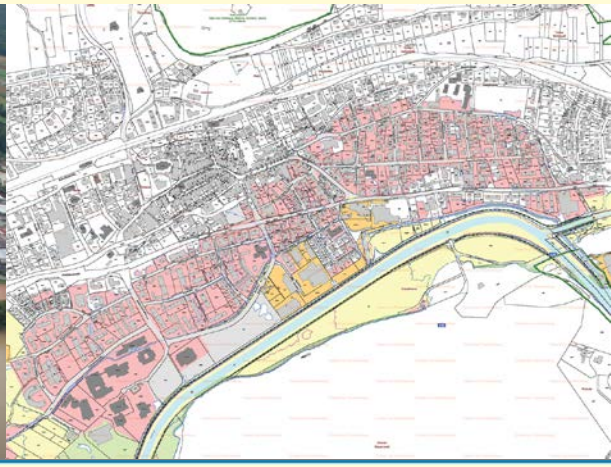
HOCHWASSER
RISIKOMANAGEMENT BADEN-WÜRTTEMBERG

Umweltbericht zum Hochwasserrisikomanagementplan Hochrhein



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 FREIBURG

FLUSSGEBIETSBEHÖRDE	**Regierungspräsidium Freiburg** 79083 Freiburg i. Br. www.rp-freiburg.de
BEARBEITUNG	**Regierungspräsidium Freiburg** **Referat 52 - Gewässer und Boden** 79083 Freiburg i. Br. www.rp-freiburg.de **INFRASTRUKTUR & UMWELT** Prof. Böhm und Partner 64293 Darmstadt www.iu-info.de
BILDNACHWEIS	Regierungspräsidium Freiburg
STAND	Oktober 2015

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 1
1.1 SUP-Pflicht und Erläuterungen zum Planungsprozess 2
1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Hochwasserrisikomanagementplans 5
1.3 Untersuchungsrahmen 14
1.4 Beziehungen zu anderen Plänen und Programmen 14
1.5 Hinweise für nachfolgende Planungs- und Zulassungsverfahren 15
2 Ziele des Umweltschutzes 16
2.1 Umweltziele für das Schutzgut Mensch 16
2.2 Umweltziele für das Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt 16
2.3 Umweltziele für das Schutzgut Boden 19
2.4 Umweltziele für das Schutzgut Wasser 19
2.5 Umweltziele für das Schutzgut Klima / Luft 20
2.6 Umweltziele für das Schutzgut Landschaft 20
2.7 Umweltziele für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter 22
3 Derzeitiger Umweltzustand und Umweltprobleme 23
3.1 Beschreibung des Naturraums 23
3.2 Schutzgut Mensch 26
3.2.1 Menschliche Gesundheit 26
3.2.2 Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeitfunktionen) 27
3.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen 28
3.4 Schutzgut Boden 29
3.5 Schutzgut Wasser 30
3.5.1 Oberflächengewässer 30
3.5.2 Grundwasser 31
3.6 Schutzgut Klima / Luft 31
3.7 Schutzgut Landschaft 32
3.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 33
3.8.1 Kulturgüter 33
3.8.2 Sachgüter 33

4 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans und Alternativenprüfung 35
4.1 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans 35
4.1.1 Schutzgut Mensch 35
4.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen 35
4.1.3 Schutzgut Boden 35
4.1.4 Schutzgut Wasser 35
4.1.5 Schutzgut Klima/Luft 36
4.1.6 Schutzgut Landschaft 36
4.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 36
4.2 Alternativenprüfung 36
5 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplanes Hochrhein 37
5.1 Vorgehensweise zur Prüfung der Umweltauswirkungen 37
5.2 Kurzbewertung der Maßnahmen im Hochwasserrisikomanagementplan 39
5.3 SUP-Steckbriefe der Maßnahmen mit potenziell erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt 44
5.3.1 SUP-Steckbrief L4: Erarbeitung eines Leitfadens und Fortbildungen zur Gewässerschau 45
5.3.2 SUP-Steckbrief R5: Kontrolle des Abflussquerschnittes und Beseitigung von Störungen 47
5.3.3 SUP-Steckbrief R6: Unterhaltung technischer Hochwasserschutzeinrichtungen 49
5.3.4 SUP-Steckbrief R8: Erstellung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz 51
5.3.5 SUP-Steckbrief R9 Umsetzung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz 54
5.3.6 SUP-Steckbrief R14: Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung 57
5.4 Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen 60
6 Geplante Überwachungsmaßnahmen 62
7 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 63
8 Allgemein verständliche nicht technische Zusammenfassung 64
8.1 Einleitung und Kurzbeschreibung des Hochwasserrisikomanagementplans 64
8.2 Beschreibung der Schutzgüter, deren aktuellen Zustands und voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des HWRMP 64

8.3 Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen 68

9 Quellenverzeichnis 71

10 Anhang 73

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Arbeitsschritte und Fristen der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie	1
Abbildung 2	Überblick über das Bearbeitungsgebiet Hochrhein	3
Abbildung 3	Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg	18
Abbildung 4	Biosphärenreservat, Nationalpark und Naturparke in Baden-Württemberg	21
Abbildung 5	Naturräume im Bearbeitungsgebiet Hochrhein	25

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Basisinformationen für das Bearbeitungsgebiet Hochrhein	4
Tabelle 2	Landesweite Ziele des Hochwasserrisikomanagements in Baden-Württemberg	5
Tabelle 3	Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Hochrhein - Landesweite Maßnahmen	7
Tabelle 4	Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Hochrhein	9
Tabelle 5	Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Hochrhein – Maßnahmen in Natura 2000-Gebieten (R15)	12
Tabelle 6	Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für Maßnahmen mit Bezug zu IVU-Anlagen im Bearbeitungsgebiet Hochrhein	13
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	26
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	27
Tabelle 9	Potenziell von Hochwasser betroffene Schutzgebiete bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem}	28
Tabelle 10	Potenziell von Hochwasser betroffenes Kulturerbe mit landesweiter Bedeutung bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem}	33
Tabelle 11	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	34
Tabelle 12	Kurzbewertung der Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements in Baden-Württemberg	39

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
HWRM-RL	EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie
IE-RL	EU-Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU
IVU-RL	EU-Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (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

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.

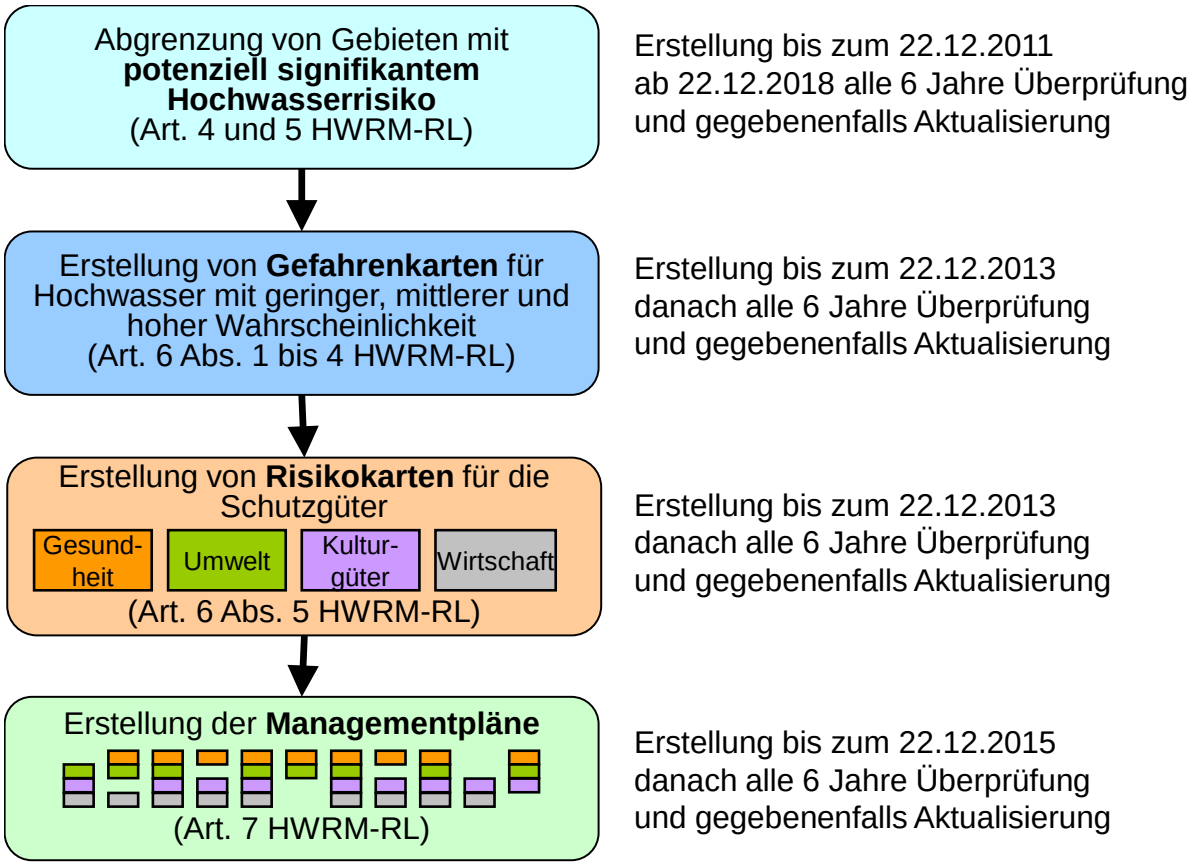


Abbildung 1 Arbeitsschritte und Fristen der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie

Zur Vorbereitung der Umsetzung der Richtlinie in Baden-Württemberg wurde 2009 durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft die Entwicklung eines Vorgehenskonzeptes (UM 2012) 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 (UM 2012) sowie grundlegende Informationen zum Hochwasserrisikoma-

nagement in Baden-Württemberg sind seit 2012 über die zentrale Informationsplattform www.hochwasser.baden-wuerttemberg.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 Hochrhein als Teil der Flussgebietseinheit Rhein. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die räumliche Abgrenzung dieses Bearbeitungsgebietes.

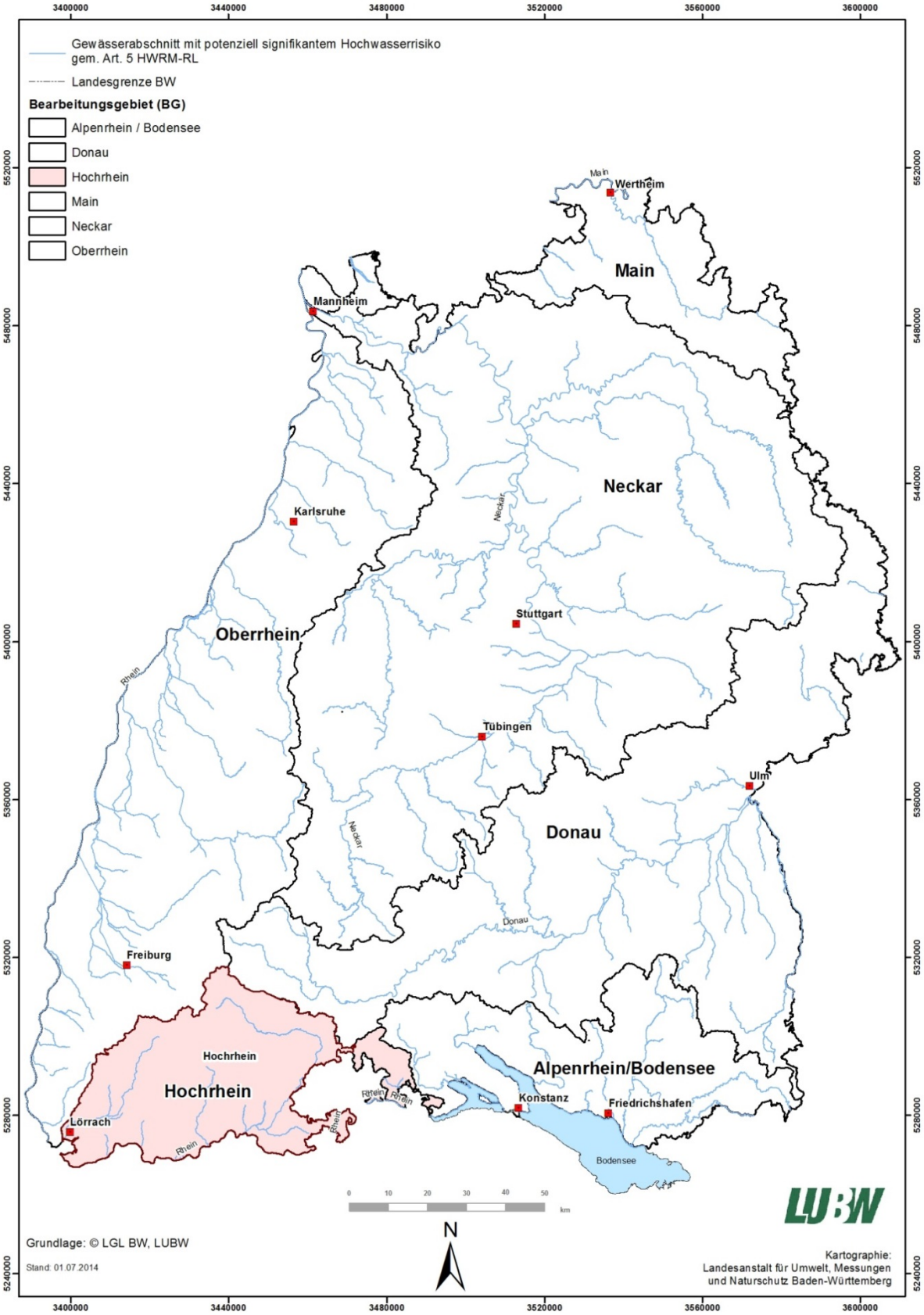


Abbildung 2 Überblick über das Bearbeitungsgebiet Hochrhein

Die wichtigsten Basisinformationen des Bearbeitungsgebietes sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1 Basisinformationen für das Bearbeitungsgebiet Hochrhein

Basisinformationen für das Bearbeitungsgebiet Hochrhein	
Flussgebietseinheit (FGE)	Rhein
Bearbeitungsgebiete (BG)	Hochrhein, Teil Baden-Württemberg
Größe des Bearbeitungsgebiets	2.338 km^2
Staats- und Ländergrenzen	Schweiz
Regierungsbezirk Stadt- und Landkreise	Regierungsbezirk Freiburg, Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald, Konstanz, Lörrach, Schwarzwald-Baar-Kreis, Waldshut
Gemeinden/Städte	86 Städte und Gemeinden davon 35 mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko im Sinne des Art. 5 HWRM-RL[1] Oberzentrum im Sinne der Raumordnung ist das gemeinsame Oberzentrum Lörrach / Weil am Rhein.
Einwohnerinnen und Einwohner	In den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko im Sinne des Art. 5 HWRM-RL leben ca. 320.000 Personen.
Hauptfließgewässer	Rhein
Bedeutende Nebengewässer	Wutach, Wiese und Hauensteiner Alb
Besonderheiten	Der Rhein stellt auf weiten Strecken den Grenzfluss zur Schweiz dar. Er ist für die an deutsches Gebiet angrenzenden Abschnitte von Neuhausen (CH) bis Basel (CH) und von der Schweizer Grenze bei Stein am Rhein (CH) bis Schaffhausen (CH) als Landeswasserstraße sowie als Gewässer erster Ordnung klassifiziert. Der Hochrhein ist auf gesamter Strecke (unterbrochen vom Rheinfall unterhalb von Schaffhausen) für die Schifffahrt nutzbar. Der Hochrhein wird intensiv zur Stromerzeugung aus Wasserkraft genutzt, auch ist in den Schwarzwaldgewässern ein hoher Anteil an Wasserkraftnutzung zu verzeichnen. Das Bearbeitungsgebiet Hochrhein setzt sich aus dem gleichnamigen Projektgebiet sowie einem Teilgebiet des Projektgebiets Bodensee-Hegau zusammen, in welchem lediglich die Gemeinde Gottmadingen ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko aufweist.

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

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.

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 (UM 2012: 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[2] 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 Hochrhein werden die Maßnahmen wie in Tabelle 3 bis Tabelle 6 aufgezeigt umgesetzt.

Tabelle 3 Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Hochrhein - 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			

[2] Im Dezember 2013 wurde die Maßnahme R4 „Einzelfallregelungen im überschwemmungsgefährdeten Innenbereich“ durch die Novellierung des Wassergesetzes Baden-Württemberg obsolet. Gleichzeitig wurde der Maßnahmenkatalog HWRM Baden-Württemberg durch die Maßnahme R31 „Integration des vorbeugenden Gewässerschutzes in die Wege- und Gewässerpläne“ ergänzt, so dass die Gesamtzahl der Maßnahmen bei 46 verbleibt.

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
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				
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 Hochwassermeldedienstes			X		
L16: Hinweise für die Nachsorge			X		

Tabelle 4 Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Hochrhein

Regionale Maßnahmen	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	35	0	0	33	2	0	0
R2: Aufstellung bzw. Fortschreibung einer Krisenmanagementplanung einschließlich der Aufstellung bzw. Fortschreibung von Hochwasser Alarm- und Einsatzplänen	35	0	0	2	33	0	0
R3: Einführung FLIWAS	35	27	0	1	7	0	0
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	35	0	19	16	0	0	0
R6: Unterhaltung technischer Hochwasserschutzeinrichtungen	35	11	0	0	0	1	23
R7: Optimierung von Hochwasserschutzeinrichtungen	35	33	0	0	2	0	0
R8: Erstellung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz	35	12	0	0	23	0	0
R9: Umsetzung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz	35	33	0	1	1	0	0
R10: Änderung bzw. Fortschreibung der Flächennutzungspläne zur Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes	35	0	0	3	0	30	2
R11: Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes bei der Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen	35	0	14	21	0	0	0

Regionale Maßnahmen	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
R12: Regenwassermanagement	35	0	13	20	1	1	0
R13: Fortschreibung HWGK	35	0	0	0	0	35	0
R14: Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung	siehe WRRL-Maßnahmenbericht						
R16: Information von IVU -Betrieben[3] und Verifizierung der betrieblichen Aktivitäten zur Hochwassergefahrenabwehr	35	27	2	6	0	0	0
R17: Überwachung VAwS/AwSV bei IVU-Betrieben	35	27	8	0	0	0	0
R18: Information und Beratung der Waldbesitzer	35	0	1	0	34	0	0
R19: Information und Beratung der Landwirte	35	0	0	35	0	0	0
R20: Information und Auflagen im Rahmen der Baugenehmigung	35	0	20	15	0	0	0
R21: Rechtliche Sicherung von Flächen als Überschwemmungsgebiet	35	0	35	0	0	0	0
R22: Überwachung VAwS / AwSV (soweit nicht R17)	35	0	0	35	0	0	0
R23: Objektspezifische Nachsorge EU-Badestellen	35	34	1	0	0	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.

Regionale Maßnahmen	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
R24: Koordination der Alarm- und Einsatzplanungen	35	0	0	2	33	0	0
R25: Änderung des Regionalplans / Landschaftsrahmenplans zur Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes	35	0	0	0	2	33	0
R26: Erstellung von Notfallplänen für die Trinkwasserversorgung	35	20	4	0	11	0	0
R27: Eigenvorsorge Kulturgüter	35	18	0	0	0	17	0
R28: Überarbeitung von Betriebsanweisungen bzw. Erstellung/ Überarbeitung von Konzepten für das Hochwasserrisikomanagement in IVU-Betrieben	35	27	3	5	0	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 Hochrhein – 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	95	50	40	0	5	0	0

Tabelle 6 Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für Maßnahmen mit Bezug zu IVU-Anlagen[4] im Bearbeitungsgebiet Hochrhein

	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	11	0	5	6	0	0	0
R17 Überwachung VAwS/AwSV bei IVU-Betrieben	11	0	11	0	0	0	0
R28 Überarbeitung von Betriebsanweisungen bzw. Erstellung / Überarbeitung von Konzepten für das Hochwasserrisikomanagement in IVU-Betrieben	11	0	5	6	0	0	0

[4] 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.

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 einschließlich der menschlichen 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 des Hochrheins 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 Hochrhein. 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 Hochrhein 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 Gebiete erfasst sind, da nicht alle als Heil-, Mineral- oder sonstige Bäderquellen genutzten 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 (vgl. UM 2007: 71) sowie für den Schutz vor Lärm (vgl. 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 (vgl. MfW 2002: 52).

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 4) 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 bedeutsamen 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 (vgl. MfW 2002: 46).

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 (vgl. BMU 2007).

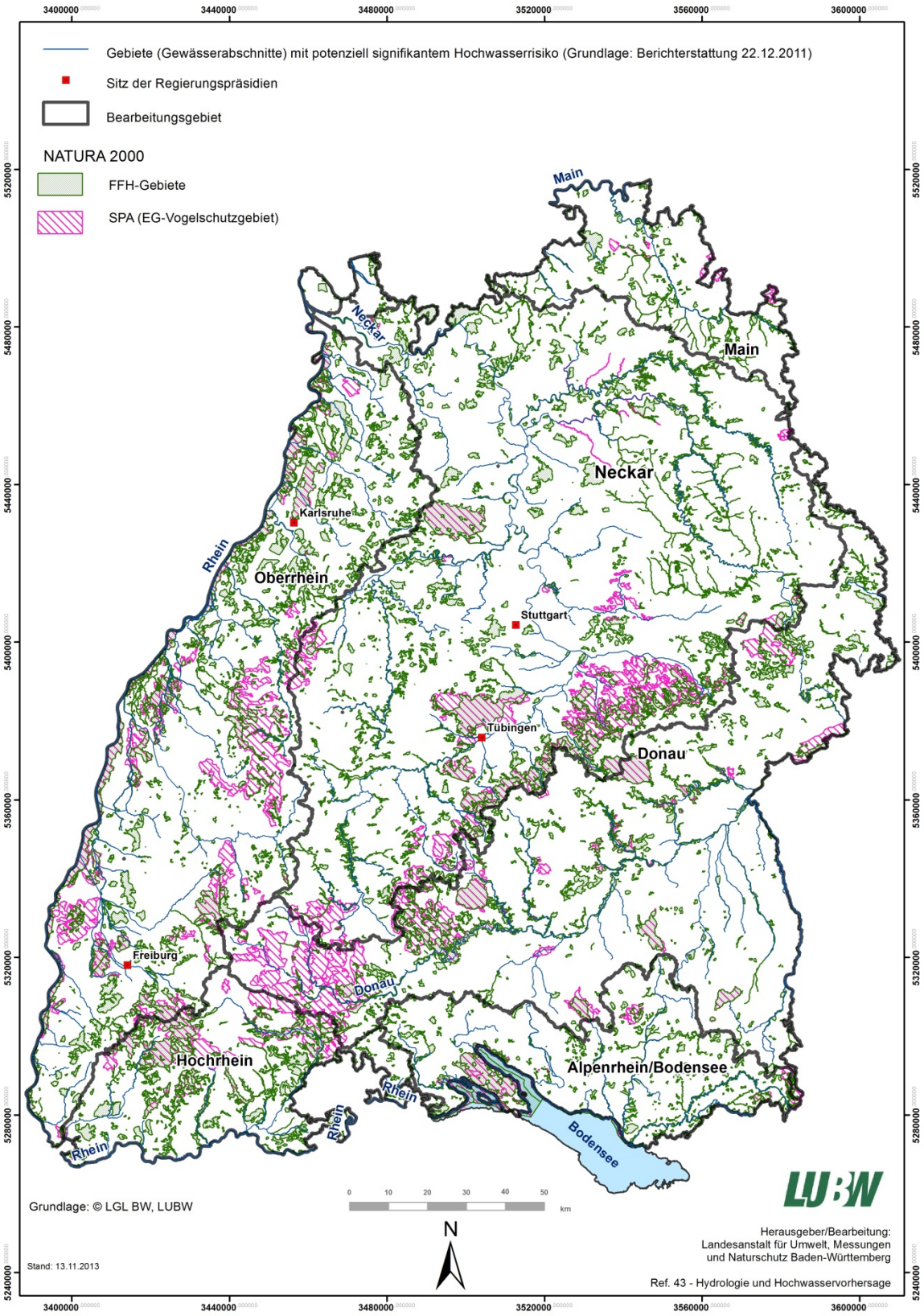


Abbildung 3 Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg

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 (vgl. 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 (vgl. 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 (vgl. 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: 40).

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 (vgl. 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 aufgrund 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 (vgl. MfW 2002: 12).

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.

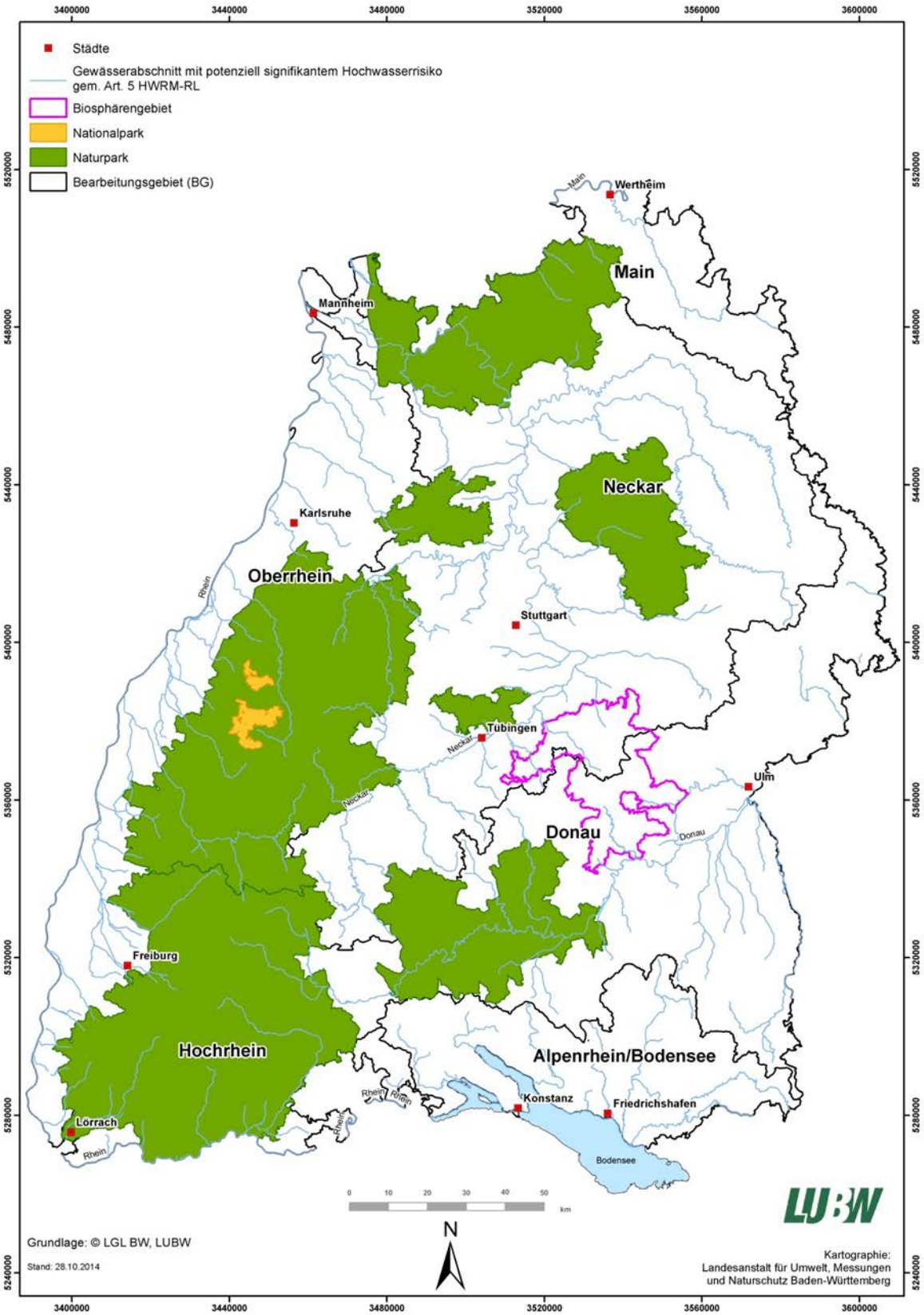


Abbildung 4 Biosphärenreservat, Nationalpark und Naturparke in Baden-Württemberg

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 Hochrhein liegt im Südwesten von Baden-Württemberg und umfasst neben den Naturräumen des Hochrheingebiets (Hochrheintal und Dinkelberg) Anteile an den Naturräumen des Schwarzwalds (Hochschwarzwald und Südöstlicher Schwarzwald) und den Neckar- und Tauber-Gäuplatten (Alb-Wutach-Gebiet). Die Übergänge zu den Naturräumen der Schwäbischen Alb (Hegaualb einschließlich Randen) und des Voralpinen Hügel- und Moorlands (Hegau) liegen ebenfalls anteilig im Bearbeitungsgebiet Hochrhein (siehe Abbildung 5) (vgl. LUBW 2010a).

Die beiden Naturräume Hochrheintal und Dinkelberg bilden zusammen die naturräumliche Haupteinheit Hochrheingebiet. Das Hochrheintal ist eine jungquartäre Tallandschaft, die durch Auen und Terrassenfelder geprägt ist. Geologisch wird die Talebene aus „einem 2 km bis 4 km breiten Niederungsstreifen aus fluvoglazialen Schottern (…) gebildet“ (MLR 2000a: S.2). Der Gewässerverlauf des Hochrheins umfasst einen wichtigen Lebensraum für Fließgewässerarten, allerdings wurde der Gewässercharakter, ursprünglich geprägt durch ein starkes Gefälle und unregelmäßige Stromschnellen, durch Maßnahmen der Schiffbarmachung und der Wasserkraftnutzung mit der Zeit stark verändert. Die flussbegleitenden Lehm- und Auenböden werden vorranging zum Ackerbau und nachranging für Grünland und Streuobstwiesen genutzt. Waldflächen sind nur vereinzelt und in den Randbereichen zu finden. Die im Hochrheintal entwickelten Trockenstandorte sind ein wichtiges Verbindungselement

zwischen den Trockenstandorten am Oberrhein und am Bodensee. Der nördlich angrenzende Dinkelberg umfasst ein 400 m bis 500 m hoch gelegenes Muschelkalkplateau mit einer Auflage aus Keuper. Die am Rande gelegenen Muschelkalkflächen sind ebenso wie die steil abfallenden Hänge, mit Ausnahme des Steilabfalls zum Wehratal, bewaldet. In den zentral gelegenen Keupergebieten besteht ein Mischgebiet aus Wald und Offenland. Aufgrund einer „überdurchschnittlichen Dichte schutzwürdiger Biotope gehört das Dinkelberggebiet zu den Gebieten mit besonderer Eignung für einen großräumig wirksamen Lebensraumverbund“ (MLR 2000b: S.2).

Die Naturräume Hochschwarzwald und Südöstlicher Schwarzwald liegen anteilig im Bearbeitungsgebiet Hochrhein und stellen die beiden südlichsten naturräumlichen Einheiten des Schwarzwaldes dar. Die beiden Naturräume zählen zum Grundgebirgsschwarzwald und sind durch eine intensive Zertalung, einhergehend mit einer hohen Reliefenergie, gekennzeichnet. Der Hochschwarzwald umfasst mit dem Feldberg (knapp 1500 m Höhe) die tektonisch am höchsten herausgehobene Aufwölbung des Grundgebirges und ist mit Ausnahme der Hochlagen und der Täler überwiegend bewaldet (vgl. MLR 2000). Durch Naturschutzgebiete wird versucht, insbesondere die Landschaftsformen und die Tier- und Pflanzenwelt zu schützen. Die Offenlandflächen werden im Hoch- und im Südöstlichen Schwarzwald vorrangig als Grünland und nachrangig als Ackerland bewirtschaftet (vgl. LBW o.J.). Zudem hat sich der Fremdenverkehr zu einer wichtigen Einnahmequelle entwickelt.

Der Naturraum Alb-Wutach-Gebiet grenzt im Osten an die beiden Naturräume des Schwarzwaldes und ist ebenfalls durch tief eingeschnittene Täler, bewaldete Talflanken und eine hohe Reliefenergie geprägt. Das Alb-Wutach-Gebiet ist die südlichste naturräumliche Einheit der Neckar- und Tauber-Gäuplatten und gliedert sich in die drei Bereiche Muschelkalkhochflächen (überwiegend ackerbaulich genutzt), Flusstäler von Wutach und Hochrhein sowie Klettgaurinne (überwiegend waldbestanden) und Höhen der Klettgaualb (überwiegend ackerbaulich genutzt) (vgl. MLR 2000).

Die Naturräume Hegau und Hegaualb liegen anteilig im Bearbeitungsgebiet. Der Naturraum Hegaualb ist die südöstliche naturräumliche Einheit der Schwäbischen Alb und gliedert sich in mehrere Teilbereiche auf. Für das Bearbeitungsgebiet Hochrhein ist insbesondere der westliche Bereich relevant. Dieser ist geologisch durch tertiäre Nagelfluhschichten gekennzeichnet. Die Hochflächen in dem Naturraum sind durch breite Täler zerschnitten, „vereinzelt ragen (…) die Vulkankegel tertiärer Magmatite aus den Hochflächen heraus“ (MLR 2000c: S.2). Die kalkreichen Lehmböden werden vorranging landwirtschaftlich genutzt. Der Naturraum Hegau umfasst den westlichsten Teil des Voralpinen Hügel- und Moorlands und liegt im „Einflussgebiet der Gletscherzungen des Bodenseegletschers“ (vgl. MLR 2000d: S.2). Der Naturraum gliedert sich ebenfalls in mehrere Teilbereiche und für das Bearbeitungsgebiet Hochrhein ist insbesondere der westliche Bereich relevant. Dieser ist durch vulkanische Berge und die dazwischen gelegenen Täler geprägt, teilweise sind diese Täler von Moränenwällen durchsetzt. Die Böden werden zum Ackerbau und teilweise zur Grünlandbewirtschaftung genutzt (vgl. MLR 2000).

Das Bearbeitungsgebiet Hochrhein ist durch die vielfältigen naturräumlichen Gegebenheiten der verschiedenen Naturräume geprägt. Entsprechend ist das Gewässernetz im Einzugsgebiet des Hochrheins ebenfalls unterschiedlich ausgeprägt. „Das Einzugsgebiet (…) ist hauptsächlich durch silikatische Mittelgebirgsflüsse und –bäche (…) und karbonatische Mittelgebirgsbäche (…), sowie z.T. Bäche des Alpenvorlandes (…) geprägt. Besonders hervorzuheben ist die zentrale Bedeutung des Hochrheins („Strom des Mittelgebirges“), der sich auf einer Länge von insgesamt 145 km mit einem Höhenunterschied von ca. 146 m vom Auslauf des Bodensees bis nach Basel erstreckt. Auf etwa 111 km ist

der Hochrhein Grenzfluss zwischen der Schweiz und Deutschland (Baden-Württemberg)“ (RPF 2009: S. 32).

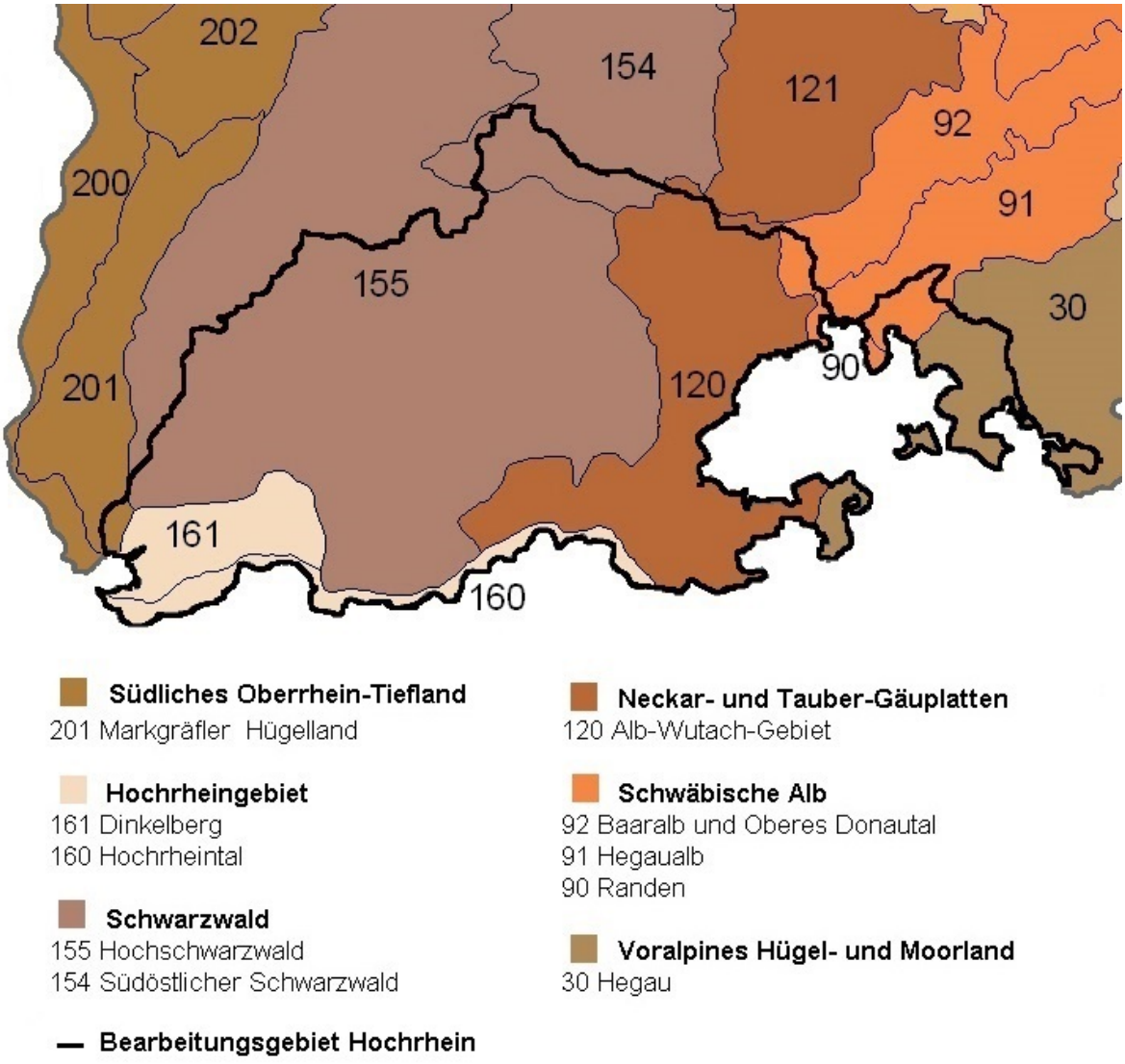


Abbildung 5 Naturräume im Bearbeitungsgebiet Hochrhein (Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von LUBW 2010: S.2.)

3.2 Schutzgut Mensch

3.2.1 Menschliche Gesundheit

Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein leben insgesamt 420.000 Einwohner. Die durchschnittliche Einwohnerdichte beträgt 180 EW/km^2. Die größten Einwohnerdichten werden im Südwesten im Verdichtungsraum Lörrach / Weil und im Südosten im Verdichtungsraum Konstanz erreicht. Das suburbane Umland der Städte Lörrach / Weil weitet sich im Westen des Bearbeitungsgebiets bis in das Hochrheintal (Mittelzentren Rheinfelden und Bad Säckingen) und in den Hochschwarzwald (Mittelzentrum Schopfheim) aus. Das suburbane Umland der Stadt Konstanz reicht im Osten des Bearbeitungsgebiets bis in die Gebiete der Hegaualb und des Hegau (Mittelzentrum Singen). Die Gebiete zwischen den beiden Verdichtungsräumen einschließlich deren urbanen Randzonen sind vorranging durch ländliche Strukturen geprägt. Diese Gebiete mit einer geringen Einwohnerdichte liegen insbesondere im Landkreis Waldshut und anteilig im Süden der beiden Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald und Schwarzwald-Baar-Kreis (vgl. MfW 2002).

In den Städten und Gemeinden im Bearbeitungsgebiet Hochrhein, die von potenziell signifikanten Hochwasserrisiken[5] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL betroffen sind, leben ca. 320.000 Einwohner und Einwohnerinnen. In Tabelle 7 sind die Anzahlen der Einwohnerinnen und Einwohner aufgeführt, die in diesen Städten und Gemeinden bei den Hochwasserszenarien HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} von Überflutungen betroffen sind[6]. In Tabelle 7 wird dabei nach den Überflutungstiefen der potenziell betroffenen Siedlungsflächen unterschieden (Tiefenklassen 0 bis 0,5m, tiefer 0,5m bis 2m und tiefer 2m).

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

Hochwasser-ereignis / **Überflutungs-tiefen**	10 jährliches Hochwasser (HQ_{10})	100 jährliches Hochwasser (HQ_{100})	Extrem Hochwasser (HQ_{extrem})
Gesamtzahl der Einwohnerinnen und Einwohner	320.000		
Summe betroffener Einwohnerinnen und Einwohner	3.410	10.520	38.450
0 bis 0,5m	3.100	9.400	33.000
0,5 bis 2m	300	1.100	5.300
tiefer 2m	10	20	150

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

[6] 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.

3.2.2 Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeitfunktionen)

Bei Hochwasserereignissen, die die Siedlungsbereiche betreffen, wird die Lebensqualität erheblich beeinträchtigt. Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein sind bei einem HQ_{extrem} insgesamt 618 ha Siedlungsflächen 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

Hochwasserereignis / Landnutzung	10 jährliches Hochwasser (HQ_{10})				100 jährliches Hochwasser (HQ_{100})				Extrem Hochwasser (HQ_{extrem})			
Gesamtfläche (ha)	132.209											
vom Hochwasser betroffene Gesamtfläche (ha)	2.103	754	426	923	3.151	1.396	732	1.023	4.823	2.283	1.348	1.192
Siedlung (ha)	68	56	11	1	194	157	34	3	618	472	139	7

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

Im Bearbeitungsgebiet werden insbesondere der Schwarzwald, das Alb-Wutach-Gebiet und das Hochrheintal als Erholungsräume genutzt. Neben den Einwohnern der naheliegenden Städte und Gemeinden werden diese Gebiete auch von Urlaubern von außerhalb besucht (vgl. MLR 2000). Insbesondere der Hochschwarzwald ist von besonderer Bedeutung und gilt als die am stärksten nachgefragte Fremdenverkehrslandschaft in Baden-Württemberg. Die Regionen des Hochschwarzwalds sind sowohl im Winter (Feldberg, Schauinsland, Todtmoos) als auch im Sommer (Triberg, Blauen) als Ferienorte stark gefragt (vgl. BfN 2012). Dabei zählt der Hochschwarzwald neben dem Südöstlichen Schwarzwald und Teilbereichen des Alb-Wutach-Gebiets zum Naturpark Südschwarzwald, der einen Großteil der Fläche des gesamten Bearbeitungsgebiets einnimmt (Abbildung 4). Das Hauptziel des Naturparks Südschwarzwald liegt darin „die einzigartige historisch gewachsene Kulturlandschaft des Südschwarzwaldes zu erhalten und das harmonische Miteinander von Natur und Mensch zu fördern“ (MLR 2011: S.9). Neben den Gebieten des Schwarzwaldes hat das Hochrheintal als Erholungsraum (Ferien- und Kurerholung) ebenfalls eine hohe Binnennachfrage. Prädikatisierte Kurorte in direkter Lage am Hochrhein sind die Orte Bad Säckingen, Küssaberg und Laufenburg. Der Sicherung großer zusammenhängender Freiräume im direkten Uferbereich des Hochrheins kommt daher auch hinsichtlich der Erholungsfunktion eine wichtige Bedeutung zu (vgl. MLR 2000).

Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein sind 12 Badestellen nach europäischer Badegewässerrichtlinie[8] ausgewiesen. Dabei handelt es sich um Flussbadegewässer am Hochrhein und Badestellen, die in natürlichen oder künstlich angelegten Seen liegen (vgl. RPF 2009). Durch Hochwasserereignisse ist

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

im Bearbeitungsgebiet Hochrhein ausschließlich die Badestelle „Titisee Strandbad“ in Titisee-Neustadt betroffen.

3.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein wurden 29 FFH-Gebiete und 7 Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 552,92 km^2 bzw. 1135,33 km^2 (Stand 2014) ausgewiesen (vergleiche Abbildung 3).

Ein Teil dieser Gebiete ist aufgrund seiner Lage in den Flussauen durch Hochwasser betroffen (Tabelle 9).

Tabelle 9 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[9] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL	**Hochwasserszenario**		
	HQ_{10}	**HQ_{100}**	**HQ_{extrem}**
Anzahl der FFH-Gebiete (Fauna-Flora-Habitat-Gebiete)	18	18	18
Anzahl der SPA-Gebiete (EU-Vogelschutzgebiete)	4	4	4

Der Hochrhein hat als bedeutendes überregionales Fließgewässer eine wichtige Funktion zur räumlichen Biotopvernetzung. Die Gewässer begleitenden Biotope bieten insbesondere an Altarmen, im Uferbereich und in Auwäldern Rückzugsräume für seltene und bedrohte Fließgewässerarten. Die wenigen naturnahen Gewässerabschnitte des Hochrheins, die weder ausgebaut noch aufgestaut sind, liegen im FFH-Gebiet „Hochrhein östl. Waldshut“ und bieten für Flora und Fauna naturnahe Fließgewässerlebensräume. Angrenzend an das Hochrheintal haben sich im Naturraum Dinkelberg ebenfalls artenreiche Biotope entwickelt. Insbesondere die Streuobstwiesen, wärmeliebende Waldgesellschaften und Halbtrockenrasenflächen geben seltenen Pflanzen und Tieren einen Lebensraum (teilweise landesweit einzige Artenvorkommen). Mit der Ausweisung des Naturschutzgebiets „Leuengraben“ und mehrerer kleiner FFH- und SPA-Gebiete werden die besonderen Arten von Tieren und Pflanzen geschützt. Weitere Bereiche des Dinkelbergs sind als bedeutsame Flächen für den bundesweiten Biotopverbund erfasst und daher für großräumig wirksame Lebensraumverbünde von Bedeutung. Die Naturräume des Schwarzwalds sind im Bearbeitungsgebiet die Gebiete mit der höchsten Artenvielfalt. Insbesondere im Hochschwarzwald sind mehrere Naturschutzgebiete („Feldberg“ und „Gletscherkessel Präg“), FFH- und SPA-Gebiete zum Schutz von landesweit besonderen Arten ausgewiesen. Neben naturnahen Fließgewässern und historisch alten Waldbeständen sind im Schwarzwald besondere Lebensräume (z.B. Schneerunsen, Blockschutthalden, offene Moore etc.) als bedeutsame Flächen für den Biotopverbund erfasst. Zudem sind mehrere Bereiche des Schwarzwalds in die baden-württembergische „PLENUM-Konzeption[10]“ eingebunden. In den weiteren Naturräumen des Bearbeitungsgebiets wurden ebenfalls Naturschutzgebiete für die Entwicklung und Sicherung von schutzwürdigen Tieren und Pflanzen ausgewiesen. Besonders hervorzuheben ist dabei die Flusslandschaft

[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] Die PLENUM-Konzeption in Baden Württemberg umfasst Projekte des Landes zur Erhaltung und Entwicklung von Natur und Umwelt in enger Zusammenarbeit mit der Bevölkerung (LUBW o.J.))

Wutachschlucht im Alb-Wutach-Gebiet, welche geologisch und biologisch bundesweit einzigartig ist (vgl. BfN 2012).

Im gesamten Bearbeitungsgebiet stellen die Fließgewässer individuelle Lebensräume für unterschiedliche Tiere und Pflanzen dar. In keinem dieser Gewässer wurde bisher der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potential erreicht (vgl. RPF 2015).

3.4 Schutzgut Boden

Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein besteht insbesondere in den Gebieten mit einer hohen Reliefenergie und gleichzeitig hohem Ackerlandanteil die Gefahr erosionsbedingter Abtragungen von Bodenmaterialien bei unbedeckten Böden, insbesondere wenn diese einen hohen Schluffanteil aufweisen. Im Alb-Wutach-Gebiet und im westlichen Teil der Hegaualb ist die Gefahr der Bodenerosion aufgrund von wasser- und windbedingten Abtragungen besonders hoch. Die natürlich bedingten Erosionsprozesse werden durch menschliche Tätigkeiten verstärkt. Insbesondere landwirtschaftliche Kulturmaßnahmen (Auswahl und Abfolge der Kulturarten, Hanglänge, Bearbeitungssystem und -intensität sowie Bearbeitungsrichtung) beeinflussen die Bodenerosion. Im gesamten Bearbeitungsgebiet kann daher in Abhängigkeit von der Bewirtschaftungsweise auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen die Gefahr der Bodenabtragung bestehen. Ebenso können Böden durch Verdichtung gefährdet werden.

Die Bodenqualität und Bodenfunktionen lassen sich auf Grundlage der Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 (BK 50) und der Bodenschätzung im Maßstab 1:5.000 räumlich detailliert bewerten (vgl. LGRB o.J. sowie RPF 2012). Die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen erfolgt auf der Grundlage des Leitfadens „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (LUBW 2010b) bzw. einer Arbeitshilfe zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung , die der Konkretisierung und Umsetzung von Bodenschutzmaßnahmen dient (LUBW 2012). Die Archivfunktion lässt sich anhand einer weiteren Arbeitshilfe (LUBW 2008) bewerten.

Insbesondere die Funktion des Bodens als „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ ist für das Hochwassergeschehen wesentlich, da sie neben verschiedenen anderen Faktoren zur Abflussdämpfung beiträgt. Sie 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 des Hochreintals, des Hegau, des Dinkelbergs und des Südöstlichen Schwarzwaldes. In den anderen Teilbereichen des Bearbeitungsgebiets weisen die Böden eine mittlere oder geringe Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper auf (vgl. MLR 2000 sowie BK 50).

Von Bedeutung ist weitergehend die „natürliche Bodenfruchtbarkeit“, die im Wesentlichen über den Bodenwasserhaushalt bestimmt wird. Böden mit einer hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit und einem hohen Anteil intensiver Landwirtschaft finden sich in mehreren Teilen des Bearbeitungsgebietes (vgl. BK 50). Im Hochrheintal werden die Offenlandflächen als Ackerbau-, Grünlandflächen und vereinzelt als Streuobstwiesen bewirtschaftet. Im Alb-Wutach-Gebiet werden die Hochflächen ackerbaulich, die Tallagen für Grünland und die Böden der Klettgaurinne zum Obst- und Weinanbau genutzt. In den westlichen Bereichen des Hegau und der Hegaualb sind ebenfalls ackerbauliche Flächen, Grünlandflächen und vereinzelt Streuobstwiesen vorzufinden (vgl. MLR 2000).

Die „Puffer- und Filterkapazität“ der Böden beschreibt deren Vermögen, Schadstoffe zurückzuhalten. 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 Alb-Wutach-Gebiet und dem Gebiet der Hegaualb. Eine geringe Puffer- und Filterkapazität haben die Böden des Hochschwarzwaldes und des Südöstlichen Schwarzwaldes. In den weiteren Naturräumen des Bearbeitungsgebiets Hochrhein sind mittlere Puffer- und Filterkapazitäten vorzufinden.

Zu berücksichtigen ist ebenfalls die Funktion von Böden als „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“, die insbesondere in Auen und Überschwemmungsgebieten in enger Wechselbeziehung zum Hochwasserabfluss steht.

Die Böden im Bearbeitungsgebiet werden durch die Siedlungsentwicklung stark beeinflusst. Eine hohe Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen und damit einhergehend der Verlust der Bodenfunktion besteht insbesondere in Verdichtungsräumen. Im Südwesten des Bearbeitungsgebiets liegt der Verdichtungsraum Lörrach / Weil, dessen Randzonen sich bis in das Hochrheintal und den Hochschwarzwald erstrecken. Der Verdichtungsraum Konstanz liegt im Südosten des Bearbeitungsgebiets und dessen suburbanes Umland reicht bis zur Hegaualb und zum Hegau (vgl. MfW 2002).

3.5 Schutzgut Wasser

3.5.1 Oberflächengewässer

Im Bewirtschaftungsplan nach WRRL (EG-Wasserrahmenrichtlinie) für das Bearbeitungsgebiet Hochrhein (RPF 2009, RPF 2015) sind zahlreiche Komponenten zur Beschreibung des ökologischen und chemischen Zustands der Flusswasserkörper detailliert erläutert. Die wesentlichen Aussagen mit Bezug auf die Hochwasserrisikomanagementplanung werden hier zusammengefasst.

Das Bearbeitungsgebiet Hochrhein ist in 12 Flusswasserkörper unterteilt. Für die Sicherung der Abflussbedingungen sind die vorhanden Querbauwerke sowie die morphologische Situation der Gewässer von besonderer Bedeutung.

Die Zuflüsse des Hochrheins verfügen „aufgrund der großen Höhenunterschiede zwischen den Erhebungen des Südschwarzwalds und dem Rheintal […] über ein hohes Wasserkraftpotenzial“, das mit Hilfe zahlreicher Wasserkraftanlagen genutzt wird (UM 2005: S.12). Diese sind häufig mit „unüberwindlichen Wehren und Ausleitungsstrecken verbunden, in denen keine ausreichende Restwassermenge gewährleistet ist. An der Hauensteiner Alb, der Wehra und der Schwarza weisen fünf Talsperren Fallhöhen von über 10m auf“ (UM 2005: S.13). Bezogen auf die Querbauwerke und die damit eingeschränkte Durchgängigkeit der Gewässer für Fische, Kleinlebewesen und Geschiebe, sind alle 12 Flusswasserkörper des BG Hochrhein mit „nicht gut“ (Ziel nicht erreicht) bewertet worden und es besteht somit Maßnahmenbedarf.

Die Untersuchung der gewässermorphologischen Bedingungen für die Fließgewässer wurde anhand streckenbezogener Strukturmerkmale durchgeführt und ergab, dass 7 der 12 Flusswasserkörper (FWK) das für die Morphologie gesetzte Ziel nicht erreichen. Bei fünf FWK konnte dagegen die morphologische Gesamtsituation mit „gut“ (Ziel erreicht) bewertet werden. Dazu zählen unter anderem die Wasserkörper Obere Wutach (20-02), Mittlere Wutach (20-03) und Schlücht/Schwarza (20-04). Bei den anderen Flusswasserkörpern im Bearbeitungsgebiet ist die Zielerreichung der auf die Morphologie bezoge¬nen Ziele gefährdet. Zu diesen Fließgewässern zählen neben den Wasserkörpern der

Unteren Wutach (20-05) und der Biber (20-01) auch die beiden Wasserkörper des Hoch¬rheins (2-01, 2-02).

Die natürliche Gewässermorphologie des Hochrheins wurde im Rahmen der Gewässerentwicklung stark verändert und ist heute insbesondere durch die Wasserkraftnutzung und unterhalb von Rheinfelden auch durch die Schifffahrt geprägt. Der gesamte Gewässerabschnitt zwischen Bodensee und Basel ist als Landeswasserstraße bzw. Schweizer Schifffahrtsstrecke ausgewiesen und umfasst elf Wasserkraftwerke (BfN 2012). Insbesondere die Wiese wurde im Unterlauf technisch hochwassersicher ausgebaut und dadurch in der Gewässerstruktur und dem Abflussverhalten erheblich verändert. „Aber auch andere Gewässer, wie zum Beispiel Wehra und Wutach, wurden in ihren Unterläufen in ein begradigtes Normprofil mit Leitdämmen gezwängt. Dagegen weisen die Oberläufe noch längere naturnahe, bzw. natürliche Strecken auf“ (UM 2005: S.13).

Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein erreicht, wie in ganz Baden-Württemberg, kein Wasserkörper den guten ökologischen Zustand (GÖZ) bzw. das gute ökologische Potential (GÖP). Ebenso erreicht keiner der 12 Flusswasserkörper aufgrund ubiquitärer Belastungen (z.B. Quecksilber) den guten chemischen Zustand. Moderne Maßnahmen zur Hochwasserrückhaltung zeigen vielfach auch Auswirkungen im ökologischen Bereich und können so zur Verbesserung des GÖZ/GÖP beitragen.

Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein liegen zwei Seewasserkörper. Der Titisee ist ein natürlicher Seewasser-körper, während der Schluchsee als Stausee einen künstlich angelegten Seewasserkörper darstellt. Die Untersuchung einschließlich der gewässermorphologischen Kriterien ergab, dass beide Seen einen guten ökologischen Zustand erreicht haben (RPF 2009, RPF 2015).

3.5.2 Grundwasser

Neben den 14 Oberflächenwasserkörpern liegen im Bearbeitungsgebiet Hochrhein 11 verschiedene Grundwasserkörper (GWK). Im Bearbeitungsgebiet „kommt überwiegend der GWK „Kristallin des Schwarzwaldes“ vor. Im Bereich der Wutach und des Dinkelbergs liegen außerdem die GWK „Buntsandstein des Schwarzwaldes“, „Muschelkalk-Platten“ und „Keuper-Bergland“. Im Süden, entlang des Hochrheins, befindet sich der GWK „Fluvioglaziale Schotter“. Die Talfüllungen bestehen teils aus überwiegend ungegliederten sandigen Kiesen (Hochrheintal) und teils aus sandigen Kiesen mit bereichsweise schluffig-tonigen, steinigen Einlagerungen (Wiese-, Wehra- und Murgtal). Die bedeutenden Lockergesteinsaquifere sind die quartären Becken- und Moränensedimente im Hegau, Klettgau und Hochrheintal (vgl. RPF 2005).

Die Untersuchung des qualitativen Zustands ergab, dass eine Beeinträchtigung der Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet überwiegend durch diffuse Schadstoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung besteht. Als Hauptbelastungsfaktor wurden an einzelnen Stellen und insbesondere im Osten des Bearbeitungsgebiets Nitratbelastungen infolge der ackerbaulichen Nutzung festgestellt. Der Nitratgrenzwert von 50 mg/l ist im Grundwasserkörper „Oberes Wutachgebiet“ überschritten. Dieser Überschreitung der Nitratgrenze soll auch zukünftig durch angepasste Maßnahmen im Ackeranbau entgegen gewirkt werden. Anzeichen für eine Gefährdung des guten mengenmäßigen Zustands gibt es jedoch nicht.

3.6 Schutzgut Klima / Luft

Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein sind die Jahresdurchschnittstemperaturen der einzelnen Naturräume sehr unterschiedlich. Während im Hochrheintal eine Mitteltemperatur zwischen 9 °C und 10 °C

erreicht wird, liegen die Mittelwerte im Schwarzwald bei unter 7 °C. In den höchsten Gipfellagen sinken die Temperaturen auf unter 4 °C ab (Feldberg 3,3 °C).

Hinsichtlich der durchschnittlichen Jahresniederschläge zeigen sich ebenfalls deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Naturräumen im Bearbeitungsgebiet. Im Hochrheintal und in den östlichen Naturräumen Hegau und Hegaualb beträgt der Jahresniederschlag zwischen 800 mm und 900 mm. Damit gehören diese Gebiete eher zu den trockeneren Gebieten, so dass sich teilweise wertvolle Trockenlebensräume entwickeln konnten (Hochrheintal). Am Dinkelberg und im Alb-Wutach-Gebiet fällt mit durchschnittlich zwischen 1000 mm und 1400 mm bereits deutlich mehr Niederschlag. Im Schwarzwald steigt der Jahresniederschlag auf durchschnittlich 1200 mm bis 1800 mm, insbesondere die höheren Gebirge bekommen viel Niederschlag.

Klimatische Belastungsräume werden durch die Analyse der Häufigkeit des Auftretens von Wärmebelastung und von Kältereizen tagsüber ermittelt. Im Bearbeitungsgebiet sind diesbezüglich deutliche Unterschiede zwischen den südlichen und den nördlichen Teilbereichen zu erkennen. Kältereize bestimmen im Winter das Bioklima in den Hochlagen des Schwarzwaldes. Insbesondere in den unbewaldeten Gipfellagen treten Kältereize intensiv und häufig auf. Im Hochrheintal gibt es nur selten Tage mit Kältereiz. Die Anzahl der Kältetage nimmt im Bearbeitungsgebiet zwischen dem Schwarzwald und dem Hochrheintal deutlich ab. Für das Tal des Hochrheins wird hingegen eine sommerliche Wärmebelastung häufiger erwartet, die in den Hochlagen des Schwarzwaldes wiederrum kaum auftritt (vgl. LUBW 2013). Neben der Höhenabhängigkeit der thermischen Bedingungen spiegelt sich bei diesen Unterschieden auch die Bedeutung der Landnutzung wider: „Denn der Wald, der die Nutzung des Schwarzwaldes dominiert, (…), 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 (…) und den bewaldeten Hochlagen (…) besonders groß“ (LUBW 2013).

Die Durchlüftungsverhältnisse unterscheiden sich im Bearbeitungsgebiet ebenso wie die anderen Klimafaktoren. Im Hochrheintal herrschen geringe Windgeschwindigkeiten vor und Inversionswetterlagen treten häufig auf. Durch die Enge des Hochrheintals beschränken sich diese schlechten Durchlüftungsverhältnisse auf die unmittelbare Talebene, hier ist zudem die Luftqualität aufgrund der Schadstoffbelastung teilweise gering. Zum Bodenseebecken hin, insbesondere in den Gebieten der Hegaualb und des Hegau, weiten sich die Bereiche mit schlechter Durchlüftung großräumig aus. Zusätzlich weisen einzelne isolierte Höhenzüge ebenfalls eine schlechte Durchlüftung auf. Die Gipfelbereiche haben hingegen durch hohe Windgeschwindigkeiten und seltenere Inversionswetterlagen gute Durchlüftungsverhältnisse. Der Schwarzwald, insbesondere die Höhenlagen, zählt daher zu den Gebieten mit guter Durchlüftung (vgl. LUBW 2013). Eine hohe Bedeutung haben hier die Täler mit ausgeprägten Talwindsystemen (z.B. Wehratal, Tal der Hauensteiner Alb, Wiesetal) für die Sicherung des Luftaustausches (vgl. MLR 2000).

3.7 Schutzgut Landschaft

Aufgrund der besonderen Vielfalt, Eigenart und Schönheit seiner Landschaften ist ein Großteil des Bearbeitungsgebiets Hochrhein als Naturpark ausgewiesen. Der Naturpark Südschwarzwald umfasst die Gebiete des Hochschwarzwalds, des Südöstlichen Schwarzwalds und große Anteile des Alb-Wutach-Gebiets und dehnt sich nördlich des Bearbeitungsgebiets bis zur Grenze des Naturparks Schwarzwald Mitte/Nord aus (vgl. MLR 2011). Das Hauptziel des Naturparks Südschwarzwald liegt

darin „die einzigartige historisch gewachsene Kulturlandschaft des Südschwarzwaldes zu erhalten“ (MLR 2011: S.9). Der Sicherung des Landschaftsbildes hinsichtlich der Vielfalt, der Natürlichkeit, der Eigenart und der Erhalt der landschaftsbildprägenden Strukturen kommt dabei eine große Bedeutung zu (vgl. MLR 2011).

Weitere wertvolle landschaftsbildprägende Strukturen sind ebenfalls in den südlich und östlich gelegenen Naturräumen zu finden. Im Gebiet Dinkelberg sind die Kulturlandschaftselemente der trockenen Wälder, Hohlwege und Streuobstwiesen, in den Gebieten der Hegaualb und des Hegau das Umfeld der Vulkankegel und die Vulkankuppen als visuelle Bezugspunkte und im Hochrheintal die zusammenhängenden Offenlandflächen besonders schützenswert. Teilweise werden die Landschaftsbilder in diesen Naturräumen jedoch durch übergeordnete Infrastrukturanlagen und Siedlungseinrichtungen gestört. Die Natürlichkeit und Eigenart der Landschaftsbilder wird dadurch deutlich eingeschränkt, so dass das landschaftsästhetische Potenzial in diesen Naturräumen differenziert betrachtet werden muss und teilweise als gering einzustufen ist (vgl. MLR 2000).

3.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

3.8.1 Kulturgüter

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

Tabelle 10 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	4	11	42

3.8.2 Sachgüter

Durch ein Hochwasser in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko im Sinne des Art. 5 HWRM-RL[11] sind im Bearbeitungsgebiet Hochrhein abhängig von den Hochwasserszenarien (HQ_{10}, HQ_{100}, HQ_{extrem}) die in Tabelle 8 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 11 Potenziell von Hochwasser betroffene Flächennutzungen bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[11] 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)	132.209											
vom Hochwasser betroffene Gesamtfläche (ha)	2.103	754	426	923	3.151	1.396	732	1.023	4.823	2.283	1.348	1.192
Siedlung (ha)	68	56	11	1	194	157	34	3	618	472	139	7
Industrie und Gewerbe (ha)	20	13	6	1	89	59	25	5	267	172	82	13
Verkehr (ha)	26	21	4	1	83	69	12	2	240	197	39	4
Sonstige Vegetatios- und Freiflächen (ha)	24	15	8	1	55	36	17	2	105	67	30	8
Landschaft (ha)	641	459	167	15	1.334	890	405	39	2.117	1.246	756	115
Forst (ha)	151	59	63	29	214	77	93	44	278	89	114	75
Gewässer (ha)	1.170	130	166	874	1.176	106	143	927	1.189	37	184	968
Sonstige Flächen (ha)	3	1	1	1	6	2	3	1	9	3	4	2

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

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 (siehe Abschnitt 2.4) – einen guten ökologischen und chemischen Zustand (Oberflächen-

gewässer) 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 Hochwasserrisikomanagementplanes Hochrhein

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 (vgl. LAWA 2013).

Für alle 46 Maßnahmen wird die Bewertung der Umweltauswirkungen in Kurzform in Tabelle 12 aufgezeigt. Für alle Maßnahmen, bei denen in der Umsetzung nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt möglich sind, gibt es zusätzlich zur Kurzbewertung in Tabelle 12 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 12 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 Objektarten-kataloges für die Krisen-managementplanung (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 hoch-wassergerechte Bauleitplanung (Bewertung entsprechend R10)	+	+	+	+	+	+	+	+
L6	Erarbeitung bzw. Aktualisierung von Leitfäden und Fortbildungen zur hochwassergerechten Bau-genehmigung (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	+	+	+

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**
L9	Erarbeitung eines Leitfadens zur hochwasserangepassten Landwirtschaft (Bewertung entsprechend R19)	+	+	+	+	0	+	+	+
L10	Information landesweiter Energie-versorger und Telekommunikations-unternehmen über Hochwassergefahren (Bewertung entsprechend R2)	++	+	+	+	0	0	++	++
L11	Information der Sachverständigen-organisationen über die Nutzung der Hochwassergefahrenkarten bei der Überwachung von VAwS-Anlagen (Bewertung entsprechend R22)	0	+	+	+	0	0	0	+
L12	Schaffung von Fortbildungs-angeboten für Einsatzkräfte (Bewertung entsprechend R2)	++	+	+	+	0	0	++	++
L13	Schaffung von Fortbildungs-angeboten für Handwerker, Architekten und Ingenieure (Bewertung entsprechend R20)	+	+	+	+	0	0	+	+
L14	Sicherstellung und Verbesserung der Hochwasservorhersage (Bewertung entsprechend R2)	++	+	+	+	0	0	++	++
L15	Verbesserung des Hochwasser-meldedienstes (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 (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 Bewirtschaftungs-planung s. SUP-Steckbrief R14	+	±	±	±	0	+	±	±
R15	Integration des natürlichen Wasser-rückhalts in die Natura 2000 - Managementpläne	+	++	+	++	0	+	+	+
R16	Information von IVU[13]-Betrieben und Verifizierung der betrieblichen Aktivitäten zur Hochwassergefahren-abwehr (entsprechend R17, R28)	0	+	+	+	0	0	0	+
R17	Überwachung VAwS/AwSV bei IVU-Betrieben (entsprechend R16, R28)	0	+	+	+	0	0	0	+
R18	Information und Beratung der Wald-besitzer	+	+	+	+	0	+	+	+
R19	Information und Beratung der Land-wirte	+	+	+	+	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-Badestellen	+	+	+	+	0	0	0	0
R24	Koordination der Alarm- und Einsatz-planungen (entsprechend R2)	++	+	+	+	0	0	++	++

13 Betriebe, die unter die Regelungen der EU-Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umwelt-verschmutzung (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.
Obwohl die EU-Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen, kurz IE-Richtlinie, die IVU-Richtlinie 2008/1/EG durch die nationale Umsetzung 2013 abgelöst hat, erfolgt in Baden-Württemberg die Auswahl der Betriebe weiterhin entsprechend den Vorgaben des Artikel 6 Abs. 5c HWRM-RL auf Basis des Anhang I der IVU-Richtlinie. Das bedeutet, dass IE- Anlagen, die nicht der IVU Richtlinie unterlagen, nicht in die Planungen zum Hochwasserrisikomanagement einbezogen werden.

Maßnahmen auf regionaler und lokaler Ebene									
Nr.	**Maßnahme (Kurzbeschreibung)**	**Menschen, menschliche Gesundheit**	**Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**	**Boden**	**Wasser**	**Klima Luft**	**Landschaft**	**Kulturgüter**	**sonstige Sachgüter**
R25	Änderung des Regionalplans / Landschaftsrahmenplans zur Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes	+	+	+	+	+	+	+	+
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 (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 (Kap. 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 Leitfaden 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 Freihaltung der Abfluss-querschnitte.		+
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 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 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

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 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
Kulturgüter				**+**
	Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Erhalt der Schutzwirkung der Anlagen.		+
Sachgüter				**+**
	Schutz von Gütern mit kultureller und wirtschaftlicher Bedeutung 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 Hochwasserschutzeinrichtungen eine Prüfung möglicher Alternativen durchzuführen. Während der Bauphase sind Maßnahmen 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 Schadstoffbelastung	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 Wiederherstellung 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 Treibhausgasemissionen	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	Nachteilige Wirkungen durch Abriegelung von Talquerschnitten (Unterbrechen von Kaltluft-bahnen).	Standortwahl, Vermeidung von Querriegeln in Klima-relevanten Gebieten (Kalt-luftbahnen, Vorbehalts-gebiete Klimafunktion).	-
Landschaft				**-**
	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen 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 Kulturdenkmäler	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 kultureller und wirtschaftlicher Bedeutung für die Allgemein-heit	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 Schadstoffbelastung	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 Wiederherstellung 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 Treibhausgasemissionen	Keine erhebliche Wirkung.		0
	Erhalt / Entwicklung klimarelevanter Räume	Nachteilige Wirkungen durch Abriegelung von Talquerschnitten und Unterbrechung von Kaltluftbahnen.	Standortwahl, Vermeidung von Querriegeln in Klima-relevanten Gebieten (Kalt-luftbahnen, Vorbehalts-gebiete Klimafunktion).	-
Landschaft				**-**
	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen 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 Kulturdenkmäler	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 kultureller und wirtschaftlicher Bedeutung für die Allgemein-heit	Schutz von unterliegenden Sachwerten aufgrund verbessertem 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 Schadstoffbelastung	Durch den Anschluss neuer Flächen an die Auendynamik kann es in Einzelfällen im Hochwasserfall zu höheren Schadstoffbelastungen auf bisher unbelasteten Flächen kommen, wenn das Hochwasser 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 entsprechende Schadstoffe mit sich führt.		±

R14: Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung				
	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				**+**
	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenarten und Schönheit	Mit den Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur sind positive Wirkungen auf das Landschaftsbild (Natürlichkeit, landschaftsbildprägende Elemente) verbunden.		+
Kulturgüter				**±**
	Erhalt schützenswerter Kulturdenkmäler	Verringerung des Hochwasserrisikos durch Verbesserung des natürlichen Wasserrückhaltes in der Fläche und an den Gewässern. Mögliche Beeinträchtigungen (Rissbildungen an Bauwerken, Verrottung von Bodenfunden durch Sauerstoffzutritt) durch Veränderungen der hydraulischen Situation (GW-Absenkungen).	Prüfen von technischen Varianten zur Vermeidung der GW-Absenkungen.	±
Sachgüter				**±**
	Schutz von Gütern mit kultureller und wirtschaftlicher Bedeutung für die Allgemein-heit	Verringerung des Hochwasserrisikos durch Verbesserung des natürlichen Wasserrückhaltes in der Fläche und an den Gewässern. Mögliche Beeinträchtigungen (Rissbildungen an Bauwerken, Verrottung von Bodenfunden durch Sauerstoffzutritt) durch Veränderungen 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 Hochrhein 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 Hochrhein fortlaufend umgesetzt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und deren Lebensräume, lassen sich bei sachgerechter Ausführung der Maßnahmen unter Berücksichtigung der Ziele der WRRL minimieren. Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein sind die gewässernahen Lebensräume mit einer bedeutsamen Funktion für den Biotopverbund (z.B. Hochrheintal) einschließlich der bedrohten Fließgewässerlebensräume (z.B. Schwarzwald) von besonderer Bedeutung für Flora und Fauna. Die Umsetzung der Maßnahmen R5 und L4 ist daher entlang der naturnahen Flusslandschaften unter besonderer Berücksichtigung der ufernahen Lebensräume durchzuführen.

Bei der Umsetzung der Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes (R8, R9) sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Landschaft und Klima / Luft möglich. Auf Grund der individuellen Gegebenheiten im Bearbeitungsgebiet Hochrhein sind diese Maßnahmen insbesondere unter Berücksichtigung der bedeutsamen Tier- und Pflanzenlebensräume für den bundesweiten Biotopverbund und der landschaftsbildprägenden Struktur des Naturparks „Südschwarzwald“ durchzuführen. Zudem sollte der Luftaustausch zwischen den Tälern mit ausgeprägten Talwindsystemen (z.B. Schwarzwald) und den Teilbereichen mit schlechten Durchlüftungsverhältnissen (z.B. Hochrheintal) weiterhin gesichert werden. Daher kommt auch im Bearbeitungsgebiet Hochrhein der landesweiten Strategie Baden-Württembergs, Gefahren sorgfältig zu ana-

lysieren und neben dem technischen Hochwasserschutz andere Maßnahmen zur Risikominimierung und zur Vorsorge forciert umzusetzen, eine wichtige Bedeutung zu. Diese Strategie besteht seit 2002 und verfolgt das Ziel, 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 R31) bereits umgesetzt sind und nicht ausreichen, um das Hochwasserrisiko auf ein akzeptables Maß zu verringern. Diese Strategie wird auch im hier vorliegenden Hochwasserrisikomanagementplan Hochrhein verfolgt.

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, insbesondere auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume, durch eine entsprechende Ausgestaltung zu minimieren. Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein sind die naturnahen Lebensräume (z.B. Schwarzwald) und die großräumig wirkenden Lebensraumverbünde (z.B. Hochrheintal) von besonderer Bedeutung für die Umwelt. Die im Rahmen der Maßnahme R6 notwendigen Anpassungen an die technischen Anforderungen (z.B. zusätzliche Flächeninanspruchnahme) sind daher unter Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf die Tier- und Pflanzenlebensräume auszuführen.

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 Voraussetzungen 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, das sowohl chemische 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 (vgl. LUBW 2007). Eine ausführliche Darstellung der im Zusammenhang mit dem Gewässerzustand stehenden Überwachungsnetze im Bearbeitungsgebiet kann dem WRRL-Bewirtschaftungsplan Hochrhein entnommen werden.

Die Überwachung von Schutzgebieten auf Grundlage von EG-Richtlinien (Natura 2000-Gebiete, Badegewässer) erfolgt landesweit entsprechend den 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 (vgl. 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.hochwasser.baden-wuerttemberg.de).

Im Hochwasserrisikomanagementplan Hochrhein wird dargestellt, wie die Maßnahmen aus dem landesweiten Maßnahmenkatalog im Bearbeitungsgebiet Hochrhein 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 Hochrhein wie folgt dar:

Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein leben insgesamt 420.000 Einwohner. Die durchschnittliche Einwohnerdichte beträgt 180 EW/km^2. Die größten Einwohnerdichten werden in den Verdichtungsräumen Lörrach / Weil und Konstanz erreicht. In den Gebieten zwischen den beiden Verdichtungsräumen liegen vorranging ländlich geprägte Räume, die deutlich dünner besiedelt sind (vgl. MfW 2002). Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein sind in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hoch-

wasserrisiko[14] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL bei einem HQ_{extrem} potenziell 38.450 Personen betroffen.

Bei Hochwasserereignissen, die die Siedlungsbereiche betreffen, wird die Lebensqualität erheblich beeinträchtigt. Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein sind bei einem HQ_{extrem} insgesamt 618 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 Hochrhein wie folgt dar:

Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein wurden 29 FFH-Gebiete und 7 Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 552,92 km^2 bzw. 1135,33 km^2 (Stand 2014) ausgewiesen. Ein Teil dieser Gebiete ist aufgrund seiner Lage in den Flussauen durch Hochwasser betroffen.

Die unterschiedlichen Naturräume im Bearbeitungsgebiet bieten einen großen Biotopreichtum. Zur Sicherung und zur Entwicklung der besonderen Lebensräume bestehen im gesamten Bearbeitungsgebiet verschiedenen Schutzgebiete. Zudem werden mehrere Gebiete als bedeutsame Flächen für den Biotopverbund erfasst, da diese eine besondere Eignung für einen großräumig wirksamen Lebensraumverbund aufweisen. Insbesondere im Hochrheintal, im Gebiet des Dinkelbergs und im Hochschwarzwald werden seltene und gefährdete Arten der Flora und Fauna geschützt (vgl. BfN 2012).

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.

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

Schutzgut Boden

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

In den Gebieten mit hoher Reliefenergie und gleichzeitig hohem Offenlandanteil (insb. Alb-Wutach-Gebiet und Hegaualb) besteht eine erhöhte Erosionsgefährdung der Böden. In weiten Teilen des Bearbeitungsgebietes Hochrhein finden sich zudem Böden mit guter Anbaueignung und einem entsprechend hohen Anteil intensiver Landwirtschaft. In diesen Gebieten kann aufgrund Bodenerosion fördernder Anbaumethoden ebenfalls die Gefahr der Bodenabtragung bestehen (vgl. MLR 2000).

Eine hohe Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen und damit einhergehend der Verlust der Bodenfunktion ist insbesondere in den Verdichtungsräumen Lörrach / Weil und Konstanz zu verzeichnen (vgl. MfW 2002).

Böden mit einer hohen Puffer- und Filterkapazität finden sich insbesondere im Alb-Wutach-Gebiet und dem Gebiet der Hegaualb. Eine geringe Puffer- und Filterkapazität weisen die Böden des Hochschwarzwaldes und des Südöstlichen Schwarzwaldes auf. In den weiteren Naturräumen des Bearbeitungsgebiets Hochrhein sind mittlere Puffer- und Filterkapazitäten vorzufinden.

Eine hohe Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf haben die Böden des Hochreintals, des Hegau, des Dinkelbergs und des Südöstlichen Schwarzwaldes. In den anderen Teilbereichen des Bearbeitungsgebiets weisen die Böden eine mittlere oder geringe Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper auf (vgl. 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 Hochrhein wie folgt dar:

Im Bearbeitungsgebiet liegen 12 Flusswasserkörper und zwei Seewasserkörper. Bezogen auf die Gewässerstruktur erreichen von den insgesamt 12 Flusswasserkörpern im Bearbeitungsgebiet fünf Wasserkörper die in Bezug auf die Morphologie gesetzten Ziele der WRRL, bei sieben Wasserkörpern werden diese Ziele verfehlt (RPF 2015). Hinsichtlich der Gewässergüte weist kein Fließgewässer einen guten chemischen Zustand auf (vgl. RPF 2015). Die beiden Seewasserkörper im Projektgebiet haben mittlerweile einen guten ökologischen Zustand erreicht (RPF 2009).

Neben den 14 Oberflächenwasserkörpern liegen im Bearbeitungsgebiet 11 verschiedene Grundwasserkörper. Als Hauptbelastungsfaktor der Grundwasserkörper gelten diffuse Stoffeinträge durch die intensive ackerbauliche Nutzung. Bei einem Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet ist der Nitratgrenzwert überschritten und der Nitrateintrag soll zukünftig durch angepasste Maßnahmen im Ackerbau reduziert werden (vgl. RPF 2005).

Die künftige Entwicklung des Schutzgutes Wasser wird maßgeblich durch die laufende Umsetzung der Maßnahmen zur Wasserrahmenrichtlinie beeinflusst. Mit diesen Maßnahmen wird bis 2015 (bei Fristverlängerung bis 2021 bzw. 2027) ein guter ökologischer und chemischer Zustand (respektive ein gutes ökologisches Potenzial) der Oberflächengewässer sowie ein guter chemischer und mengenmäßiger Zustand des Grundwassers angestrebt.

Bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisikomanagementplans würden die vorhandenen potenziell signifikanten Hochwasserrisiken fortbestehen. Dies betrifft in Bezug auf das Schutzgut Wasser insbesondere das Risiko hochwasserbedingter Verschmutzungen von Grund- und Oberflächenwasser durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe.

Schutzgut Klima/Luft

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

Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein besteht im Hochrheintal eine Jahresdurchschnittstemperatur zwischen 9°C und 10 °C und im Schwarzwald ein Jahresmittelwert von unter 7 °C. In den Gipfellagen des Schwarzwaldes bleiben die Mitteltemperaturen im Durchschnitt bei unter 4 °C.

Das Hochrheintal und die Gebiete des Hegau und der Hegaualb gehören mit einem durchschnittlichen Jahresniederschlag von 800 mm bis 900 mm zu den vergleichsweise trockeneren Gebieten. Am Dinkelberg und im Alb-Wutach-Gebiet fällt mit durchschnittlich zwischen 1000 mm und 1400 mm bereits deutlich mehr Niederschlag. Im Schwarzwald steigt der Jahresniederschlag auf durchschnittlich 1200 mm bis 1800 mm, insbesondere die höheren Gebirge bekommen viel Niederschlag.

Klimatische Belastungen für die menschliche Gesundheit bestehen im Winter in den Hochlagen des Schwarzwaldes durch Kältereize sowie im Sommer im Hochrheintal durch die sommerliche Wärmebelastung. Hinzu kommen die schlechten Durchlüftungsverhältnisse im Hochrheintal (geringe Windgeschwindigkeit in Verbindung mit hoher Inversionshäufigkeit verbunden mit teilweise schlechter Luftqualität) und in den Gebieten der Hegaualb und des Hegau (vgl. LUBW, 2013).

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 Hochrhein wie folgt dar:

Aufgrund der besonderen Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sind der Schwarzwald und Teilbereiche des angrenzenden Alb-Wutach-Gebiets als Naturpark „Südlicher Schwarzwald“ ausgewiesen (vgl. MLR, 2011). Die Sicherung des Landschaftsbildes hat hier eine hohe Bedeutung. Wertvolle landschaftsbildprägende Strukturen finden sich auch in den Naturräumen Hochrheintal, Dinkelberg, Hegaualb und Hegau.

Neben den landschaftlich prägenden Strukturen sind in diesen Naturräumen zugleich Landschaftsbereiche durch übergeordnete Siedlungseinrichtungen zerschnitten, so dass die Natürlichkeit und Eigenart der Landschaft individuell zu betrachten und teilweise als gering einzuschätzen ist (vgl. MLR 2000).

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 Hochrhein wie folgt dar:

Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein sind 42 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[15] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL betroffenen Industrie- und Gewerbeflächen (bei HQ_{extrem} 267 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.

8.3 Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen

Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt für alle 46 Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplanes in Form einer Kurzbewertung, die in Tabelle 12 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 12 einen ausführlichen SUP-Steckbrief (vergleiche Kapitel 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 Hochrhein 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

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

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 werden für alle Gewässer im Bearbeitungsgebiet Hochrhein fortlaufend umgesetzt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und deren Lebensräume, lassen sich bei sachgerechter Ausführung der Maßnahmen unter Berücksichtigung der Ziele der WRRL minimieren. Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein sind die gewässernahen Lebensräume mit einer bedeutsamen Funktion für den Biotopverbund (z.B. Hochrheintal) einschließlich der bedrohten Fließgewässerlebensräume (z.B. Schwarzwald) von besonderer Bedeutung für Flora und Fauna. Die Umsetzung der Maßnahmen R5 und L4 ist daher entlang der naturnahen Flusslandschaften unter besonderer Berücksichtigung der ufernahen Lebensräume durchzuführen.

Bei der Umsetzung der Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes (R8, R9) sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Landschaft und Klima / Luft möglich. Auf Grund der individuellen Gegebenheiten im Bearbeitungsgebiet Hochrhein sind diese Maßnahmen insbesondere unter Berücksichtigung der bedeutsamen Tier- und Pflanzenlebensräume für den bundesweiten Biotopverbund und der landschaftsbildprägenden Struktur des Naturparks „Südschwarzwald“ durchzuführen. Zudem sollte der Luftaustausch zwischen den Tälern mit ausgeprägten Talwindsystemen (z.B. Schwarzwald) und den Teilbereichen mit schlechten Durchlüftungsverhältnissen (z.B. Hochrheintal) weiterhin gesichert werden. Daher kommt auch im Bearbeitungsgebiet Hochrhein der landesweiten Strategie Baden-Württembergs, Gefahren sorgfältig zu analysieren und neben dem technischen Hochwasserschutz andere Maßnahmen zur Risikominimierung und zur Vorsorge forciert umzusetzen, eine wichtige Bedeutung zu. 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 Hochrhein verfolgt.

Die im Bearbeitungsgebiet Hochrhein vorhandenen Anlagen des technischen Hochwasserschutzes müssen regemäßig unterhalten werden. Bei der Umsetzung dieser Maßnahme R6 (Unterhaltung der technischen Hochwasserschutzeinrichtungen) sind erhebliche Umweltauswirkungen durch eine entsprechende Ausgestaltung zu minimieren. Im Bearbeitungsgebiet Hochrhein sind die naturnahen Lebensräume (z.B. Schwarzwald) und die großräumig wirkenden Lebensraumverbünde (z.B. Hochrheintal) von besonderer Bedeutung für die Umwelt. Die im Rahmen der Maßnahme R6 notwendigen Anpassungen an die technischen Anforderungen (z.B. zusätzliche Flächeninanspruchnahme) sind daher unter Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf die Tier- und Pflanzenlebensräume auszuführen.

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 SUP-Steckbriefe der Maßnahmen geben dafür entsprechende Hinweise (vgl. Kap. 5.3.3 bis 5.3.5).

9 Quellenverzeichnis

Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) 2013: Arbeitshilfe zur Erstellung von Umweltberichten gemäß § 14g des UVPG zu Hochwasserrisikomanagementplänen, Entwurf, Stand 6.6.2013.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2012: Landschaftssteckbriefe, http://www.bfn.de/0311_landschaften.html

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) 2007: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt, http://www.biologischevielfalt.de

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. o.O.

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

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. o.O.

Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) o.J.: Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 (BK 50). http://lgrb-bw.de/bodenkunde

Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) o.J.: Bodenschätzung im Maßstab 1:5.000. http://lgrb-bw.de/bodenkunde

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) 2007: Überwachungsprogramme Fließgewässer – Seen – Grundwasser. Kurzbericht, http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/71891/?shop=true&shopView=9161

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) 2008: Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte. Grundlagen und beispielhafte Auswertung. Reihe Bodenschutz Nr. 20.

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) 2010a: Naturräume Baden-Württembergs, http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/59786/naturraeume_baden_wuerttembergs.pdf?command= downloadContent&filename=naturraeume_baden_wuerttembergs.pdf

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) 2010b: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Reihe Bodenschutz Nr. 23.

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) 2012: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Reihe Bodenschutz Nr. 24.

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

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) o.J.: Projekt des Landes zur Erhaltung und Entwicklung von Natur und Umwelt in enger Zusammenarbeit mit der Bevölkerung, http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/47045/.

Landesarchiv Baden-Württemberg (LBW) o.J.: Hochschwarzwald (Naturraum Nr. 155), http://www.leo-bw.de/web/guest/themen/natur-und-umwelt/naturraume/hochschwarzwald.

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

Ministerium für Wirtschaft Baden-Württemberg (MfW) 2002: Landesentwicklungsplan 2002. Stuttgart.

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

Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg (MLR) 2000a: Naturraum Hochrheintal (Nr. 160), http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/92374/brief160.pdf?COMMAND.

Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg (MLR) 2000b: Naturraum Dinkelberg (Nr. 161), http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/92374/brief161.pdf?COMMAND.

Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg (MLR) 2000c: Naturraum Hegau-Alb (Nr. 91), http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/92374/brief091.pdf?COMMAND.

Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg (MLR) 2000d: Naturraum Hegau (Nr. 30), http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/92374/brief030.pdf?COMMAND.

Ministerium Ländlicher Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) 2011: Nationale Naturlandschaften Baden- Württemberg, http://forstbw.de/fileadmin/forstbw_pdf/erleben/ForstBW_Naturlandschaften.pdf.

Regierungspräsidium Freiburg (RPF) 2005: Bericht zur Bestandsaufnahme im Bearbeitungsgebiet Hochrhein gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Freiburg im Breisgau.

Regierungspräsidium Freiburg (RPF) 2009: Bewirtschaftungsplan Bearbeitungsgebiet Hochrhein (Baden-Württemberg) gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG). Freiburg im Breisgau.

Regierungspräsidium Freiburg (RPF) 2012: Landschaften und Böden im Regierungsbezirk Freiburg. Freiburg im Breisgau. https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpf/Abt5/Ref52/Seiten/Tag_des_Bodens.aspx

Regierungspräsidium Freiburg (RPF) 2015: Bewirtschaftungsplan Hochrhein Aktualisierung 2015 (Baden-Württemberg). Freiburg.

Regierungspräsidium Karlsruhe und Regierungspräsidium Freiburg (RPK) 2009: Bewirtschaftungsplan Bearbeitungsgebiet Oberrhein (Baden-Württemberg) gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG). Karlsruhe.

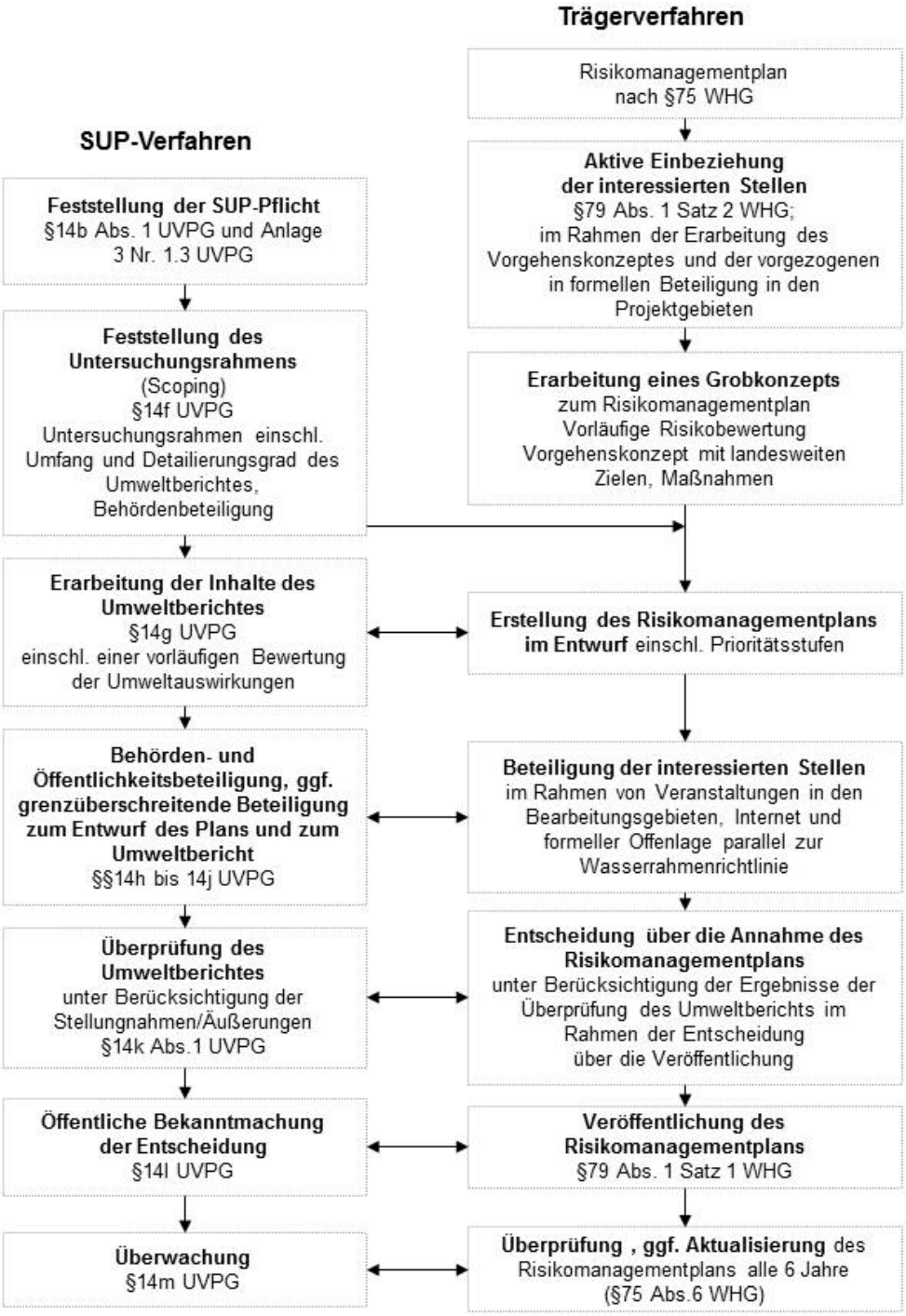
Umweltbundesamt (UBA) 2010: Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung. Berlin.

Umweltministerium Baden-Württemberg (UM) 2005: Die Zukunft unseres Wassers. Zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Baden-Württemberg. Stuttgart. Teil Hochrhein (S. 12-13).

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

10 Anhang

Verfahrensschritte der SUP und Integration in das Trägerverfahren



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

Ansprechpartner

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