Nährstoffbelastungen (Gesamt-Phosphor, Phytoplankton) beeinträchtigt. Der Knielinger See als stillgelegter Baggersee weist - infolge erhöhter Phosphoreinträge über den Federbach - Veränderungen der biologischen Verhältnisse beim Phytoplankton und bei Makrophyten sowie Phytobenthos auf. Beide Seen verfehlen derzeit das gute ökologische Potenzial. Allerdings sind für den Knielinger See bereits Sanierungsmaßnahmen durch Frisch-

wasserzufuhr aus dem Rhein sowie durch die Abkopplung des Sees vom Federbach in die Wege geleitet. Für die Schwarzenbach Talsperre ist die Überprüfung hinsichtlich potentieller Sanierungsmaßnahmen wegen der Planungen zur Ausweitung des Pumpspeicherbetriebes, die eine Modifikation der Talsperrenbewirtschaftung bedingen würden, zurückgestellt.

3.5.2 Grundwasser

Der mit Kiesen und Sanden bis zu fast vierhundert Meter Mächtigkeit aufgefüllte Oberrheingraben bildet einen hervorragenden Grundwasserspeicher mit einer ausgezeichneten natürlichen Wasserqualität. Dieses bedeutende Grundwasservorkommen wird zur Trinkwasserversorgung der Haushalte und Industrie stark genutzt. Der Rhein-Neckar-Raum bei Mannheim und Heidelberg ist in der Grundwasserbewirtschaftung eines der am intensivsten genutzten Gebiete in der Oberrheinebene. Der Rhein mit seinem alpinen, schneereichen Einzugsgebiet und die Flüsse der regenreichen Mittelgebirge tragen durch Versickerung streckenweise erheblich zur Neubildung des Grundwassers in der Rheinebene bei. Umgekehrt nimmt der Rhein bei Niedrigwasser das überschüssige Grundwasser aus der Rheinebene auf. In den wenig durchlässigen, klüftigen Festgesteinen Gneis und Granit des Schwarzwaldes und Odenwaldes sind die Grundwasservorkommen nicht so ergiebig wie in der Rheinebene.

In Regionen mit überlagerndem Buntsandstein sind dagegen zahlreiche Quellaustritte, die oft durch Quellfassungen genutzt werden, anzutreffen.

Das oberflächennahe Grundwasser in der Rheinebene ist durch die dichte Besiedlung, eine weiträumige Landwirtschaft und zahlreiche Industriestandorte einer stärkeren stofflichen Gefährdung und Belastung ausgesetzt als in den eher forstlich genutzten Höhenlagen der Mittelgebirge. Dem durch Kiesabbau lokal in der Rheinebene offen gelegten Grundwasser (Baggerseen) fehlt die schützende Deckschicht.

Die Beziehungen zwischen Grundwasser im Festgestein, dem Zwischenspeicher in den quartären Rheinkiesen und den Oberflächengewässern sind örtlich stark verändert aufgrund des Ausbaus des Rheins mit Stauhaltungen und als Schifffahrtsstraße. Bereichsweise findet eine Infiltration von Flusswasser in die benachbarten Grundwasserleiter statt, wodurch die Beschaffenheit des begleitenden Grundwassers beeinflusst wird.

Die Überwachung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers erfolgt im Rahmen des Grundwasserüberwachungsprogramms des Landes. Im Rahmen der WRRL-Bestandsaufnahme 2013 wurde der mengenmäßige Zustand des Grundwassers anhand von Trendanalysen, überschlägigen Wasserbilanzen und im Einzelfall anhand einer detaillierten Wasserbilanz geprüft und bewertet. Wie bereits in der Vergangenheit treten auch aktuell landesweit keine Probleme auf, so dass die Ausweisung gefährdeter Grundwasserkörper (gGWK) nicht erforderlich ist.

2009 verfehlten acht ganz oder teilweise im Bearbeitungsgebiet Oberrhein liegende Grundwasserkörper den guten chemischen Zustand wegen einer vorwiegend aus der landwirtschaftlichen Nutzung resultierenden hohen Nitratbelastung. Wie die WRRL-Bestandsaufnahme 2013 ergab, wird in zwei dieser Grundwasserkörper (gGWK 8.2 Kraichgau, gGWK 16.7 Freiburger Bucht) der gute Zustand zwischenzeitlich erreicht. Des Weiteren wurde 2009 ein Grundwasserkörper im Raum Fessenheim aufgrund seiner hohen Chloridbelastung als gefährdet eingestuft. Die Chloridbelastungen entstammen früheren Einträgen aus den Abraumhalden und Speicherbecken der Kaliindustrie. Ein Rückgang der Chloridbelastung ist in naher Zukunft nicht zu erwarten.

3.6 Schutzgut Klima / Luft

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein sind mit dem Oberrheingraben mit Jahresdurchschnittstemperaturen um 10 °C (Karlsruhe 10,3 °C, Freiburg 10,4 °C) eine der wärmsten Regionen Baden-Württembergs und mit dem Schwarzwald mit Jahresmittelwerten unter 7 °C eine der kältesten Regionen vertreten. In den Gipfellagen des Nordschwarzwaldes bleiben die Mitteltemperaturen unter 6 °C (LUBW 2013).

Auch hinsichtlich des Niederschlags zeigen sich deutliche Unterschiede. Die Oberrheinebene gehört mit einem durchschnittlichen Jahresniederschlag von 600 bis 780 mm zu den vergleichsweise trockenen Gebieten, hier haben sich in einigen Naturräumen wertvolle Trockenlebensräume entwickelt (Markgräfler Rheinebene, Kaiserstuhl). In der Freiburger Bucht fällt mit durchschnittlich 920 mm (Freiburg) bereits deutlich mehr Niederschlag. Im Schwarzwald steigt die Jahresniederschlagsmenge auf bis zu 1.700 mm (LUBW 2013).

Klimatische Belastungsräume werden durch die Analyse der Häufigkeit des Auftretens von Wärmebelastung und von Kältereizen tagsüber ermittelt. Kältereize bestimmen im Winter in den Hochlagen des Schwarzwaldes das Bioklima. Im Oberrheingraben treten nur selten Tage mit Kältereizen auf. Für den Oberrheingraben wird eine sommerliche Wärmebelastung am häufigsten in Baden-Württemberg erwartet, in den Hochlagen des Schwarzwalds dagegen kaum. Neben der Höhenabhängigkeit der thermischen Bedingungen spiegelt sich hier auch die Bedeutung der Landnutzung. „Denn der Wald, der die Nutzung des Schwarzwaldes dominiert, (…), im Oberrheingraben dagegen nur vereinzelt anzutreffen ist, reduziert mit seiner ausgleichenden Wirkung die Wärmebelastung. Des Weiteren kommt hinzu, dass innerhalb von Bebauung gegenüber den umliegenden Freiflächen die thermische Belastung zunimmt. So wird der Unterschied im sommerlichen Bioklima zwischen den Städten am Fuße des Schwarzwaldes (zum Teil mehr als 35 Tage mit Wärmebelastung) und den bewaldeten Hochlagen (weniger als 2 Tage mit Wärmebelastung) besonders groß“ (LUBW 2013).

Hinzu kommen die großräumig schlechten Durchlüftungsverhältnisse im Rheintal von der nördlichen Landesgrenze bis nach Freiburg (geringe Windgeschwindigkeit in Verbindung mit hoher Inversionshäufigkeit). „Die schlecht durchlüfteten Bereiche beschränken sich jedoch nicht nur auf das Rheintal selbst, sondern reichen in einigen Seitentälern bis in den Kraichgau bzw. den Schwarzwald hinein. Besonders markant ausgeprägt ist dies beim Kinzigtal. Innerhalb dieser großräumigen Zonen findet man des Öfteren kleinere Gebiete mit mäßigen Durchlüftungsverhältnissen, was auf die erhöhten Windgeschwindigkeiten dort zurückzuführen ist. Im Falle des höhergelegenen Kaiserstuhls mit hohen Windgeschwindigkeiten und geringer Inversionshäufigkeit ist der Gipfelbereich sogar gut durchlüftet. Südlich von Freiburg wird das Rheintal enger. Die schlecht durchlüfteten Zonen beschränken sich hier nur auf den unmittelbaren Talgrund“ (LUBW 2013).

Gute Durchlüftungsverhältnisse herrschen vor allem in den höhergelegenen, windstarken Regionen des Schwarzwalds.

3.7 Schutzgut Landschaft

Aufgrund der besonderen Vielfalt, Eigenart und Schönheit ist der Schwarzwald als Naturpark ausgewiesen. Die Sicherung des Landschaftsbildes hat hier eine hohe Bedeutung. Wertvolle landschaftsbildprägende Strukturen finden sich auch in den Naturräumen Kaiserstuhl, Markgräfler Rheinebene (ehemalige Auenbereiche) und Lahr-Emmendinger Vorberge (MLR 2002).

Der Nationalpark Schwarzwald besteht - als erster Nationalpark Baden-Württembergs - seit dem 1. Januar 2014. Er zieht sich in zwei Teilgebieten mit einer Gesamtgröße von 10.062 ha auf dem Höhenrücken des Nordschwarzwaldes zwischen Baden-Baden und Freudenstadt entlang. Der Nationalpark Schwarzwald ist ein Großschutzgebiet, in dem viele Tier- und Pflanzenarten einen wertvollen Lebensraum finden. Besuchende des Nationalparks Schwarzwald haben die Chance, weitgehend unbeeinflusste natürliche Prozesse zu beobachten und zu erleben. Ein Großteil der Fläche des Nationalparks ist Natura 2000 Schutzgebiet (s. Abschnitt 3.3) (www.nordschwarzwald-nationalpark.de; MLR 2014).

Die übrigen Bereiche im Bearbeitungsgebiet Oberrhein sind in weiten Teilen stark zerschnitten, die Natürlichkeit und Eigenart der Landschaft ist hier überwiegend gering ausgeprägt.

3.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

3.8.1 Kulturgüter

Die folgende Tabelle 11 fasst die von den unterschiedlichen Hochwasserszenarien der Gewässer mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko im Sinne des Art. 5 HWRM-RL im Bearbeitungsgebiet Oberrhein gefährdeten Kulturgüter mit landesweiter Bedeutung zusammen und stellt die Betroffenheit bei den unterschiedlichen Hochwasserszenarien (HQ_{10}, HQ_{100}, HQ_{extrem}) dar.

Tabelle 11 Potenziell von Hochwasser betroffenes Kulturerbe mit landesweiter Bedeutung bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem}

Kulturerbe mit landesweiter Bedeutung und Hochwasserrisiken durch potenziell signifikante Gewässer im Sinne des Art. 5 HWRM	**Hochwasserszenario**		
	HQ_{10}	**HQ_{100}**	**HQ_{extrem}**
Anzahl der Kulturgüter mit landesweiter Bedeutung	63	148	369

3.8.2 Sachgüter

Durch ein Hochwasser in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[11] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL sind im Bearbeitungsgebiet Oberrhein abhängig von den Hochwasserszenarien (HQ_{10}, HQ_{100}, HQ_{extrem}) die in Tabelle 12 dargestellten Flächennutzungen mit den jeweiligen Sachgütern gefährdet[12].

[11] Städte und Gemeinden, die von einem HQ_{extrem} eines signifikanten Gewässerabschnittes im Sinne der HWRM-RL berührt werden.

[12] Bei den angegebenen Zahlen für die potenziell betroffenen Flächennutzungen handelt es sich um gerundete Werte, die durch eine Verknüpfung des amtlichem Liegenschaftskataster bzw. des amtlichen topographischen kartographischen Informationssystems (ATKIS) und den Hochwassergefahrenkarten ermittelt werden. Die Methodik einschließlich der Rundungssystematik ist im Vorgehenskonzept erläutert.

Tabelle 12 Potenziell von Hochwasser betroffene Flächennutzungen bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[13] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL

Hochwasser-ereignis / **Land-nutzung**	10 jährliches Hochwasser (HQ_{10})				100 jährliches Hochwasser (HQ_{100})				Extrem Hochwasser (HQ_{extrem})			
Gesamtfläche (ha)	**584.150**											
vom Hochwasser betroffene Gesamtfläche (ha)	**17.051**	**6.512**	**4.920**	**5.619**	**38.468**	**18.891**	**10.969**	**8.608**	**97.143**	**33.977**	**32.515**	**30.651**
Siedlung (ha)	**209**	149	55	5	**1.690**	1.151	514	25	**6.886**	2.896	2.822	1.168
Industrie und Gewerbe (ha)	**177**	105	47	25	**1.259**	778	431	50	**5.221**	1.769	2.320	1.132
Verkehr (ha)	**194**	120	61	13	**967**	648	274	45	**3.858**	1.556	1.575	727
Sonstige Vegetations- und Freiflächen (ha)	**206**	106	87	13	**543**	282	207	54	**1.877**	603	659	615
Landwirtschaft (ha)	**6.819**	4.197	1.977	645	**19.292**	11.518	5.639	2.135	**51.748**	20.259	17.219	14.270
Forst (ha)	**5.081**	1.670	1.910	1.501	**10.008**	4.275	3.133	2.600	**20.690**	6.620	7.003	7.067
Gewässer (ha)	**4.358**	163	779	3.416	**4.688**	229	764	3.695	**6.760**	245	877	5.638
sonstige Flächen (ha)	**7**	2	4	1	**21**	10	7	4	**103**	29	40	34

Hinweis: Die Spalten beziehen sich auf die einzelnen Überflutungstiefenklassen wie in Tabelle 7 dargestellt.

13 Städte und Gemeinden, die von einem HQ_{extrem} eines signifikanten Gewässerabschnittes im Sinne der HWRM-RL berührt werden.

4 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans und Alternativenprüfung

4.1 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans

Die Prognose zur Entwicklung des Umweltzustands ohne Durchführung des Hochwasserrisikomanagementplans stellt den Referenzzustand zu dem bei Planumsetzung erwarteten Umweltzustand dar. Der Umweltzustand ist nur so weit zu beschreiben, wie erhebliche Veränderungen absehbar sind. Diese können beispielsweise bei bestehenden Entwicklungstendenzen oder in Folge einer erfolgreichen Umsetzung von bestehenden Plänen und Programmen prognostiziert werden. Bei der Prognose sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu beachten.

Die Prognose des Umweltzustands bezieht sich vorrangig auf die erste Laufzeit des Hochwasserrisikomanagementplans, also bis Ende 2021. Zum Teil werden längerfristige Trends ausgewertet (z.B. im Hinblick auf den Klimawandel).

4.1.1 Schutzgut Mensch

Es sind auch ohne Durchführung des Hochwasserrisikomanagementplans Veränderungen der Hochwasserrisiken möglich. Ursache können der Klimawandel, eine zunehmende Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr, die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und ggf. Änderungen von landwirtschaftlichen Anbauverhältnissen (z.B. Anteil Maisanbau) und Anbauverfahren (z. B. konservierende Bodenbearbeitung) sein. Ein vorliegendes signifikantes Hochwasserrisiko mit Gefährdung der menschlichen Gesundheit bleibt bestehen.

4.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Mit Umsetzung der Maßnahmen zur Wasserrahmenrichtlinie sind in Oberflächengewässern und Auen tendenziell Verbesserung für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt auch hinsichtlich des Biotopverbunds (Durchgängigkeit, Gewässerrandstreifen etc.) zu erwarten. Ein vorliegendes signifikantes Hochwasserrisiko bleibt bestehen. Bei Hochwasser kann es daher zu Schädigungen von Tieren und Pflanzen durch den Eintrag von wassergefährdenden Stoffen und durch Eintrag von Ablagerungen am Ufer (Stichwort: Mikroplastiken) kommen.

4.1.3 Schutzgut Boden

Es besteht überwiegend weiterhin eine hohe Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr, so dass hier im Allgemeinen negative Wirkungen vorliegen. Außerdem können sich bei tendenziellen Änderungen von landwirtschaftlichen Anbauverhältnissen (z.B. Anteil Maisanbau) und Anbauverfahren (konservierende Bodenbearbeitung) zukünftig die Bodenerosion und das Versickerungsvermögen verändern. Eine evtl. bei Hochwasser vorliegende Kontaminationsgefährdung durch Eintrag von Schadstoffen bleibt bestehen.

4.1.4 Schutzgut Wasser

Mit Umsetzung von Maßnahmen zur WRRL mit dem Ziel bis 2015 - bei Fristverlängerung bis 2021 bzw. 2027 (s. Abschnitt 2.4) - einen guten ökologischen und chemischen Zustand (Oberflächengewässer) bzw. einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand (Grundwasser) zu erreichen, sind hinsichtlich des Schutzgutes Wasser Verbesserungen zu erwarten. Temporär kann es zu einer mehr oder weniger unveränderten Verschmutzungsgefährdung von Grund- und Oberflächenwasser bei Hochwasserereignissen kommen.

4.1.5 Schutzgut Klima/Luft

In der Atmosphäre nehmen die Treibhausgase mit voraussichtlicher Wirkung auf die Hochwasserrisiken künftig weiter zu. Hinsichtlich der besonderen Klimafunktionen sind Zustandsänderungen auf lokale Besonderheiten beschränkt.

4.1.6 Schutzgut Landschaft

Erhebliche Veränderungen sind auf lokale Gegebenheiten beschränkt.

4.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Erhebliche Veränderungen sind auf lokale Gegebenheiten beschränkt. Ein vorliegendes signifikantes Hochwasserrisiko bleibt bestehen, so dass es bei den Kultur- und Sachgütern zu hochwasserbedingten Schäden kommen kann.

4.2 Alternativenprüfung

In Hochwasserrisikomanagementplänen werden alle Aspekte des Hochwasserrisikomanagements betrachtet. Als Ergebnis werden angemessene Ziele und verschiedene sich gegenseitig ergänzende oder alternative Maßnahmen abgeleitet. Wie diese Maßnahmen konkret vor Ort zum Tragen kommen, ist weiteren Planungsschritten vorbehalten.

In den Umweltberichten zu Hochwasserrisikomanagementplänen sind rahmensetzende Aussagen zur Bewertung der Umweltfolgen und hinsichtlich zu beachtender Aspekte darzulegen. Diese sind bei der abschließenden Standort- und Maßnahmenwahl zu berücksichtigen.

Die lokalen Umweltauswirkungen lassen sich in der Regel nur unter Berücksichtigung detaillierter Daten mit räumlichem Bezug und nach Kenntnis von genauen Planunterlagen abschließend bestimmen. Sofern sich erhebliche negative Umweltauswirkungen ergeben, sind in den nachgeordneten Genehmigungsverfahren Alternativen zu prüfen.

5 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans

In diesem Kapitel werden nach § 14g Abs. 2 Punkt 5 und 6 UVPG die voraussichtlich erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet und ggf. Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung nachteiliger Umweltwirkungen dargestellt.

Als Schutzgüter sind nach § 2 UVPG Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen diesen Schutzgütern zu beachten.

In der HWRM-RL werden die Schutzgüter menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe sowie die wirtschaftliche Tätigkeit für das Hochwasserrisikomanagement benannt. Entsprechend dieser Zielsetzung sind durch das verbesserte Hochwasserrisikomanagement vielfach positive Auswirkungen auf die Schutzgüter menschliche Gesundheit, die Kultur- und sonstigen Sachgüter sowie die Umwelt im Allgemeinen - also auch für sonstige in § 2 des UVPG aufgeführte Schutzgüter - zu erwarten.

5.1 Vorgehensweise zur Prüfung der Umweltauswirkungen

Mit dem Maßnahmenkatalog für Baden-Württemberg existiert eine Grundlage für alle Maßnahmenplanungen in den Bearbeitungsgebieten. Die Maßnahmenplanungen unterscheiden sich allein in der Einstufung des Handlungsbedarfs der einzelnen Maßnahmen (kein Handlungsbedarf, fortlaufender Handlungsbedarf bei Daueraufgaben, einmaliger Handlungsbedarf) und den jeweiligen Umsetzungszeiträumen. Damit wird eine zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen auf Basis des Maßnahmenkatalogs möglich. Die Vorgehensweise bei dieser zusammenfassenden Bewertung orientiert sich an der Vorgehensweise der LAWA-Arbeitshilfe zur Erstellung von Umweltberichten und der dort durchgeführten zusammenfassenden Bewertung auf Basis des LAWA-Maßnahmenkatalogs (LAWA 2013).

Für alle 46 Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans wird die Bewertung der Umweltauswirkungen in Kurzform in Tabelle 13 aufgezeigt. Für alle Maßnahmen, bei denen in der Umsetzung nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt möglich sind, gibt es zusätzlich zur Kurzbewertung in Tabelle 13 einen ausführlichen SUP-Steckbrief.

Zu berücksichtigen ist, dass die Bewertung der Umweltauswirkungen nur in der Konkretisierung erfolgen kann, in der die Maßnahmenplanung im Hochwasserrisikomanagementplan erfolgt. Sofern für eine endgültige Einschätzung der Umweltwirkungen ein konkreterer räumlicher Bezug oder konkrete Planunterlagen notwendig sind, erfolgt eine solche Prüfung im Rahmen nachfolgender Genehmigungs- / Zulassungsverfahren. Für die Hochwasserrisikomanagementpläne wird im Rahmen der Auswirkungsprognose der jeweils ungünstigste Fall hinsichtlich möglicher nachteiliger Umweltauswirkungen angenommen. Aus dem Maßnahmenkatalog werden nur solche Maßnahmen aus nachfolgenden Prüfprozessen ausgeschlossen, für die auf der Konkretisierungsebene des Hochwasserrisikomanagementplans bereits abschließend festgestellt werden kann, dass keine nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Die Vorgehensweise zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen in den SUP-Steckbriefen ist in der LAWA-Arbeitshilfe zur Erstellung von Umweltberichten wie folgt beschrieben:

Die Maßnahmen werden in ihrer grundsätzlichen Wirkung bewertet. Die konkreten örtlichen Verhältnisse bleiben bei der Bewertung unberücksichtigt.

Die Auswirkungen der Maßnahmen werden im Hinblick auf die in Kapitel 3 definierten Umweltziele (Prüfkriterien) für die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG und Schutzgebiete entsprechend der nachfolgenden Klassierung ermittelt, beschrieben und bewertet:

- ++ sehr positive Umweltauswirkungen
- + positive Umweltauswirkungen
- 0 keine erhebliche Umweltauswirkungen
- ± nicht eindeutig, positive und negative Umweltauswirkungen
- - negative Umweltauswirkungen
- -- sehr negative Umweltauswirkungen

Das Symbol ± wird verwendet, wenn die Maßnahmen positive und negative Umweltauswirkungen haben und eine zusammenfassende summarische Bewertung der Umweltauswirkungen nicht eindeutig möglich ist.

Die Umweltauswirkungen werden für jedes Schutzgut erläutert. Zudem wird aufgeführt, ob Konflikte mit Schutzzielen und Schutzzwecken von Schutzgebieten vorliegen können. Darüber hinaus erfolgt eine schutzgutübergreifende Gesamtbewertung und es werden für jedes Schutzgut / Schutzgebiet Hinweise zur Vermeidung und Verminderung negativer Umweltauswirkungen aufgeführt, die in nachfolgenden Prüfverfahren aufzugreifen und zu prüfen sind.

Einige Maßnahmen, z. B. solche zur eigendynamischen Gewässerentwicklung, wirken erst nach längerer Zeit. In diesen Fällen wird in den SUP-Steckbriefen ausschließlich die nach vollständiger Entfaltung auftretende Wirkung begutachtet. Falls nur kurzzeitig, z. B. in der Bauphase, reversible negative Umweltauswirkungen auftreten, bleiben diese bei der Bewertung der Umweltauswirkungen unberücksichtigt. Sie werden jedoch benannt und es werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung dieser kurzzeitigen negativen Umweltauswirkungen dargestellt.

5.2 Kurzbewertung der Maßnahmen im Hochwasserrisikomanagementplan

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kurzbewertung der SUP-Steckbriefe aller Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog. Die landesweiten Maßnahmen (L-Maßnahmen) dienen i.d.R. der Vorbereitung von Maßnahmen auf regionaler und kommunaler Ebene (R-Maßnahmen). Sie werden jeweils so bewertet wie die zugeordnete R-Maßnahme.

Tabelle 13 Kurzbewertung der Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements in Baden-Württemberg

Maßnahmen auf Ebene des Landes Baden-Württemberg									
Nr.	**Maßnahme (Kurzbeschreibung)**	**Menschen, menschliche Gesundheit**	**Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**	**Boden**	**Wasser**	**Klima Luft**	**Landschaft**	**Kulturgüter**	**sonstige Sachgüter**
L1	Erstellung von Informationsmaterial für die Öffentlichkeit (Bewertung entsprechend R1)	++	+	+	+	0	0	++	++
L2	Erarbeitung eines Leitfadens für die Krisenmanagementplanung (Bewertung entsprechend R2, R24)	++	+	+	+	0	0	++	++
L3	Erarbeiten eines Objektartenkataloges für die Krisenmanagementplanung (Bewertung entsprechend R2)	++	+	+	+	0	0	++	++
L4	Erarbeitung eines Leitfadens und Fortbildungen zur Gewässerschau (Bewertung entsprechend R5) s. SUP-Steckbrief L4	+	±	0	0	0	0	+	+
L5	Erarbeitung eines Leitfadens hochwassergerechte Bauleitplanung (Bewertung entsprechend R10)	+	+	+	+	+	+	+	+
L6	Erarbeitung bzw. Aktualisierung von Leitfäden und Fortbildungen zur hochwassergerechten Baugenehmigung (Bewertung entsprechend R20)	+	+	+	+	0	0	+	+
L7	Erarbeitung eines Leitfadens und Fortbildungen zur Unterstützung der Eigenvorsorge bei Kulturgütern (Bewertung entsprechend R27)	+	0	0	0	0	0	++	+
L8	Erarbeitung eines Leitfadens zur hochwasserangepassten Waldbewirtschaftung (Bewertung entsprechend R18)	+	+	+	+	0	+	+	+
L9	Erarbeitung eines Leitfadens zur hochwasserangepassten Landwirtschaft (Bewertung entsprechend R19)	+	+	+	+	0	+	+	+

Maßnahmen auf Ebene des Landes Baden-Württemberg									
Nr.	**Maßnahme (Kurzbeschreibung)**	**Menschen, menschliche Gesundheit**	**Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**	**Boden**	**Wasser**	**Klima Luft**	**Landschaft**	**Kulturgüter**	**sonstige Sachgüter**
L10	Information landesweiter Energieversorger und Telekommunikationsunternehmen über Hochwassergefahren (Bewertung entsprechend R2)	++	+	+	+	0	0	++	++
L11	Information der Sachverständigenorganisationen über die Nutzung der Hochwassergefahrenkarten bei der Überwachung von VAwS-Anlagen (Bewertung entsprechend R22)	0	+	+	+	0	0	0	+
L12	Schaffung von Fortbildungsangeboten für Einsatzkräfte (Bewertung entsprechend R2)	++	+	+	+	0	0	++	++
L13	Schaffung von Fortbildungsangeboten für Handwerker, Architekten und Ingenieure (Bewertung entsprechend R20)	+	+	+	+	0	0	+	+
L14	Sicherstellung und Verbesserung der Hochwasservorhersage (Bewertung entsprechend R2)	++	+	+	+	0	0	++	++
L15	Verbesserung des Hochwassermeldedienstes (Bewertung entsprechend R2)	++	+	+	+	0	0	++	++
L16	Hinweise für die Nachsorge (Bewertung entsprechend R2)	++	+	+	+	0	0	++	++

Maßnahmen auf regionaler und lokaler Ebene									
Nr.	**Maßnahme (Kurzbeschreibung)**	**Menschen, menschliche Gesundheit**	**Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**	**Boden**	**Wasser**	**Klima Luft**	**Landschaft**	**Kulturgüter**	**sonstige Sachgüter**
R1	Information von Bevölkerung und Wirtschaftsunternehmen	++	+	+	+	0	0	++	++
R2	Aufstellung bzw. Fortschreibung einer Krisenmanagementplanung einschließlich der Aufstellung bzw. Fortschreibung von Hochwasser Alarm- und Einsatzplänen	++	+	+	+	0	0	++	++
R3	Einführung FLIWAS	+	+	+	+	0	0	+	+
R4	Einzelfallregelungen im überschwemmungsgefährdeten Innenbereich	Die Maßnahme R4 wurde durch die Novellierung des Wassergesetzes Baden-Württemberg obsolet.							
R5	Kontrolle des Abflussquerschnittes und Beseitigung von Störungen s. SUP-Steckbrief R5	+	±	0	0	0	0	+	+
R6	Unterhaltung technischer Hochwasserschutzeinrichtungen s. SUP-Steckbrief R6	+	±	±	0	0	0	+	+
R7	Optimierung von Hochwasserschutzeinrichtungen	+	0	0	0	0	0	+	+
R8	Erstellung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz (entsprechend Bewertung R9) s. SUP-Steckbrief R8	++	-	-	--	-	-	++	++
R9	Umsetzung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz s. SUP-Steckbrief R9	++	-	-	--	-	-	++	++
R10	Änderung bzw. Fortschreibung der Flächennutzungspläne zur Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes	+	+	+	+	+	+	+	+
R11	Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes bei der Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen	+	+	+	+	0	0	+	+
R12	Regenwassermanagement	+	+	+	+	0	0	+	+
R13	Fortschreibung HWGK (Bewertung entsprechend R21)	+	+	+	+	+	+	+	+

Maßnahmen auf regionaler und lokaler Ebene									
Nr.	**Maßnahme (Kurzbeschreibung)**	**Menschen, menschliche Gesundheit**	**Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**	**Boden**	**Wasser**	**Klima Luft**	**Landschaft**	**Kulturgüter**	**sonstige Sachgüter**
R14	Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL Maßnahmen-programms / der Bewirtschaftungsplanung s. SUP-Steckbrief R14	+	±	±	±	0	+	±	±
R15	Integration des natürlichen Wasserrückhalts in die Natura 2000 Managementpläne	+	++	+	++	0	+	+	+
R16	Information von IVU[14]-Betrieben und Verifi-zierung der betrieblichen Aktivitäten zur Hochwassergefahrenabwehr (Bewertung entsprechend R17, R28)	0	+	+	+	0	0	0	+
R17	Überwachung VAwS/AwSV bei IVU-Betrieben (Bewertung entsprechend R16, R28)	0	+	+	+	0	0	0	+
R18	Information und Beratung der Waldbesitzer	+	+	+	+	0	+	+	+
R19	Information und Beratung der Landwirte	+	+	+	+	0	+	+	+
R20	Information und Auflagen im Rahmen der Baugenehmigung	+	+	+	+	0	0	+	+
R21	Rechtliche Sicherung von Flächen als Überschwemmungsgebiet	+	+	+	+	+	+	+	+
R22	Überwachung VAwS/AwSV (soweit nicht R17)	0	+	+	+	0	0	0	+
R23	Objektspezifische Nachsorge EU-Bade-stellen	+	+	+	+	0	0	0	0
R24	Koordination der Alarm- und Einsatz-planungen (Bewertung entsprechend R2)	++	+	+	+	0	0	++	++
R25	Änderung des Regionalplans / Landschafts-rahmenplans zur Integration des vorbeu-genden Hochwasserschutzes	+	+	+	+	+	+	+	+

[14] Betriebe, die unter die Regelungen der EU-Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltver-schmutzung (IVU-Richtlinie) fallen und in denen a) Stoffe oder Zubereitungen in Mengen entsprechend oder über den Men-genschwellen der EU-Richtlinie 96/82/EG zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen nach Anhang I Teil 1 und 2 Spalte 2 oder b) VAwS-Anlagen der Gefährdungsstufen C oder D vorhanden sind.
Die EU-Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU, kurz IE-Richtlinie, hat zwischenzeitlich die IVU-Richtlinie 2008/1/EG abge-löst. Für das Hochwasserrisikomanagement erfolgt in Baden-Württemberg die Auswahl der Betriebe entsprechend den Vor-gaben des Artikel 6 Abs. 5c HWRM-RL weiterhin auf Basis der IVU-Richtlinie.

Maßnahmen auf regionaler und lokaler Ebene									
Nr.	**Maßnahme (Kurzbeschreibung)**	**Menschen, menschliche Gesundheit**	**Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**	**Boden**	**Wasser**	**Klima Luft**	**Landschaft**	**Kulturgüter**	**sonstige Sachgüter**
R26	Erstellung von Notfallplänen für die Trinkwasserversorgung	++	0	0	0	0	0	0	+
R27	Eigenvorsorge Kulturgüter	+	0	0	0	0	0	++	+
R28	Überarbeitung von Betriebsanweisungen bzw. Erstellung/ Überarbeitung von Konzepten für das Hochwasserrisikomanagement in IVU-Betrieben (Bewertung entsprechend R16, R17)	0	+	+	+	0	0	0	+
R29	Eigenvorsorge Wirtschaftsunternehmen	+	0	0	0	0	0	0	++
R30	Eigenvorsorge Bürgerinnen und Bürger	++	0	0	0	0	0	++	++
R31	Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes in die Wege- und Gewässerpläne	+	+	+	+	0	0	+	+

Die Kurzbewertung zeigt auf, dass ein großer Teil der Maßnahmen Handlungen betrifft, die im Allgemeinen keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen haben, z.B. die Anwendung administrativer Instrumente der Raumplanung, Vorsorgemaßnahmen, Maßnahmen der Information und Beratung, Maßnahmen zur Nachsorge, Dokumentation und Auswertung von Ereignissen etc.

5.3 SUP-Steckbriefe der Maßnahmen mit potenziell erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt

Die Kurzbewertung der Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplanes (Abschnitt 5.2) zeigt, dass bei der Umsetzung der folgenden Maßnahmen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen möglich sind: „L4: Erarbeitung eines Leitfadens und Fortbildungen zur Gewässerschau“, „R5: Kontrolle des Abflussquerschnittes und Beseitigung von Störungen“, „R6: Unterhaltung technischer Hochwasserschutzeinrichtungen“, „R8: Erstellung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz“ und „R9: Umsetzung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz“. Für diese Maßnahmen werden daher im Folgenden ausführliche SUP-Steckbriefe darstellt.

Für die Maßnahme R14 „Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL-Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung“ sind sowohl positive wie auch nachteilige Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen möglich. Daher wird auch für diese Maßnahme ein SUP-Steckbrief erstellt, in dem die möglichen Wirkungen näher erläutert werden. Für die Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen ist hier jedoch auf die SUP im Rahmen der WRRL zu verweisen, da die Maßnahmen aus den Bewirtschaftungsplänen unverändert in den Hochwasserrisikomanagementplan übernommen werden und in der SUP zur WRRL bereits bewertet wurden (Vermeidung von Doppelprüfungen gemäß § 14g (4) UVPG).

5.3.1 SUP-Steckbrief L4: Erarbeitung eines Leitfadens und Fortbildungen zur Gewässerschau

L4: Erarbeitung eines Leitfadens und Fortbildungen zur Gewässerschau				
Informationsmaterialien für die Kommunen und Landesbetriebe Gewässer als Träger der Unterhaltungslast der Gewässer sowie Fortbildungen für Mitarbeiter zur Durchführung von Gewässerschauen				
Schutzgut	**Umweltziel**	**Erläuterung Umweltauswirkungen**	**Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich**	**Bewertung**
Mensch				**+**
	Menschliche Gesundheit	Verringerung des Hochwasserrisikos durch Anleitung zur regelmäßigen Kontrolle der Abflussquerschnitte.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt				**±**
	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen	Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen können u.U. Lebensräume beeinträchtigen bzw. schädigen.	Sachgerechte Ausführung der Maßnahmen unter Berücksichtigung der Ziele der WRRL.	-
	Biotopverbund	Keine erhebliche Wirkung.		0
	biologische Vielfalt	Keine erhebliche Wirkung.		0
Boden				**0**
	Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Sparsamer Umgang mit Boden	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen	Keine erhebliche Wirkung.		0
Wasser				**0**
	guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	Keine erhebliche Wirkung.		0
	guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	Keine erhebliche Wirkung.		0
	guter chemischer Zustand des Grundwassers	Keine erhebliche Wirkung.		0
	guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Keine erhebliche Wirkung.		0
Klima / Luft				**0**
	Minderung der Treibhausgasemissionen	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erhebliche Wirkung.		0
Landschaft				**0**
	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	Keine erhebliche Wirkung.		0

L4: Erarbeitung eines Leitfadens und Fortbildungen zur Gewässerschau				
Kulturgüter				**+**
	Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Verringerung des Hochwasserrisikos durch Anleitung zur regelmäßigen Kontrolle der Abflussquerschnitte.		+
Sachgüter				**+**
	Schutz von Gütern mit kultureller und wirtschaftlicher Bedeutung für die Allgemeinheit	Verringerung des Hochwasserrisikos durch Anleitung zur regelmäßigen Kontrolle der Abflussquerschnitte.		+

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung

Die Maßnahme hat positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz und somit insbesondere auf die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter.

Ein potenzieller Konflikt besteht bezüglich des Schutzes des Lebensraums von Tieren und Pflanzen. Mit der Freihaltung des Abflussquerschnittes und entsprechenden Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen können Lebensräume im Uferbereich der Gewässer beeinträchtigt und geschädigt werden. Durch die Wahl angepasster Zeiträume für die Durchführung dieser Maßnahmen und den Einsatz geeigneter Geräte können nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume minimiert werden. Auf der Betrachtungsebene des Bearbeitungsgebietes und vor dem Hintergrund des hier vorliegenden Konkretisierungsgrades der Maßnahmen sind weitere erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter nicht zu erwarten.

5.3.2 SUP-Steckbrief R5: Kontrolle des Abflussquerschnittes und Beseitigung von Störungen

R5: Kontrolle des Abflussquerschnittes und Beseitigung von Störungen				
Regelmäßige Kontrolle der Sicherung des Abflussquer-schnittes auf Basis der wasserrechtlichen Regelungen (z.B. durch Gewässerschauen) und Beseitigung von Störungen				
Schutzgut	**Umweltziel**	**Erläuterung Umweltauswirkungen**	**Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich**	**Bewertung**
Mensch				**+**
	Menschliche Gesundheit	Verringerung des Hoch-wasserrisikos durch Freihal-tung der Abflussquerschnitte.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt				**±**
	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen	Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen können u.U. Lebensräume beeinträchtigen bzw. schädigen.	Sachgerechte Ausführung der Maßnahmen unter Berücksichtigung der Ziele der WRRL.	±
	Biotopverbund	Keine erhebliche Wirkung.		0
	biologische Vielfalt	Keine erhebliche Wirkung.		0
Boden				**0**
	Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Senkung der Schadstoff-belastung	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Sparsamer Umgang mit Boden	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Sicherung oder Wiederher-stellung der Bodenfunktionen	Keine erhebliche Wirkung.		0
Wasser				**0**
	guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	Keine erhebliche Wirkung.		0
	guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	Keine erhebliche Wirkung.		0
	guter chemischer Zustand des Grundwassers	Keine erhebliche Wirkung.		0
	guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Keine erhebliche Wirkung.		0
Klima / Luft				**0**
	Minderung der Treibhausgas-emissionen	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Erhalt / Entwicklung klima-relevanter Räume	Keine erhebliche Wirkung.		0
Landschaft				**0**
	Sicherung der Vielfalt, natur-räumlichen Eigenarten und Schönheit	Keine erhebliche Wirkung.		0

R5: Kontrolle des Abflussquerschnittes und Beseitigung von Störungen				
Kulturgüter				**+**
	Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Verringerung des Hochwasserrisikos durch Freihaltung der Abflussquerschnitte.		+
Sachgüter				**+**
	Schutz von Gütern mit kultureller und wirtschaftlicher Bedeutung für die Allgemeinheit	Verringerung des Hochwasserrisikos durch Freihaltung der Abflussquerschnitte.		+

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung

Die Maßnahme hat positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz und somit insbesondere auf die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter.

Ein potenzieller Konflikt besteht bezüglich des Schutzes des Lebensraums von Tieren und Pflanzen. Mit der Freihaltung des Abflussquerschnittes und entsprechenden Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen können Lebensräume im Uferbereich der Gewässer beeinträchtigt und geschädigt werden. Durch die Wahl angepasster Zeiträume für die Durchführung dieser Maßnahmen und den Einsatz geeigneter Geräte können nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume minimiert werden. Auf der Betrachtungsebene des Bearbeitungsgebietes und vor dem Hintergrund des hier vorliegenden Konkretisierungsgrades der Maßnahmen sind weitere erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter nicht zu erwarten.

5.3.3 SUP-Steckbrief R6: Unterhaltung technischer Hochwasserschutzeinrichtungen

R6: Unterhaltung technischer Hochwasserschutzeinrichtungen				
Unterhaltung bestehender Deiche, Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren der Kommune einschließlich der Anpassung an neue Anforderungen (z.B. DIN 19700, Klimawandel) unter Nutzung des LUBW Leitfadens				
Schutzgut	**Umweltziel**	**Erläuterung Umweltauswirkungen**	**Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich**	**Bewertung**
Mensch				**+**
	Menschliche Gesundheit	Erhalt der Schutzwirkung der Anlagen.		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt				**±**
	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen	Beeinträchtigungen während Bauphasen möglich. Bei Anpassung an neue technische Anforderungen ist die Inanspruchnahme zusätzlicher Fläche möglich.	Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume während der Bauphase (Fortpflanzungs- und Ruhezeiten, Sicherung hochwertiger Strukturen während der Bauphase etc.).	±
	Biotopverbund	Keine erhebliche Wirkung.		0
	biologische Vielfalt	Keine erhebliche Wirkung.		0
Boden				**±**
	Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	Eventuell Beeinträchtigungen während Bauphasen. Bei Anpassung an neue technische Anforderungen ist die Inanspruchnahme zusätzlicher Fläche möglich.	Anforderungen technischer Regelungen beachten (Berücksichtigung der Bodenverhältnisse und Befahrbarkeit, Begrenzung Lasteinträge, Erdmassenausgleich etc.).	±
	Senkung der Schadstoffbelastung	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Sparsamer Umgang mit Boden	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen	Keine erhebliche Wirkung.		0

R6: Unterhaltung technischer Hochwasserschutzeinrichtungen				
Wasser				**0**
	guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	Eventuell Beeinträchtigungen während Bauphasen.	Anforderungen technischer Regelungen beachten (Umgang mit Kraftstoffen, Ölen etc. auf der Baustelle).	0
	guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	Eventuell Beeinträchtigungen während Bauphasen.	Anforderungen technischer Regelungen beachten (Umgang mit Kraftstoffen, Ölen etc. auf der Baustelle).	0
	guter chemischer Zustand des Grundwassers	Keine erhebliche Wirkung.		0
	guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Keine erhebliche Wirkung.		0
Klima / Luft				**0**
	Minderung der Treibhausgas-emissionen	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	Keine erhebliche Wirkung.		0
Landschaft				**0**
	Sicherung der Vielfalt, natur-räumlichen Eigenarten und Schönheit	Keine erhebliche Wirkung.		0
Kulturgüter				**+**
	Erhalt schützenswerter Kultur-denkmäler	Erhalt der Schutzwirkung der Anlagen.		+
Sachgüter				**+**
	Schutz von Gütern mit kultu-reller und wirtschaftlicher Be-deutung für die Allgemeinheit	Erhalt der Schutzwirkung der Anlagen.		+

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung

Die Maßnahme hat sehr positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz, und somit insbesondere auf die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter.

Im Einzelfall kann eine Unterhaltung technischer Hochwasserschutzeinrichtungen dazu führen, dass neue Flächen für diese Einrichtungen in Anspruch genommen werden (z.B. bei Anpassungen an neue technische Anforderungen). Damit verbunden sind nachteilige Wirkungen für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume und Boden.

Hier ist bei der Erstellung entsprechender Konzepte zur Unterhaltung technischer Hochwasserschutz-einrichtungen eine Prüfung möglicher Alternativen durchzuführen. Während der Bauphase sind Maß-nahmen zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume, z.B. durch Berücksichtigung von Fortpflanzungs- und Ruhezeiten und Sicherung hochwertiger Strukturen während der Bauphase etc. vorzusehen. Damit es zu keiner nachteiligen Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser kommt, sind während der Bauphase die Anforderungen technischer Regelungen im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Kraftstoffe, Öl etc.) zu beachten.

Auf der Betrachtungsebene des Bearbeitungsgebietes und vor dem Hintergrund des hier vorliegenden Konkretisierungsgrades der Maßnahmen sind weitere erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter nicht zu erwarten.

5.3.4 SUP-Steckbrief R8: Erstellung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz

R8: Erstellung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz				
Erstellen von Konzepten / Machbarkeitsstudien für notwendigen technisch-infrastrukturellen Hochwasserschutz einschließlich mobiler Schutzeinrichtungen und Objektschutz nach Ergreifen bzw. in Kombination mit nicht-baulichen Maßnahmen der Hochwasservorsorge (z.B. Alarm- und Einsatzpläne)				
Schutzgut	**Umweltziel**	**Erläuterung Umweltauswirkungen**	**Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich**	**Bewertung**
Mensch				**+ +**
	Menschliche Gesundheit	Gezielte Reduzierung der Hochwasserrisiken für menschliche Gesundheit; im Einzelfall Verschärfung der Hochwassersituation der Unterlieger möglich.	Einzelfallprüfung der Auswirkungen auf Unterlieger; Einpassung der Bauwerke ins Landschaftsbild zur Erhaltung der Erholungsfunktion.	+ +
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt				**-**
	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen	Nachteilige Wirkungen insbesondere durch Verbauung von Sohle und Ufer, Rückstau und Sedimentablagerungen in Becken, Flächeninanspruchnahme und Veränderung der Standortverhältnisse oberhalb und unterhalb der Bauwerke; je nach Standortsituation nachteilige Auswirkungen auf Lebensräume ober- und unterhalb der Bauwerke möglich.	Anpassung bei der Standortwahl und Ausgestaltung der Bauwerke (Einstauhöhe, Einstauhäufigkeit und -dauer, Durchgängigkeit, Ablaufsituation, Bauweise); ggf. artenschutzrechtliche Prüfung, Maßnahmenkonzept zur Vermeidung negativer Auswirkungen während der Bauphase sowie zum Ausgleich von unvermeidbaren Beeinträchtigungen.	-
	Biotopverbund	Nachteilige Wirkung durch Verbau von Uferbereichen, Gewässersohle, Verschlechterung der Durchgängigkeit.	Bauweise hinsichtlich Durchgängigkeit von Ufer und Gewässer optimieren.	-
	biologische Vielfalt	Nachteilige Wirkung durch Verschlechterung / Zerstörung von Lebensräumen in und am Wasser.		-

R8: Erstellung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz				
Boden				**-**
	Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	Keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturschädigung während der Bauphase möglich.	Anforderungen technischer Regelungen während der Bauphase beachten.	0
	Senkung der Schadstoff-belastung	Bei Stauanlagen positive Wirkung durch Vermeidung von hochwasserbedingten Schadstoffeinträgen unterhalb des Bauwerkes, negative Wirkung durch Sedimentation schadstoffbelasteter Sedimente im Stauraum.	Minimierung der Schad-stoffbelastungen von Sedimentablagerungen und Abwassereinleitungen aus Regenüberläufen in den Stauraum, kein direkter Überlauf in den Stauraum.	±
	Sparsamer Umgang mit Boden	Nachteilige Wirkung durch Flächeninanspruchnahme	Flächeninanspruchnahme minimieren, Dauerstau vermeiden	-
	Sicherung oder Wiederher-stellung der Bodenfunktionen	Nachteilige Wirkung wegen Verlust von Bodenfunktionen aufgrund der Flächen-inanspruchnahme, nachteilige Wirkungen durch Abtrennung von Flächen mit Auendynamik (Deiche, Mauern).	Lenkung der Flächen-inanspruchnahme auf weniger wertvolle Böden.	-
Wasser				**- -**
	guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	Sehr nachteilige Wirkungen auf den ökologischen Zustand durch Gewässerverbauung, Rückstau, Reduzierung der Gewässerdynamik, Beein-trächtigung der Durchgängig-keit.	Standortwahl und An-passung der Maßnahmen (Stauhöhe, Einstauhäufig-keit und -dauer, Durch-gängigkeit, Ablaufsituation, Bauweise) an die örtliche Situation.	- -
	guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	Keine erhebliche Wirkung.		0
	guter chemischer Zustand des Grundwassers	Keine erhebliche Wirkung.		0
	guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Keine erhebliche Wirkung.		0

R8: Erstellung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz				
Klima / Luft				**-**
	Minderung der Treibhausgas-emissionen	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Erhalt / Entwicklung klima-relevanter Räume	Nachteilige Wirkungen durch Abriegelung von Talquer-schnitten (Unterbrechen von Kaltluft-bahnen).	Standortwahl, Vermeidung von Querriegeln in Klima-relevanten Gebieten (Kalt-luftbahnen, Vorbehalts-gebiete Klimafunktion).	-
Landschaft				**-**
	Sicherung der Vielfalt, natur-räumlichen Eigenarten und Schönheit	Nachteilige Wirkung durch Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch technische Bauwerke.	Standortwahl, Vermeidung der Beanspruchung land-schaftsbildprägender Strukturelemente bei Bau-maßnahmen, Einpassung ins Landschaftsbild.	-
Kulturgüter				**+ +**
	Erhalt schützenswerter Kultur-denkmäler	Schutz von unterliegenden Kulturdenkmälern aufgrund verbessertem Hochwasser-schutz; am Maßnahmenort sind nachteilige Wirkungen auf Kulturgüter möglich.	Prüfung auf mögliche Beeinträchtigungen von Kulturgütern am Maßnahmenort.	+ +
Sachgüter				**+ +**
	Schutz von Gütern mit kultu-reller und wirtschaftlicher Be-deutung für die Allgemeinheit	Schutz von unterliegenden Sachwerten aufgrund ver-bessertem Hochwasser-schutz; am Maßnahmenort sind nachteilige Wirkungen auf Sachgüter (z.B. Druck-wasser) möglich.	Prüfung auf mögliche Beeinträchtigungen von Sachgütern am Maßnahmenort.	+ +

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung

Die Maßnahme hat sehr positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz und somit insbesondere auf die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter, da die Einzelmaßnahmen gezielt auf die vorliegenden Schutzziele abgestimmt werden können.

Bei der nachfolgenden Umsetzung der Maßnahmen aus Konzepten können nachteilige Wirkungen bei den Schutzgütern Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Landschaft und Klima/Luft entstehen.

Bei der Erarbeitung von Unterlagen für die nachfolgenden Verfahren ist die Prüfung von Alternativen und die Standortwahl ein wesentlicher Untersuchungsgegenstand. Bei der Standortsuche ist zu prüfen, ob es geeignete Standorte in konfliktarmen Bereichen gibt, in denen die Eingriffe kompensierbar sind. Die aufgeführten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen sind standort- und vorhabenbezogen zu prüfen und gegebenenfalls in die Genehmigungsplanung aufzunehmen. Dabei sind insbesondere die nachteiligen Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume und Schutzgebiete (z.B. Natura 2000 Gebiete in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt) sowie hinsichtlich der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie einzelfallbezogen zu betrachten (ggf. Natura 2000-

Vorprüfung, artenschutzrechtliche Prüfung und hinsichtlich des Verschlechterungsverbot der WRRL im Rahmen der UVP).

5.3.5 SUP-Steckbrief R9 Umsetzung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz

R9: Umsetzung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz				
Umsetzung der Maßnahmen von Konzepten / Machbarkeitsstudien für notwendigen technisch-infrastrukturellen Hochwasserschutz einschließlich mobiler Schutzeinrichtungen und Objektschutz nach Ergreifen bzw. in Kombination mit nicht-baulichen Maßnahmen der Hochwasservorsorge (z.B. Alarm- und Einsatzpläne)				
Schutzgut	**Umweltziel**	**Erläuterung Umweltauswirkungen**	**Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich**	**Bewertung**
Mensch				**+ +**
	Menschliche Gesundheit	Gezielte Reduzierung der Hochwasserrisiken für menschliche Gesundheit; im Einzelfall Verschärfung der Hochwassersituation der Unterlieger möglich.	Einzelfallprüfung der Auswirkungen auf Unterlieger; Einpassung der Bauwerke ins Landschaftsbild zur Erhaltung der Erholungsfunktion.	+ +
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt				**-**
	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen	Nachteilige Wirkungen insbesondere durch Verbauung von Sohle und Ufer, Rückstau und Sedimentablagerungen in Becken, Flächeninanspruchnahme und Veränderung der Standortverhältnisse oberhalb und unterhalb der Bauwerke; je nach Standortsituation nachteilige Wirkungen auf Lebensräume ober- und unterhalb der Bauwerke möglich.	Anpassung bei der Standortwahl und Ausgestaltung der Bauwerke (Einstauhöhe, Einstauhäufigkeit und -dauer, Durchgängigkeit, Ablaufsituation, Bauweise); ggf. artenschutzrechtliche Prüfung, Maßnahmenkonzept zur Vermeidung negativer Auswirkungen während der Bauphase sowie zum Ausgleich von unvermeidbaren Beeinträchtigungen.	-
	Biotopverbund	Nachteilige Wirkung durch Verbau von Uferbereichen, Gewässersohle, Verschlechterung der Durchgängigkeit.	Bauweise hinsichtlich Durchgängigkeit von Ufer und Gewässer optimieren.	-
	biologische Vielfalt	Nachteilige Wirkung durch Verschlechterung / Zerstörung von Lebensräumen in und am Wasser.		-

R9: Umsetzung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz				
Boden				**-**
	Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	Keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturschädigung während der Bauphase möglich.	Anforderungen technischer Regelungen während der Bauphase beachten.	0
	Senkung der Schadstoff-belastung	Bei Stauanlagen positive Wirkung durch Vermeidung von hochwasserbedingten Schadstoffeinträgen unterhalb des Bauwerkes, nachteilige Wirkung durch Sedimentation schadstoffbelasteter Sedimente im Stauraum.	Minimierung der Schad-stoffbelastungen von Sedimentablagerungen und Abwassereinleitungen aus Regenüberläufen in den Stauraum, kein direkter Überlauf in den Stauraum.	±
	Sparsamer Umgang mit Boden	Nachteilige Wirkung durch Flächeninanspruchnahme.	Flächeninanspruchnahme minimieren, Dauerstau vermeiden.	-
	Sicherung oder Wiederher-stellung der Bodenfunktionen	Nachteilige Wirkung wegen Verlust von Bodenfunktionen aufgrund der Flächen-inanspruchnahme, nachteilige Wirkung durch Abtrennung von Flächen mit Auendynamik (Deiche, Mauern).	Lenkung der Flächen-inanspruchnahme auf weniger wertvolle Böden.	-
Wasser				**- -**
	guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	Sehr nachteilige Wirkungen auf den ökologischen Zustand durch Gewässerverbauung, Rückstau, Reduzierung der Gewässerdynamik, Beein-trächtigung der Durchgängig-keit.	Standortwahl und An-passung der Maßnahmen (Stauhöhe, Einstauhäufig-keit und -dauer, Durch-gängigkeit, Ablaufsituation, Bauweise) an die örtliche Situation.	- -
	guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	Keine erhebliche Wirkung.		0
	guter chemischer Zustand des Grundwassers	Keine erhebliche Wirkung.		0
	guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Keine erhebliche Wirkung.		0

R9: Umsetzung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz				
Klima / Luft				**-**
	Minderung der Treibhausgas-emissionen	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Erhalt / Entwicklung klima-relevanter Räume	Nachteilige Wirkungen durch Abriegelung von Talquer-schnitten und Unterbrechung von Kaltluftbahnen.	Standortwahl, Vermeidung von Querriegeln in Klima-relevanten Gebieten (Kalt-luftbahnen, Vorbehalts-gebiete Klimafunktion).	-
Landschaft				**-**
	Sicherung der Vielfalt, natur-räumlichen Eigenarten und Schönheit	Nachteilige Wirkung durch Beeinträchtigung des Land-schaftsbildes durch tech-nische Bauwerke.	Standortwahl, Vermeidung der Beanspruchung land-schaftsbildprägender Strukturelemente bei Bau-maßnahmen, Einpassung ins Landschaftsbild.	-
Kulturgüter				**+ +**
	Erhalt schützenswerter Kultur-denkmäler	Schutz von unterliegenden Kulturdenkmälern aufgrund verbessertem Hochwasser-schutz; am Maßnahmenort sind nachteilige Wirkungen auf Kulturgüter möglich.	Prüfung auf mögliche Beeinträchtigungen von Kulturgütern am Maßnahmenort.	+ +
Sachgüter				**+ +**
	Schutz von Gütern mit kultu-reller und wirtschaftlicher Be-deutung für die Allgemeinheit	Schutz von unterliegenden Sachwerten aufgrund ver-bessertem Hochwasser-schutz; am Maßnahmenort sind nachteilige Wirkungen auf Sachgüter (z.B. Druck-wasser) möglich.	Prüfung auf mögliche Beeinträchtigungen von Sachgütern am Maßnahmenort.	+ +

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung

Die Maßnahme hat sehr positive Wirkungen auf den Hochwasserschutz und somit insbesondere auf die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter, da die Einzelmaßnahmen gezielt auf die vorliegenden Schutzziele abgestimmt werden können.

Bei der nachfolgenden Umsetzung der Maßnahmen können nachteilige Wirkungen bei den Schutzgütern Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Landschaft und Klima/Luft entstehen.

Bei der Erarbeitung von Unterlagen für die nachfolgenden Verfahren ist die Prüfung von Alternativen und die Standortwahl ein wesentlicher Untersuchungsgegenstand. Bei der Standortsuche ist zu prüfen, ob es geeignete Standorte in konfliktarmen Bereichen gibt, in denen die Eingriffe kompensierbar sind. Die aufgeführten schutzgutspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen sind standort- und vorhabenbezogen zu prüfen und gegebenenfalls in die Genehmigungsplanung aufzunehmen. Dabei sind insbesondere die nachteiligen Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume und Schutzgebiete (z.B. Natura 2000 Gebiete in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt) sowie hinsichtlich der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie einzelfallbezogen zu betrachten (ggf. Natura 2000-

Vorprüfung, artenschutzrechtliche Prüfung und hinsichtlich des Verschlechterungsverbot der WRRL im Rahmen der UVP).

5.3.6 SUP-Steckbrief R14: Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung

R14: Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung				
Überprüfung/Veränderung der Planungen und Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts im Rahmen der WRRL (z.B. Strukturmaßnahmen, Sohlaufhöhung)				
Schutzgut	**Umweltziel**	**Erläuterung Umweltauswirkungen**	**Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich**	**Bewertung**
Mensch				**+**
	Menschliche Gesundheit	Verringerung des Hochwasserrisikos durch Verbesserung des natürlichen Wasserrückhaltes in der Fläche und an den Gewässern		+
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt				±
	Schutz von Tieren, Pflanzen und deren Lebensräumen	In der Regel haben die Maßnahmen der WRRL positive Wirkungen auf die Lebensräume der Tiere und Pflanzen, da es zu Verbesserungen der Gewässerstruktur und zur Erweiterung von Biotopstrukturen am Gewässer kommt. Im Einzelfall können bei der Umsetzung der Maßnahmen aus der WRRL bestehende Lebensräume beeinträchtigt und gestört werden.	Im Fall, dass Zielkonflikte zwischen den Zielen der WRRL und Schutzziele für die Lebensräume von Tieren und Pflanzen vorliegen, muss im Rahmen einer Abwägung entschieden werden, welche Ziele konkret weiter verfolgt werden. Falls es zu Beeinträchtigung oder Zerstörung von Lebensräumen kommt, sind entsprechende Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz zu planen.	±
	Biotopverbund	Die Verbesserung der Gewässerstruktur trägt positiv zum Biotopverbund entlang von Gewässern bei.		+
	biologische Vielfalt	Durch die Verbesserung der Gewässerstruktur wird die biologische Vielfalt i.d.R. erhöht.		+

R14: Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung				
Boden				±
	Schutz der Bodenstruktur (Erosion, Verdichtung)	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Senkung der Schadstoff-belastung	Durch den Anschluss neuer Flächen an die Auendynamik kann es in Einzelfällen im Hochwasserfall zu höheren Schadstoffbelastungen auf bisher unbelasteten Flächen kommen, wenn das Hoch-wasser entsprechende Schadstoffe mit sich führt.		±
	Sparsamer Umgang mit Boden	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Sicherung oder Wiederher-stellung der Bodenfunktionen	Keine erhebliche Wirkung		0
Wasser				±
	guter ökologischer Zustand Oberflächengewässer	Mit der Umsetzung der Maßnahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung wird eine Verbesserung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer angestrebt.		+ +
	guter chemischer Zustand Oberflächengewässer	Mit der Umsetzung der Maßnahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung wird eine Verbesserung des chemischen Zustands der Oberflächengewässer angestrebt.		+ +
	guter chemischer Zustand des Grundwassers	Mit der Umsetzung der Maßnahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung wird eine Verbesserung des chemischen Zustands der Oberflächengewässer angestrebt. Durch den Anschluss neuer Flächen an die Auendynamik kann es in Einzelfällen im Hochwasserfall zu höheren Schadstoffbelastungen im Grundwasser kommen, wenn das Hochwasser entspre-chende Schadstoffe mit sich führt.		±
	guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Keine erhebliche Wirkung.		0

R14: Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung				
Klima / Luft				**0**
	Minderung der Treibhausgas-emissionen	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Erhalt / Entwicklung klima-relevanter Räume	Keine erhebliche Wirkung.		0
Landschaft				**+**
	Sicherung der Vielfalt, natur-räumlichen Eigenarten und Schönheit	Mit den Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässer-struktur sind positive Wirkungen auf das Land-schaftsbild (Natürlichkeit, landschaftsbildprägende Elemente) verbunden.		+
Kulturgüter				**±**
	Erhalt schützenswerter Kultur-denkmäler	Verringerung des Hoch-wasserrisikos durch Ver-besserung des natürlichen Wasserrückhaltes in der Fläche und an den Gewässern. Mögliche Beeinträchtigungen (Rissbildungen an Bau-werken, Verrottung von Bodenfunden durch Sauer-stoffzutritt) durch Verände-rungen der hydraulischen Situation (GW-Absenkungen).	Prüfen von technischen Varianten zur Vermeidung der GW-Absenkungen.	±
Sachgüter				**±**
	Schutz von Gütern mit kultu-reller und wirtschaftlicher Be-deutung für die Allgemeinheit	Verringerung des Hoch-wasserrisikos durch Ver-besserung des natürlichen Wasserrückhaltes in der Fläche und an den Gewässern. Mögliche Beeinträchtigungen (Rissbildungen an Bau-werken, Verrottung von Bodenfunden durch Sauer-stoffzutritt) durch Verände-rungen der hydraulischen Situation (GW-Absenkungen).	Prüfen von technischen Varianten zur Vermeidung der GW-Absenkungen.	±

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung

Die Maßnahmen zur Erhöhung des natürlichen Wasserrückhalts aus dem WRRL Maßnahmenprogramm / der Bewirtschaftungsplanung haben durch ihren Beitrag zur Verringerung von Hochwasserrisiken positive Wirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter. Konflikte im Bereich der Kultur- und Sachgüter können sich durch Veränderungen der hydraulischen Situation (Grundwasser-Absenkungen) ergeben. Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen werden überwiegend positive Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Wasser erzielt. In Einzelfällen sind

aufgrund der konkreten Ausführung der Maßnahmen erhebliche nachteilige Wirkungen möglich. Alle Maßnahmen, die unter R14 in den Hochwasserrisikomanagementplan aufgenommen werden, sind im Rahmen der Erstellung der WRRL-Bewirtschaftungspläne bereits einer SUP unterzogen worden, weitergehende Hinweise zur Vermeidung möglicher nachteiliger Umweltauswirkungen finden sich dort.

5.4 Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen

Der Schwerpunkt der Maßnahmen im Hochwasserrisikomanagementplan Oberrhein liegt in den Bereichen Information / Kommunikation, Verbesserung der Vorsorge und Vermeidung neuer Risiken.

Entsprechend den Zielen des Hochwasserrisikomanagementplans gibt es erhebliche positive Auswirkungen insbesondere für die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter durch eine Verringerung des Hochwasserrisikos. Mit den umzusetzenden Maßnahmen wird darüber hinaus das Risiko einer Beeinträchtigung durch wassergefährdende Stoffe aufgrund von Hochwasserereignissen vor allem für die Schutzgüter Wasser und Boden und über entsprechende Wirkungszusammenhänge auch für den Lebensraum der Tiere und Pflanzen verringert. Diese Maßnahmen wirken daher positiv auf die genannten Schutzgüter. Im Hinblick auf die Schutzgüter Klima/Luft und Landschaft sind auf der Ebene des Bearbeitungsgebietes vor dem Hintergrund des Konkretisierungsgrades der Maßnahmen in der Regel keine erheblichen Auswirkungen festzustellen.

Bei einzelnen Maßnahmen (L4/R5, R6, R8, R9) sind nachteilige Umweltauswirkungen möglich. Die Maßnahme R5 (Kontrolle des Abflussquerschnittes und Beseitigung von Störungen) und die ihr zugeordnete Maßnahme L4 werden flächendeckend im Bearbeitungsgebiet Oberrhein fortlaufend umgesetzt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt lassen sich bei sachgerechter Ausführung der Maßnahmen unter Berücksichtigung der Ziele der WRRL minimieren. Bei der Umsetzung der Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes (R8, R9) sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen möglich. Für den Einsatz dieser Maßnahmen in Baden-Württemberg besteht seit 2002 die Strategie, Gefahren sorgfältig zu analysieren und neben dem technischen Hochwasserschutz andere Maßnahmen zur Risikominimierung und zur Vorsorge forciert umzusetzen. Das Ziel ist es, Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes vor allem dann ergänzend einzusetzen, wenn die in der Regel schneller umsetzbaren und kostengünstigeren anderen Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements (Maßnahmen R1 bis R7, R10 bis R30) bereits umgesetzt sind und nicht ausreichen, um das Hochwasserrisiko auf ein akzeptables Maß zu verringern. Diese Strategie wird auch im hier vorliegenden Hochwasserrisikomanagementplan Oberrhein umgesetzt.

Sind entsprechende Anlagen des technischen Hochwasserschutzes vorhanden, müssen diese regelmäßig unterhalten werden. Bei der Umsetzung dieser Maßnahme R6 (Unterhaltung der technischen Hochwasserschutzeinrichtungen) sind erhebliche Umweltauswirkungen durch eine entsprechende Ausgestaltung zu minimieren.

Die potenziellen nachteiligen Umweltauswirkungen, die bei der Umsetzung der Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes entstehen können, sind im Rahmen der nachfolgenden Planungen zu berücksichtigen und soweit möglich zu vermeiden bzw. zu minimieren. Die Steckbriefe der Maßnahmen geben dafür entsprechende Hinweise.

6 Geplante Überwachungsmaßnahmen

Die erheblichen Umweltauswirkungen, die sich aus der Durchführung des Hochwasserrisikomanagementplanes ergeben, sind gemäß § 14m UVPG zu überwachen, um insbesondere frühzeitig unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen zu ermitteln und geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können. Zur Erfüllung der Anforderungen können bestehende Überwachungsmechanismen, Daten- und Informationsquellen genutzt werden (§ 14m Abs. 5 UVPG). Nachfolgend wird beschrieben, welche bestehenden Überwachungsmechanismen zur Ermittlung von erheblichen Umweltauswirkungen auf Ebene des Hochwasserrisikomanagementplans eingesetzt werden.

In der Hochwassermeldeordnung (HMO) des Landes Baden-Württemberg (http://www.hvz.baden-wuerttemberg.de/pdf/HMO-BW.pdf) sind die Warn- und Informationswege bei Hochwasser geregelt. Die Hochwasservorhersagezentrale (HVZ) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) liefert mit den aktuellen Wasserständen, Abflüssen, Vorhersagen und Lageberichten über den Hochwasserverlauf die weiteren Voraussetzung für die rechtzeitige Umsetzung aller Maßnahmen bei einem Hochwasser. Gleichzeitig werden mit der laufenden Erfassung der Wasserstände auch mögliche Veränderungen im Abflussverhalten und somit die Wirksamkeit der entsprechenden Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplanes erfasst und dokumentiert.

Mit der Überprüfung der Hochwasserrisikomanagementpläne alle sechs Jahre findet eine Umsetzungskontrolle der Maßnahmenplanung statt. Gleichzeitig werden im Zuge einer ggf. erforderlichen Aktualisierung alle erheblichen Veränderungen der Risikosituation insbesondere für die Schutzgüter Mensch, Umwelt (im Sinne der HWRM-RL), Kultur- und Sachgüter erfasst.

Es bestehen außerdem umfangreiche Messnetze zur Überwachung von Fließgewässern, Seen, Talsperren und Grundwasser, die es ermöglichen, unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen insbesondere auf die Schutzgüter Wasser und Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume aufgrund der Umsetzung der Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements zu erkennen. Für die Überwachung der Oberflächengewässer steht ein landesweites Überwachungsnetz zur Verfügung, dass sowohl chemisch als auch biologische Mess- und Untersuchungsstellen umfasst. Für das Grundwasser steht das landesweite Grundwasserüberwachungsprogramm mit Messstellen zum mengenmäßigen Zustand und zum chemischen Zustand zur Verfügung (LUBW 2007). Eine ausführliche Darstellung der im Zusammenhang mit dem Gewässerzustand stehenden Überwachungsnetze im Bearbeitungsgebiet kann dem WRRL-Bewirtschaftungsplan Oberrhein entnommen werden.

Die Überwachung von Schutzgebieten auf Grundlage von EG-Richtlinien (Natura 2000 Gebiete, Badegewässer) erfolgt landesweit entsprechend der in den jeweiligen Richtlinien bzw. den dazu auf Landesebene umzusetzenden spezialrechtlichen Vorgaben (z.B. EG-Badegewässer-Richtlinie). Werden in „wasserabhängigen FFH- oder Vogelschutzgebieten maßgebliche Defizite durch mangelnde Wasserqualität oder durch nicht ausreichendes Wasserdargebot infolge wasserwirtschaftlicher Nutzungen“ festgestellt, so werden diese Gebiete in das operative Überwachungsprogramm der WRRL einbezogen (RPK 2009).

Mit Hilfe der vorliegenden Messnetze lassen sich die Umweltauswirkungen auf Ebene des Hochwasserrisikomanagementplans im Allgemeinen hinreichend genau ermitteln. Zusätzlicher Bedarf an Überwachungsmaßnahmen kann insbesondere bei der Maßnahmenumsetzung in nachgeordneten Verfahren entstehen.

7 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Für die Zusammenstellung der benötigten Angaben auf Planebene lagen alle erforderlichen Unterlagen und Informationen vor. Es sind weder technische Lücken noch fehlende Kenntnisse zu dokumentieren.

Falls auf nachgelagerten Prüfebenen bei der Planung von Einzelmaßnahmen entscheidungserhebliche Prognoseunsicherheiten bzw. Kenntnislücken bestehen, sind ggf. weitere Untersuchungen oder spezielle Überwachungsmaßnahmen erforderlich.

8 Allgemein verständliche nicht technische Zusammenfassung

8.1 Einleitung und Kurzbeschreibung des Hochwasserrisikomanagementplans

Grundlage der Hochwasserrisikomanagementplanung in Baden-Württemberg sind landesweit festgelegte Ziele des Hochwasserrisikomanagements. Sie beschreiben für jedes Schutzgut (Menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturgüter und wirtschaftliche Tätigkeiten) den vorgesehenen Umgang mit den hochwasserbedingten Risiken.

Ausgangspunkte für die Zielfestlegung sind die folgenden Oberziele:

1. die Vermeidung neuer Risiken
2. die Verringerung bestehender Risiken
3. die Verringerung nachteiliger Folgen während eines Hochwassers
4. die Verringerung nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser.

Die sich daraus ergebende Systematik des Zielsystems ist in Kapitel 5 des Hochwasserrisikomanagementplans erläutert.

Ausgehend von den landesweiten Zielen des Hochwasserrisikomanagements wurde in Baden-Württemberg ein landeseinheitlicher Maßnahmenkatalog erarbeitet. Die insgesamt 46 Maßnahmen richten sich an alle Akteure, die dazu beitragen können, die Ziele des Hochwasserrisikomanagements zu erreichen. Das Spektrum reicht von der Landesebene bis zu den Bürgerinnen und Bürgern. Die Maßnahmen decken die unterschiedlichen Aspekte des Hochwasserrisikomanagements Vermeidung, Schutz, Vorsorge und Wiederherstellung/Regeneration ab. Dieser landesweite Maßnahmenkatalog wird in allen Bearbeitungsgebieten in Baden-Württemberg eingesetzt. Entsprechend den Erfordernissen in den Bearbeitungsgebieten werden die Maßnahmen ausgewählt und räumlich spezifisch umgesetzt (siehe ausführlich Vorgehenskonzept und www.hochwasserbw.de)

Im Hochwasserrisikomanagementplan Oberrhein wird dargestellt, wie die Maßnahmen aus dem landesweiten Maßnahmenkatalog im Bearbeitungsgebiet Oberrhein durch die unterschiedlichen Akteure in deren Verantwortung umgesetzt werden.

8.2 Beschreibung der Schutzgüter, deren aktuellen Zustands und voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des HWRMP

Schutzgut Mensch

Der aktuelle Zustand für das Schutzgut Mensch mit den Aspekten „Menschliche Gesundheit“ und „Lebensqualität“ stellt sich im Bearbeitungsgebiet Oberrhein wie folgt dar:

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein leben insgesamt ca. 2,87 Mio. Einwohner. Die durchschnittliche Einwohnerdichte beträgt 380 EW/qkm. Die größten Einwohnerdichten werden in den Verdichtungsräumen Rhein-Neckar (Mannheim), Karlsruhe/Pforzheim und Freiburg erreicht. Die Mittelgebirgsregion zwischen Karlsruhe und Freiburg, d.h. Teile des Nordschwarzwalds und des mittleren Schwarzwalds ist dagegen dünner besiedelt. Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein sind in den Städten und Gemeinden

mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[15] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL bei einem HQ_{extrem} potenziell ca. 533.000 Personen betroffen.

Bei Hochwasserereignissen, die die Siedlungsbereiche betreffen, wird die Lebensqualität erheblich beeinträchtigt. Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein sind bei einem HQ_{extrem} insgesamt 6.886 ha Siedlungsflächen betroffen.

Die künftige Entwicklung für das Schutzgut Mensch im Hinblick auf Hochwasserrisiken wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Veränderungen sind möglich z.B. aufgrund des Klimawandels, aufgrund einer zunehmenden Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr und Veränderungen in der Art der Flächennutzung (z.B. veränderte Bewirtschaftungsweisen in der Landwirtschaft).

Diese Entwicklungen würden sich ohne Umsetzung des Hochwasserrisikomanagementplanes fortsetzen, vorhandene potenziell signifikante Hochwasserrisiken mit Gefährdung der menschlichen Gesundheit würden bestehen bleiben bzw. weiter zunehmen.

Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume

Der aktuelle Zustand für das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume stellt sich im Bearbeitungsgebiet Oberrhein wie folgt dar:

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein wurden 73 FFH-Gebiete mit einer Gesamtfläche von ca. 1.460 km² und 36 Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von ca. 1.670 km^2 (Stand 2014) ausgewiesen. Ein Teil dieser Gebiete ist aufgrund seiner Lage in den Flussauen durch Hochwasser betroffen.

Die Auenlandschaften entlang des Rheins haben eine besondere Bedeutung für den Biotopverbund als Gebiete mit besonderer Eignung für den großräumig wirksamen Lebensraumverbund. Dies gilt auch für den Landschaftsraum Nordschwarzwald sowie für das Markgräfler Hügelland als Verbindungsglied zwischen dem Oberrhein und dem Schwarzwald (MLR 2000).

Die künftige Entwicklung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume wird im Bereich der Oberflächengewässer maßgeblich durch die laufende Umsetzung der Maßnahmen zur Wasserrahmenrichtlinie beeinflusst. Dadurch sind in Oberflächengewässern und Auen tendenziell Verbesserungen für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt auch hinsichtlich des Biotopverbunds (Durchgängigkeit, Gewässerrandstreifen etc.) zu erwarten.

Bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisikomanagementplans würde das vorhandene potenziell signifikante Hochwasserrisiko bestehen bleiben. Damit verbunden wären auch weiterhin mögliche Schädigungen von Tieren und Pflanzen durch den Eintrag von wassergefährdenden Stoffen bei Hochwasserereignissen.

Schutzgut Boden

Der aktuelle Zustand für das Schutzgut Boden stellt sich im Bearbeitungsgebiet Oberrhein wie folgt dar:

In den Gebieten mit hoher Reliefenergie und gleichzeitig hohem Offenlandanteil (insb. Markgräfler Hügelland und Kraichgau) besteht eine erhöhte Erosionsgefährdung der Böden (MLR 2000, UM 2007:

[15] Städte und Gemeinden, die von einem HQ_{extrem} eines signifikanten Gewässerabschnittes im Sinne der HWRM-RL berührt werden.

108). In weiten Teilen des Bearbeitungsgebietes Oberrhein finden sich Böden mit guter Anbaueignung und einem entsprechend hohen Anteil intensiver Landwirtschaft.

Eine hohe Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen und damit einhergehend der Verlust der Bodenfunktion besteht insbesondere in den Verdichtungsräumen Rhein-Neckar (Mannheim), Karlsruhe/Pforzheim und Freiburg (MfW 2002; MLR 2000).

Besondere Belastungen gibt es in den Rheinauen sowie in den Auen einiger Schwarzwaldflüsse (Möhlin, Neumagen, Gutach, Kinzig, Elz, Glotter) durch Schwermetalle, die u.a. aus den mittelalterlichen Bergbaustellen des Schwarzwaldes ausgewaschen werden (UM 2007: 111; RPF 2012: 12).

Böden mit einer hohen Puffer- und Filterkapazität finden sich insbesondere im Kraichgau, im Markgräfler Hügelland, am Kaiserstuhl, im Bereich der Lahr-Emmendinger Vorberge und in der nördlichen Oberrheinniederung. Eine geringe Puffer- und Filterkapazität haben die Böden des Schwarzwaldes und der Hardtebenen (MLR 2000).

Eine hohe Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper haben die Böden der Rheinebene sowie der Übergangsbereiche zum Schwarzwald (Markgräfler Hügelland, Lahr-Emmendinger Vorberge, Hardtebenen) (MLR 2000).

Die künftige Entwicklung des Schutzgutes Boden ist insbesondere geprägt durch den Trend zur Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr, der sich auch in Zukunft weiter fortsetzt mit entsprechend negativen Wirkungen auf die Bodenfunktionen. Veränderungen können sich weiterhin durch Veränderungen der Art der Bodennutzung in der Landwirtschaft ergeben.

Ohne Umsetzung des Hochwasserrisikomanagementplanes würden die vorhandenen signifikanten Hochwasserrisiken, insbesondere durch den Eintrag von Schadstoffen im Hochwasserfall, bestehen bleiben.

Schutzgut Wasser

Der aktuelle Zustand für das Schutzgut Wasser stellt sich im Bearbeitungsgebiet Oberrhein wie folgt dar (RPK 2009; RPK 2015):

Insgesamt erreichen 43 der 45 Flusswasserkörper im Bearbeitungsgebiet den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial nicht; für zwei Wasserkörper war eine Bewertung nicht möglich. Zudem erreicht kein Wasserkörper im Bearbeitungsgebiet Oberrhein - wie in ganz Baden-Württemberg - den guten chemischen Zustand aufgrund ubiquitärer Belastungen (z.B. Quecksilber, polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe).

Die für die Hydromorphologie gesetzten Ziele (als Teil des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials) werden in keinem der 45 Flusswasserkörper erreicht.

Hinsichtlich der Gewässergüte (Saprobie) sind insbesondere die Flusswasserkörper in den Bereichen der Ballungszentren Karlsruhe und Mannheim/Heidelberg sowie im Kraichgau belastet. Auch von einer Nährstoffanreicherung mit Phosphor (Trophie) sind vor allem die Flusswasserkörper in der Oberrheinebene und im Kraichgau nahezu flächendeckend betroffen.

Von den insgesamt 17 Seewasserkörpern im Bearbeitungsgebiet - zwei Talsperren und 15 Baggerseen als künstliche Wasserkörper - besteht für fünf Wasserkörper bereits das gute ökologische Potenzial. Zwei Wasserkörper verfehlen dieses Ziel. Bei den weiteren Seewasserkörpern handelt es sich um neun Baggerseen, die sich noch in der Phase der Rohstoffgewinnung befinden bzw. um einen

weiteren Baggersee, bei dem die Auskiesung erst vor wenigen Jahren beendet wurde. Eine Untersuchung und Bewertung dieser Seen ist noch nicht zielführend.

Das wegen seiner Größe und guten Qualität bedeutende Grundwasservorkommen im kiesgefüllten Oberrheingraben wird zur Trinkwasserversorgung der Haushalte und Industrie stark genutzt. Die Grundwasservorkommen in den klüftigen Festgesteinen der Mittelgebirge sind weniger ergiebig. Das oberflächennahe Grundwasser in der Rheinebene ist durch die dichte Besiedlung, eine weiträumige Landwirtschaft und zahlreiche Industriestandorte einer stärkeren stofflichen Gefährdung und Belastung ausgesetzt als in den eher forstlich genutzten Höhenlagen der Mittelgebirge. Der gute chemische Zustand wird bei sechs Grundwasserkörpern, die ganz oder teilweise im Bearbeitungsgebiet Oberrhein liegen, aufgrund von hohen Nitratbelastungen verfehlt. Ein weiterer Grundwasserkörper ist aufgrund seiner hohen Chloridbelastung als gefährdet eingestuft. Beim mengenmäßigen Zustand des Grundwassers treten landesweit keine Probleme auf.

Die künftige Entwicklung des Schutzgutes Wasser wird maßgeblich durch die laufende Umsetzung der Maßnahmen zur Wasserrahmenrichtlinie beeinflusst. Mit diesen Maßnahmen wird bis 2015, bei Fristverlängerungen bis 2021 bzw. 2027, für Oberflächenwasserkörper ein guter ökologischer Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand sowie für Grundwasserkörper ein guter chemischer Zustand angestrebt. Der gute mengenmäßige Zustand des Grundwassers im Bearbeitungsgebiet ist bereits erreicht.

Für das Schutzgut Wasser besteht das Risiko hochwasserbedingter Verschmutzungen von Grund- und Oberflächenwasser insbesondere durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe. Bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisikomanagementplans würden diese vorhandenen potenziell signifikanten Hochwasserrisiken fortbestehen.

Schutzgut Klima/Luft

Der aktuelle Zustand für das Schutzgut Klima stellt sich im Bearbeitungsgebiet Oberrhein wie folgt dar:

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein sind mit dem Oberrheingraben mit Jahresdurchschnittstemperaturen um 10 °C (Karlsruhe 10,3 °C, Freiburg 10,4 °C) eine der wärmsten Regionen Baden-Württembergs und mit dem Schwarzwald mit Jahresmittelwerten unter 7 °C eine der kältesten Regionen vertreten. In den Gipfellagen des Nordschwarzwaldes bleiben die Mitteltemperaturen unter 6 °C. (LUBW 2013)

Die Oberrheinebene gehört mit einem durchschnittlichen Jahresniederschlag von 600 bis 780 mm zu den vergleichsweise trockenen Gebieten. In der Freiburger Bucht fällt mit durchschnittlich 920 mm (Freiburg) bereits deutlich mehr Niederschlag. Im Schwarzwald steigt die Jahresniederschlagsmenge auf bis zu 1.700 mm. (LUBW 2013)

Klimatische Belastungen für die menschliche Gesundheit bestehen im Winter in den Hochlagen des Schwarzwaldes durch Kältereize sowie im Sommer im Oberrheingraben durch die sommerliche Wärmebelastung. Hinzu kommen die großräumig schlechten Durchlüftungsverhältnisse im Rheintal von der nördlichen Landesgrenze bis nach Freiburg (geringe Windgeschwindigkeit in Verbindung mit hoher Inversionshäufigkeit).

Die zukünftige Entwicklung ist geprägt durch den weiteren Verlauf des Klimawandels. In der Atmosphäre nehmen die Treibhausgase mit voraussichtlicher Wirkung auf die Hochwasserrisiken künftig weiter zu.

Bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisikomanagementplans setzen sich die beschriebenen Entwicklungen für das Schutzgut Klima/Luft fort.

Schutzgut Landschaft

Der aktuelle Zustand für das Schutzgut Landschaft stellt sich im Bearbeitungsgebiet Oberrhein wie folgt dar:

Aufgrund der besonderen Vielfalt, Eigenart und Schönheit ist der Schwarzwald als Naturpark ausgewiesen. Die Sicherung des Landschaftsbildes hat hier eine hohe Bedeutung. Wertvolle landschaftsbildprägende Strukturen finden sich auch in den Naturräumen Kaiserstuhl, Markgräfler Rheinebene (ehemalige Auenbereiche) und Lahr-Emmendinger Vorberge. (MLR 2002)

Der auf dem Höhenrücken des Nordschwarzwaldes zwischen Baden-Baden und Freudenstadt liegende Nationalpark Schwarzwald ist ein Großschutzgebiet, in dem viele Tier- und Pflanzenarten einen wertvollen Lebensraum finden. Besuchende des Nationalparks Schwarzwald haben die Chance, weitgehend unbeeinflusste natürliche Prozesse zu beobachten und zu erleben. Ein Großteil der Fläche des Nationalparks ist Natura 2000 Schutzgebiet (s.o.: Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume). (www.nordschwarzwald-nationalpark.de; MLR 2014)

Die übrigen Bereiche sind in weiten Teilen stark zerschnitten, die Natürlichkeit und Eigenart der Landschaft ist hier überwiegend gering ausgeprägt.

Veränderungen im Bereich des Schutzgutes Landschaft sind auf lokale Gegebenheiten beschränkt, allgemeine Tendenzen lassen sich hier nicht beschreiben.

Gleiches gilt für die Auswirkungen bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisikomanagementplans, auch diese wären auf lokale Gegebenheiten beschränkt und allgemein nicht beschreibbar.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Der aktuelle Zustand für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter stellt sich im Bearbeitungsgebiet Oberrhein wie folgt dar:

Im Bearbeitungsgebiet Oberrhein sind 369 Kulturgüter mit landesweiter Bedeutung durch Hochwasserereignisse betroffen. Die Betroffenheit von Sachgütern durch Hochwasserereignisse wird insbesondere durch die Größe der in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[16] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL betroffenen Industrie- und Gewerbeflächen (bei HQ_{extrem} 5.221 ha) deutlich.

Generelle Entwicklungstendenzen lassen sich für das Schutzgut der Kultur- und Sachgüter nicht beschreiben, erhebliche Veränderungen sind auf lokale Gegebenheiten und Veränderungen beschränkt.

Ohne Umsetzung des Hochwasserrisikomanagementplanes würden die vorhandenen potenziell signifikanten Hochwasserrisiken für Kultur- und Sachgüter bestehen bleiben, es kann zu hochwasserbedingten Schäden kommen.

[16] Städte und Gemeinden, die von einem HQ_{extrem} eines signifikanten Gewässerabschnittes im Sinne der HWRM-RL berührt werden.

8.3 Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen

Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt für alle 46 Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplanes in Form einer Kurzbewertung, die in Tabelle 13 des Umweltberichts dargestellt ist. Für die Maßnahmen, bei denen in der Umsetzung nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt möglich sind, gibt es zusätzlich zur Kurzbewertung in Tabelle 13 einen ausführlichen SUP-Steckbrief (vergleiche Abschnitt 5.3). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Bewertung der Umweltauswirkungen nur in der Konkretisierung erfolgen kann, in der die Maßnahmenplanung im Hochwasserrisikomanagementplan erfolgt. Sofern für eine endgültige Einschätzung der Umweltwirkungen ein konkreterer räumlicher Bezug oder konkrete Planunterlagen notwendig sind, erfolgt eine solche Prüfung im Rahmen nachfolgender Genehmigungs- / Zulassungsverfahren.

Zusammenfassend lassen sich die Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplanes Oberrhein wie folgt beschreiben:

Entsprechend den Zielen des Hochwasserrisikomanagementplans gibt es erhebliche positive Auswirkungen insbesondere für die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter durch eine Verringerung des Hochwasserrisikos für diese Schutzgüter. Mit den umzusetzenden Maßnahmen wird darüber hinaus das Risiko einer Beeinträchtigung durch wassergefährdende Stoffe aufgrund von Hochwasserereignissen vor allem für die Schutzgüter Wasser und Boden und über entsprechende Wirkungszusammenhänge auch für den Lebensraum der Tiere und Pflanzen verringert. Diese Maßnahmen wirken daher positiv auf die genannten Schutzgüter. Für die Schutzgüter Klima/Luft und Landschaft sind auf der Ebene des Bearbeitungsgebietes vor dem Hintergrund des Konkretisierungsgrades der Maßnahmen in der Regel keine erheblichen positiven oder nachteiligen Auswirkungen durch die Maßnahmen zu ermitteln.

Bei einzelnen Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans (L4/R5, R6, R8, R9) sind nachteilige Umweltauswirkungen möglich.

Die Maßnahme R5 (Kontrolle des Abflussquerschnittes und Beseitigung von Störungen) und die ihr zugeordnete Maßnahme L4 (Erarbeitung eines Leitfadens und Fortbildungen zur Gewässerschau) werden für alle Gewässer im Bearbeitungsgebiet Oberrhein fortlaufend umgesetzt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt lassen sich bei sachgerechter Ausführung der Maßnahmen unter Berücksichtigung der Ziele der WRRL minimieren. Bei der Umsetzung der Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes (R8, R9 - Erstellung bzw. Umsetzung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz) sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen möglich. Für den Einsatz dieser Maßnahmen in Baden-Württemberg besteht seit 2002 die Strategie, Gefahren sorgfältig zu analysieren und neben dem technischen Hochwasserschutz andere Maßnahmen zur Risikominimierung und zur Vorsorge forciert umzusetzen. Das Ziel ist es, Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes vor allem dann ergänzend einzusetzen, wenn die in der Regel schneller umsetzbaren und kostengünstigeren anderen Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements (Maßnahmen R1 bis R7, R10 bis R30) bereits umgesetzt sind und nicht ausreichen, um das Hochwasserrisiko auf ein akzeptables Maß zu verringern. Diese Strategie wird auch im hier vorliegenden Hochwasserrisikomanagementplan Oberrhein umgesetzt.

Sind entsprechende Anlagen des technischen Hochwasserschutzes vorhanden, müssen diese regemäßig unterhalten werden. Bei der Umsetzung dieser Maßnahme R6 (Unterhaltung der technischen Hochwasserschutzeinrichtungen) sind erhebliche Umweltauswirkungen durch eine entsprechende Ausgestaltung zu minimieren.

Die potenziellen nachteiligen Umweltauswirkungen, die bei der Umsetzung der Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes entstehen können, sind im Rahmen der nachfolgenden Planungen zu berücksichtigen und soweit möglich zu vermeiden bzw. zu minimieren. Die Steckbriefe der Maßnahmen geben dafür entsprechende Hinweise.

9 Quellenverzeichnis

BMU 2007: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt, http://www.biologischevielfalt.de/.

Bundesregierung 2002: Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung, Berlin.

Bundesregierung 2007: Bericht zur Umsetzung der in der Kabinettsklausur am 23./24.08.2007 in Meseberg beschlossenen Eckpunkte für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm, http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/gesamtbericht_iekp.pdf - Zugriff am 25.07.2013.

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW), Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee – Rhein (AWBR), Arbeitsgemeinschaft Rhein-Wasserwerke e. V. (ARW), Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr (AWWR), Arbeitsgemeinschaft der Wasserversorger im Einzugsgebiet der Elbe (AWE) und Arbeitsgemeinschaft Trinkwassertalsperren e.V. (ATT) 2010: Memorandum zum Schutz von Fließgewässern und Talsperren.

IKSR Internationale Kommission zum Schutz des Rheins 2013: Ökologische Durchgängigkeit http://www.iksr.org/index.php?id=70 - Zugriff am 25.07.2013.

Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet (IAWR), Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee – Rhein (AWBR), Arbeitsgemeinschaft Rhein-Wasserwerke e. V. (ARW), Vereniging van Rivierwaterbedrijven Rijn (RIWA-Rijn), Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Donaueinzugsgebiet (IAWD) und Vereniging van Rivierwaterbedrijven Maas/Meuse (RIWA-Maas) 2008: Internationales, gemeinsames Donau-Maas-Rhein-Memorandum.

LAWA 2013: Arbeitshilfe zur Erstellung von Umweltberichten gemäß § 14g des UVPG zu Hochwasserrisikomanagementplänen, Entwurf, Stand 06.06.2013.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg 2007: Überwachungsprogramme Fließgewässer – Seen – Grundwasser. Kurzbericht. http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/53506/ - Zugriff am 05.11.2013.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg 2013: Klimaatlas Baden-Württemberg, http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt5/klimaatlas_bw/index.html - Zugriff am 25.07.2013.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) 2012: Vorgehenskonzept zur Erstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen, Stand Sept. 2012. Stuttgart.

Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg (MLR) 2000: Naturraumsteckbriefe. Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm Baden-Württemberg, http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/92374/ - Zugriff am 25.07.2013.

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) 2014: Der Nationalpark Schwarzwald - „Eine Spur Wilder“ (Flyer), Stuttgart.

Regierungspräsidium Freiburg (RPF) 2012: Landschaften und Böden im Regierungsbezirk Freiburg. Freiburg im Breisgau.

Regierungspräsidium Karlsruhe (RPK) 2009: Bewirtschaftungsplan Bearbeitungsgebiet Oberrhein (Baden-Württemberg) gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG), Bericht in Zusammenarbeit mit dem Regierungspräsidium Freiburg. Karlsruhe.

Regierungspräsidium Karlsruhe (RPK) 2015: Bewirtschaftungsplan Oberrhein Aktualisierung 2015 (Baden-Württemberg). Karlsruhe.

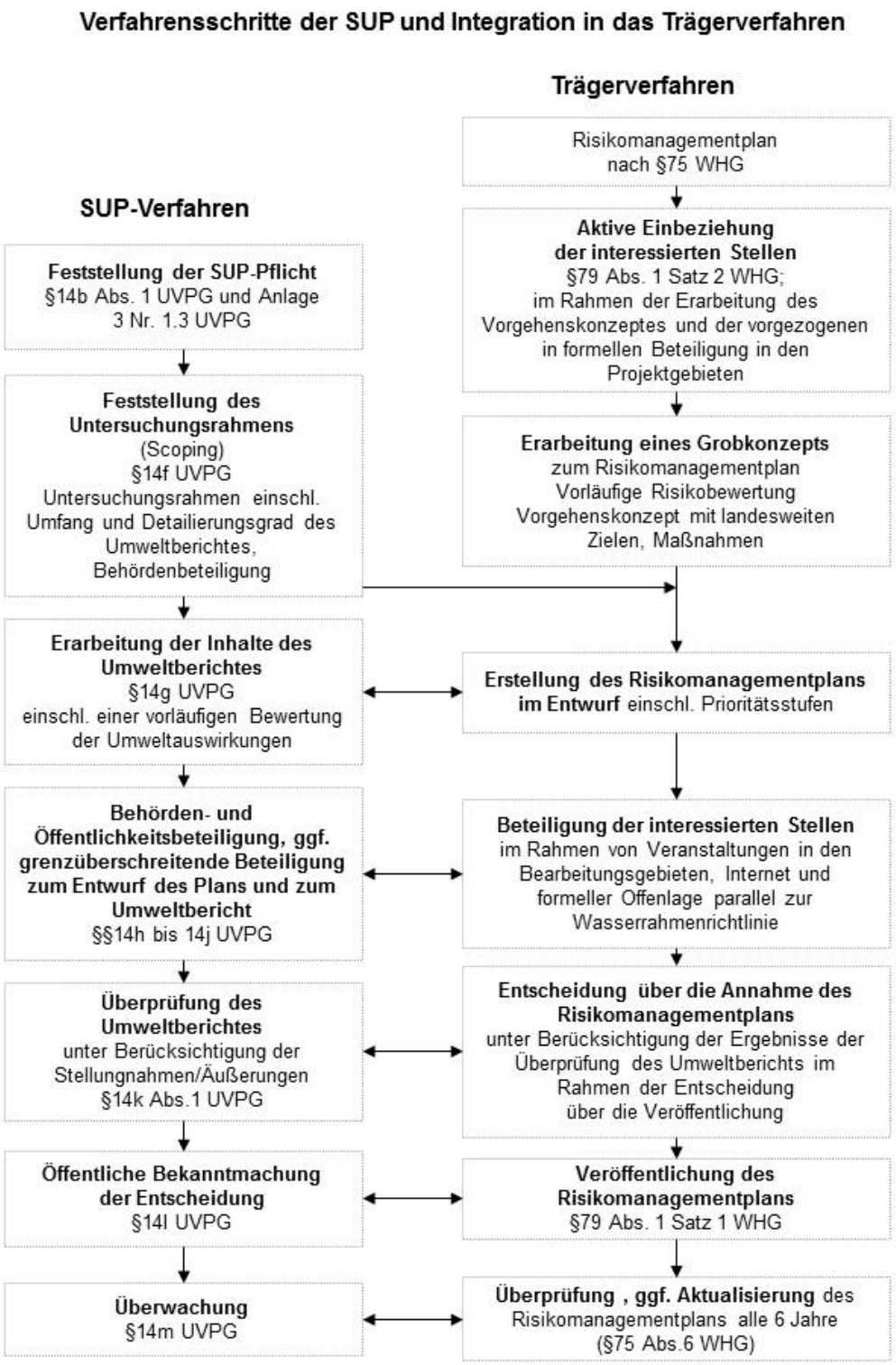
Umweltbundesamt (UBA) 2010: Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung. Berlin.

Umweltministerium Baden-Württemberg (UM) 2005: Die Zukunft unseres Wassers. Zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Baden-Württemberg. Stuttgart.

Umweltministerium Baden-Württemberg (UM) 2007: Umweltplan 2007 – 2012. Stuttgart.

Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (MFW) 2002: Landesentwicklungsplan 2002. Stuttgart Textteil: http://mvi.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/dateien/Broschueren/Landesentwichlungsplan_2002.PDF, Karten: http://www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer - Zugriff am 23.09.2014.

10 Anhang 1


Verfahrensschritte der SUP und Integration in das Trägerverfahren
Trägerverfahren
SUP-Verfahren
Risikomanagementplan nach §75 WHG
Feststellung der SUP-Pflicht §14b Abs. 1 UVPG und Anlage 3 Nr. 1.3 UVPG
Aktive Einbeziehung der interessierten Stellen §79 Abs. 1 Satz 2 WHG; im Rahmen der Erarbeitung des Vorgehenskonzeptes und der vorgezogenen in formellen Beteiligung in den Projektgebieten
Feststellung des Untersuchungsrahmens (Scoping) §14f UVPG Untersuchungsrahmen einschl. Umfang und Detailierungsgrad des Umweltberichtes, Behördenbeteiligung
Erarbeitung eines Grobkonzepts zum Risikomanagementplan Vorläufige Risikobewertung Vorgehenskonzept mit landesweiten Zielen, Maßnahmen
Erarbeitung der Inhalte des Umweltberichtes §14g UVPG einschl. einer vorläufigen Bewertung der Umweltauswirkungen
Erstellung des Risikomanagementplans im Entwurf einschl. Prioritätsstufen
Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung, ggf. grenzüberschreitende Beteiligung zum Entwurf des Plans und zum Umweltbericht §§14h bis 14j UVPG
Beteiligung der interessierten Stellen im Rahmen von Veranstaltungen in den Bearbeitungsgebieten, Internet und formeller Offenlage parallel zur Wasserrahmenrichtlinie
Überprüfung des Umweltberichtes unter Berücksichtigung der Stellungnahmen/Äußerungen §14k Abs.1 UVPG
Entscheidung über die Annahme des Risikomanagementplans unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Überprüfung des Umweltberichts im Rahmen der Entscheidung über die Veröffentlichung
Öffentliche Bekanntmachung der Entscheidung §14l UVPG
Veröffentlichung des Risikomanagementplans §79 Abs. 1 Satz 1 WHG
Überwachung §14m UVPG
Überprüfung , ggf. Aktualisierung des Risikomanagementplans alle 6 Jahre (§75 Abs.6 WHG)

Weiterführende Informationen

Hochwasserrisikomanagement in Baden-Württemberg
Zentrales Internetportal zur Hochwasserstrategie des Landes Baden-Württemberg. Links zu Kartendiensten und Publikationen des Landes zum Thema Hochwasser. Interner Bereich mit allen HWGK, Vorgehenskonzept Hochwasserrisikomanagement und den Internetauftritten der Regierungspräsidien.
www.hochwasserbw.de

Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW)
Der interaktive Dienst UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online) der LUBW ermöglicht den allgemeinen Zugriff auf ausgewählte Umweltdaten und digitale Kartenbestände.
http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/

WBW Fortbildungsgesellschaft mbH
Vielfältige Informationen und Publikationen zu Gewässernachbarschaften, Betrieb von Hochwasserrückhaltebecken, Gewässerpädagogik, Hochwasserpartnerschaften, mit Internem Bereich für Kommunen.
www.wbw-fortbildung.de

Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner

Regierungspräsidium Karlsruhe
Referat 52 Gewässer und Boden

Ralph-Dieter Görnert, Tel. 0721 926-7506, ralph-dieter.goernert@rpk.bwl.de

Jörg Schröder, Tel. 0721 926-7534, joerg.schroeder@rpk.bwl.de

Hochwasserrisikomanagement@rpk.bwl.de

Regierungspräsidium Freiburg
Referat 52 Gewässer und Boden

Dr. Magdalena Steiner, Tel. 0761 208-4203, magdalena.steiner@rpf.bwl.de

Matthias Groteklaes, Tel. 0761 208-4207, matthias.groteklaes@rpf.bwl.de

Hochwasserrisikomanagement@rpf.bwl.de