HOCHWASSER
RISIKOMANAGEMENT BADEN-WÜRTTEMBERG

Umweltbericht zum Hochwasserrisikomanagementplan Neckar

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 STUTTGART

FLUSSGEBIETSBEHÖRDE	**Regierungspräsidium Stuttgart** 70565 Stuttgart www.rp-stuttgart.de
BEARBEITUNG	**Regierungspräsidium Stuttgart** **Referat 53.2 - Gewässer I. Ordnung, Hochwasserschutz - Gebiet Nord** 70565 Stuttgart www.rp-stuttgart.de **Regierungspräsidium Karlsruhe** **Referat 52 Gewässer und Boden** 76247 Karlsruhe www.rp-karlsruhe.de **Regierungspräsidium Freiburg** **Referat 52 - Gewässer und Boden** 79083 Freiburg i. Br. www.rp-freiburg.de **Regierungspräsidium Tübingen** **Referat 53.2 - Gewässer I. Ordnung, Hochwasserschutz Neckar-Bodensee** 72072 Tübingen www.rp-tuebingen.d
BILDNACHWEIS	Deckblatt: Infrastruktur & Umwelt, Büro am Fluss
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 17
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 Menschen 25
3.2.1 Menschliche Gesundheit 25
3.2.2 Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeitfunktionen) 26
3.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen 27
3.4 Schutzgut Boden 28
3.5 Schutzgut Wasser 29
3.5.1 Oberflächengewässer 29
3.5.2 Grundwasser 30
3.6 Schutzgut Klima / Luft 30
3.7 Schutzgut Landschaft 31
3.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 32
3.8.1 Kulturgüter 32
3.8.2 Sachgüter 32
4 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans und Alternativenprüfung 34
4.1 Prognose des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans 34

4.1.1 Schutzgut Mensch 34
4.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen 34
4.1.3 Schutzgut Boden 34
4.1.4 Schutzgut Wasser 34
4.1.5 Schutzgut Klima/Luft 35
4.1.6 Schutzgut Landschaft 35
4.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 35
4.2 Alternativenprüfung 35

5 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplanes Neckar 36
5.1 Vorgehensweise zur Prüfung der Umweltauswirkungen 36
5.2 Kurzbewertung der Maßnahmen im Hochwasserrisikomanagementplan 38
5.3 SUP-Steckbriefe der Maßnahmen mit potenziell erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt 43
5.3.1 SUP-Steckbrief L4: Erarbeitung eines Leitfadens und Fortbildungen zur Gewässerschau 44
5.3.2 SUP-Steckbrief R5: Kontrolle des Abflussquerschnittes und Beseitigung von Störungen 46
5.3.3 SUP-Steckbrief R6: Unterhaltung technischer Hochwasserschutzeinrichtungen 48
5.3.4 SUP-Steckbrief R8: Erstellung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz 50
5.3.5 SUP-Steckbrief R9 Umsetzung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz 53
5.3.6 SUP-Steckbrief R14: Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung 56
5.4 Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen 59

6 Geplante Überwachungsmaßnahmen 60

7 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 61

8 Allgemein verständliche nicht technische Zusammenfassung 62
8.1 Einleitung und Kurzbeschreibung des Hochwasserrisikomanagementplans 62
8.2 Beschreibung der Schutzgüter, deren aktuellen Zustands und voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des HWRMP 62
8.3 Zusammenfassende Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen 66

9 Quellenverzeichnis 68

10 Anhang 1 70

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Arbeitsschritte und Fristen der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie	1
Abbildung 2	Überblick über das Bearbeitungsgebiet Neckar mit Darstellung der Projektgebiete zur Beteiligung der interessierten Stellen und der Öffentlichkeit	3
Abbildung 3:	Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg	18
Abbildung 4:	Biosphärenreservat, Nationalpark und Naturparke in Baden-Württemberg	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Basisinformationen für das Bearbeitungsgebiet Neckar	4
Tabelle 2	Landesweite Ziele des Hochwasserrisikomanagements in Baden-Württemberg	5
Tabelle 3	Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Neckar - Landesweite Maßnahmen	7
Tabelle 4	Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Neckar	8
Tabelle 5	Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Neckar – Maßnahmen in Natura 2000-Gebieten (R15)	11
Tabelle 6	Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für Maßnahmen mit Bezug zu IVU-Anlagen im Bearbeitungsgebiet Neckar	12
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	26
Tabelle 9	Potenziell von Hochwasser betroffene Badegewässer bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem}	27
Tabelle 10	Potenziell von Hochwasser betroffene Schutzgebiete bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem}	28
Tabelle 11	Potenziell von Hochwasser betroffene Kulturgüter mit landesweiter Bedeutung bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem}	32
Tabelle 12	Potenziell von Hochwasser betroffene Flächennutzungen bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko im Sinne des Art. 5 HWRM-RL	32
Tabelle 13	Kurzbewertung der Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements in Baden-Württemberg	38

Abkürzungsverzeichnis

BG	Bearbeitungsgebiet
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnungen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
ChemG	Chemikaliengesetz
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EU	Europäische Union
FFH-RL	EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FGE	Flussgebietseinheit
G	Grundsatz des Landesentwicklungsplans Baden Württemberg
HWRM-RL	EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie
IE-RL	EU-Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU
IVU-RL	EU-Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der 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
Z	Ziel des Landesentwicklungsplans Baden Württemberg

1 Einführung

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

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

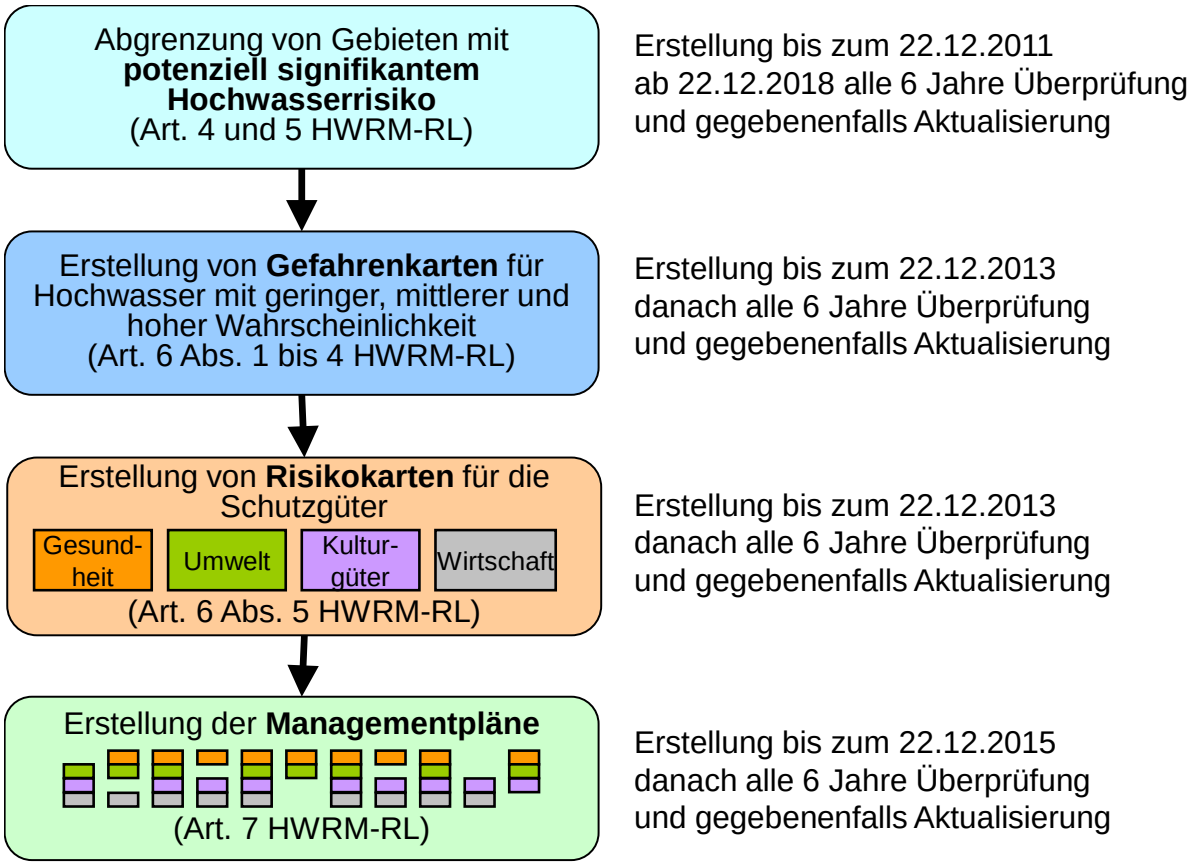


Abbildung 1 Arbeitsschritte und Fristen der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie

Zur Vorbereitung der Umsetzung der Richtlinie in Baden-Württemberg wurde 2009 durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft die Entwicklung eines Vorgehenskonzeptes (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 sowie grundlegende Informationen zum Hochwasserrisikomanagement in Baden-Württemberg sind seit 2012 über die zentrale Informationsplattform www.hochwasserbw.de öffentlich zugänglich.

1.1 SUP-Pflicht und Erläuterungen zum Planungsprozess

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

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

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

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

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

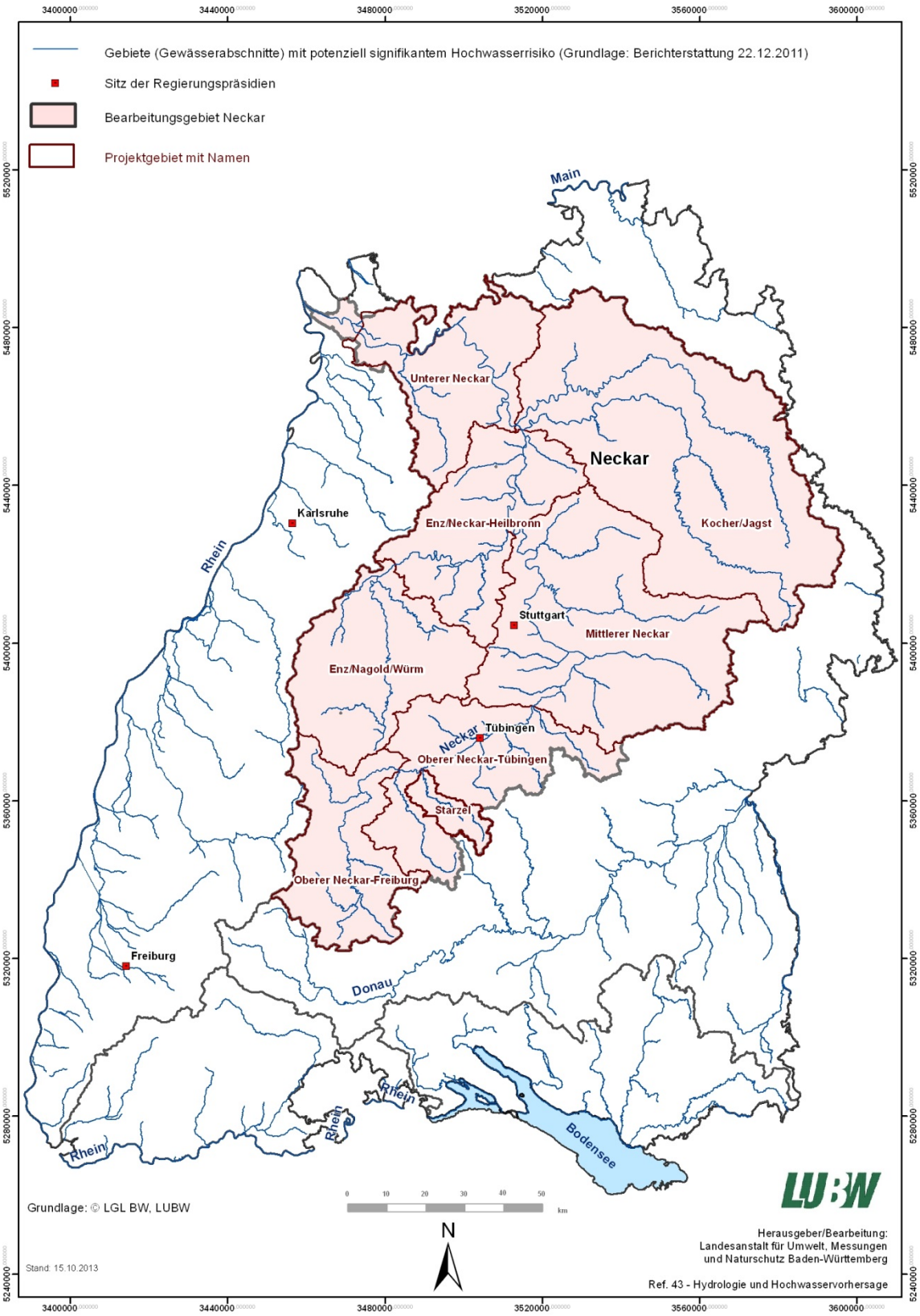


Abbildung 2 Überblick über das Bearbeitungsgebiet Neckar mit Darstellung der Projektgebiete zur Beteiligung der interessierten Stellen und der Öffentlichkeit

Eine umfangreiche Beschreibung des Bearbeitungsgebiets Neckar wurde im Rahmen der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erarbeitet und unter der Internetadresse http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/3577/ (für Baden-Württemberg) und http://flussgebiete.hessen.de/ (für Hessen) veröffentlicht.

Die wichtigsten Basisinformationen des Bearbeitungsgebietes sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1 Basisinformationen für das Bearbeitungsgebiet Neckar

Basisinformationen für das Bearbeitungsgebiet Neckar	
Flussgebietseinheit (FGE)	Rhein
Bearbeitungsgebiete (BG)	Neckar
Größe des Bearbeitungsgebiets	13.644 km² in Baden-Württemberg (302 km² in Hessen, 13 km² in Bayern), unterteilt in acht Projektgebiete (zehn Teilbearbeitungsgebiete (TBG) WRRL)
Staats- und Ländergrenzen	Hessen, Bayern
Regierungsbezirk Stadt- und Landkreise	Regierungsbezirke Freiburg, Karlsruhe, Stuttgart, Tübingen Landkreis Alb-Donau, Böblingen, Calw, Enz, Esslingen, Freudenstadt, Göppingen, Heidenheim, Heilbronn, Hohenlohe, Karlsruhe-Land, Ludwigsburg, Main-Tauber, Mannheim, Neckar-Odenwald, Ostalb, Pforzheim, Rastatt, Rems-Murr, Reutlingen, Rhein-Neckar, Rottweil, Schwäbisch-Hall, Schwarzwald-Baar, Stuttgart, Tübingen, Tuttlingen, Zollernalb Stadtkreise Heidelberg, Heilbronn, Stuttgart, Pforzheim
Gemeinden/Städte	564 Städte und Gemeinden, davon 260 mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko im Sinne des Art. 5 HWRM-RL Oberzentren im Sinne der Raumordnung sind Stuttgart, Heidelberg, Heilbronn, Mannheim, Pforzheim, Tübingen/Reutlingen.
Einwohnerinnen und Einwohner	In den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[1] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL leben ca. 4.600.000 Personen
Hauptfließgewässer	Neckar
Bedeutende Nebengewässer	Eschach, Prim, Schlichem, Glatt, Eyach, Starzel, Steinlach, Ammer, Echaz, Erms, Aich, Lauter. Fils, Körsch, Rems, Murr, Enz, Zaber, Lein(bach), Sulm, Kocher, Jagst, Elz, Itter, Elsenz
Besonderheiten	Bundeswasserstraße Neckar unterhalb der Gemeindegrenze Wernau-Plochingen, Wasserkraftnutzung, Mineralwasservorkommen Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg

[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, Kulturerbe 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[2] Maßnahmen richten sich an alle Akteure, die dazu beitragen können, die Ziele des Hochwasserrisikomanagements zu erreichen. Die Maßnahmen decken die unterschiedlichen Handlungsbereiche des Hochwasserrisikomanagements ab. Das Spektrum reicht von der Landesebene bis zu den Bürgerinnen und Bürgern. Dieser landesweite Maßnahmenkatalog wird in allen Bearbeitungsgebieten in Baden-Württemberg eingesetzt.

Grundlagen für die Maßnahmenplanung in den Bearbeitungsgebieten sind neben den Zielen des Hochwasserrisikomanagements die Schlussfolgerungen aus den Gefahren- und Risikokarten. Diese berücksichtigen Hochwasserszenarien mit niedriger (HQ_{extrem}), mittlerer (HQ_{100}) und hoher Wahrscheinlichkeit (HQ_{10}). Die Bewertung der Hochwasserrisiken erfolgt in den drei Bewertungsklassen gering, mittel und groß. Entsprechend den Erfordernissen in den Bearbeitungsgebieten werden die Maßnahmen ausgewählt und räumlich spezifisch umgesetzt (siehe ausführlich Vorgehenskonzept (UM 2012)). Im Bearbeitungsgebiet Neckar werden die Maßnahmen wie in Tabelle 3 bis Tabelle 6 aufgezeigt umgesetzt.

Tabelle 3 Zusammenfassung der Maßnahmenplanung für das Bearbeitungsgebiet Neckar - 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 Neckar

	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	260	0	7	247	6	0	0
R2: Aufstellung bzw. Fortschreibung einer Krisenmanagementplanung einschließlich der Aufstellung bzw. Fortschreibung von Hochwasser Alarm- und Einsatzplänen	260	0	5	105	150	0	0
R3: Einführung FLIWAS	260	151	33	13	53	10	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	260	0	136	123	1	0	0
R6: Unterhaltung technischer Hochwasserschutzeinrichtungen	260	31	55	7	38	11	118
R7: Optimierung von Hochwasserschutzeinrichtungen	260	230	0	14	16	0	0
R8: Erstellung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz	260	141	84	18	14	3	0
R9: Umsetzung von Konzepten für den technischen Hochwasserschutz	260	196	8	7	21	5	23
R10: Änderung bzw. Fortschreibung der Flächennutzungspläne zur Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes	260	0	11	23	116	104	6
R11: Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes bei der Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen	260	0	141	118	1	0	0
R12: Regenwassermanagement	260	0	118	138	4	0	0

	Umsetzung bezogen auf Gemeindegebiete im Bearbeitungsgebiet, die von einem HQ_{extrem} der Risikogewässer betroffen sind						
	Gesamtzahl	Maßnahme nicht relevant	Maßnahme umgesetzt / fortlaufend ohne weiteren Handlungsbedarf	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2015	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2018	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2021	geplante Umsetzung nach 2021
R13: Fortschreibung HWGK	260	0	0	0	0	260	0
R14: Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung	s. WRRL-Maßnahmenprogramm						
R16: Information von IVU -Betrieben[3] und Verifizierung der betrieblichen Aktivitäten zur Hochwassergefahrenabwehr	260	218	15	26	0	1	0
R17: Überwachung VAwS/AwSV bei IVU-Betrieben	260	218	23	18	1	0	0
R18: Information und Beratung der Waldbesitzer	260	1	115	8	136	0	0
R19: Information und Beratung der Landwirte	260	0	101	159	0	0	0
R20: Information und Auflagen im Rahmen der Baugenehmigung	260	0	174	85	1	0	0
R21: Rechtliche Sicherung von Flächen als Überschwemmungsgebiet	260	0	260	0	0	0	0
R22: Überwachung VAwS / AwSV (soweit nicht R17)	260	0	2	160	98	0	0
R23: Objektspezifische Nachsorge EU-Badestellen	260	250	9	1	0	0	0
R24: Koordination der Alarm- und Einsatzplanungen	260	0	7	93	160	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 Schwellenwerte der IVU-Richtlinie.

	Umsetzung bezogen auf Gemeindegebiete im Bearbeitungsgebiet, die von einem HQ_{extrem} der Risikogewässer betroffen sind						
	Gesamtzahl	Maßnahme nicht relevant	Maßnahme umgesetzt / fortlaufend ohne weiteren Handlungsbedarf	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2015	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2018	geplante Umsetzung bis / fortlaufend ab 2021	geplante Umsetzung nach 2021
R25: Änderung des Regionalplans / Landschaftsrahmenplans zur Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes	260	0	32	28	21	0	179
R26: Erstellung von Notfallplänen für die Trinkwasserversorgung	260	143	44	8	65	0	0
R27: Eigenvorsorge Kulturgüter	260	129	2	9	24	96	0
R28: Überarbeitung von Betriebsanweisungen bzw. Erstellung/ Überarbeitung von Konzepten für das Hochwasserrisikomanagement in IVU-Betrieben	260	218	13	27	0	1	1
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 Neckar – 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	120	42	20	31	8	19	0

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

	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	84	0	41	42	0	1	0
R17 Überwachung VAwS/AwSV bei IVU-Betrieben	84	1	57	25	1	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 Schwellenwerte der IVU-Richtlinie.

	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
R28 Überarbeitung von Betriebsanweisungen bzw. Erstellung / Überarbeitung von Konzepten für das Hochwasserrisikomanagement in IVU-Betrieben	84	0	32	50	0	1	1

1.3 Untersuchungsrahmen

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

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

einschließlich etwaiger Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern zu betrachten.

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

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

1.4 Beziehungen zu anderen Plänen und Programmen

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

Von Bedeutung sind die im Maßnahmenprogramm zum Bewirtschaftungsplan des Neckars festgelegten Maßnahmen zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Ein Teil der „WRRL-Maßnahmen“ trägt zum natürlichen Wasserrückhalt bei. Diese Maßnahmen werden summarisch als Maßnahme R14 Bestandteil des Hochwasserrisikomanagementplans Neckar. 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 (zusammen als Natura 2000) leisten. Die entsprechenden Gebiete, bei denen das der Fall ist, sind mit der Maßnahme R15 im Hochwasserrisikomanagementplan Neckar aufgenommen.

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

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

1.5 Hinweise für nachfolgende Planungs- und Zulassungsverfahren

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

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

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

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

2 Ziele des Umweltschutzes

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

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

2.1 Umweltziele für das Schutzgut Mensch

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

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

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

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

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

2.2 Umweltziele für das Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt

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

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

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

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

Neben dem Schutz von Tier- und Pflanzenarten sowie deren Lebensräumen ist der Verbund der Lebensräume Gegenstand der naturschutzfachlichen Zielsetzungen. Gemäß BNatSchG und NatSchG wird ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) geschaffen, das mindestens 10 Prozent der Fläche eines jeden Landes umfassen soll. Die oberirdischen Gewässer sind einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen als Lebensstätten und Biotope für natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten zu erhalten. Sie sind so weiterzuentwickeln, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können (§ 21 BNatSchG, NatSchG). Auch der Landesentwicklungsplan greift das Thema Biotopverbund auf mit dem Ziel, die für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild 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 (MfW 2002, Z 5.1.2.2).

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

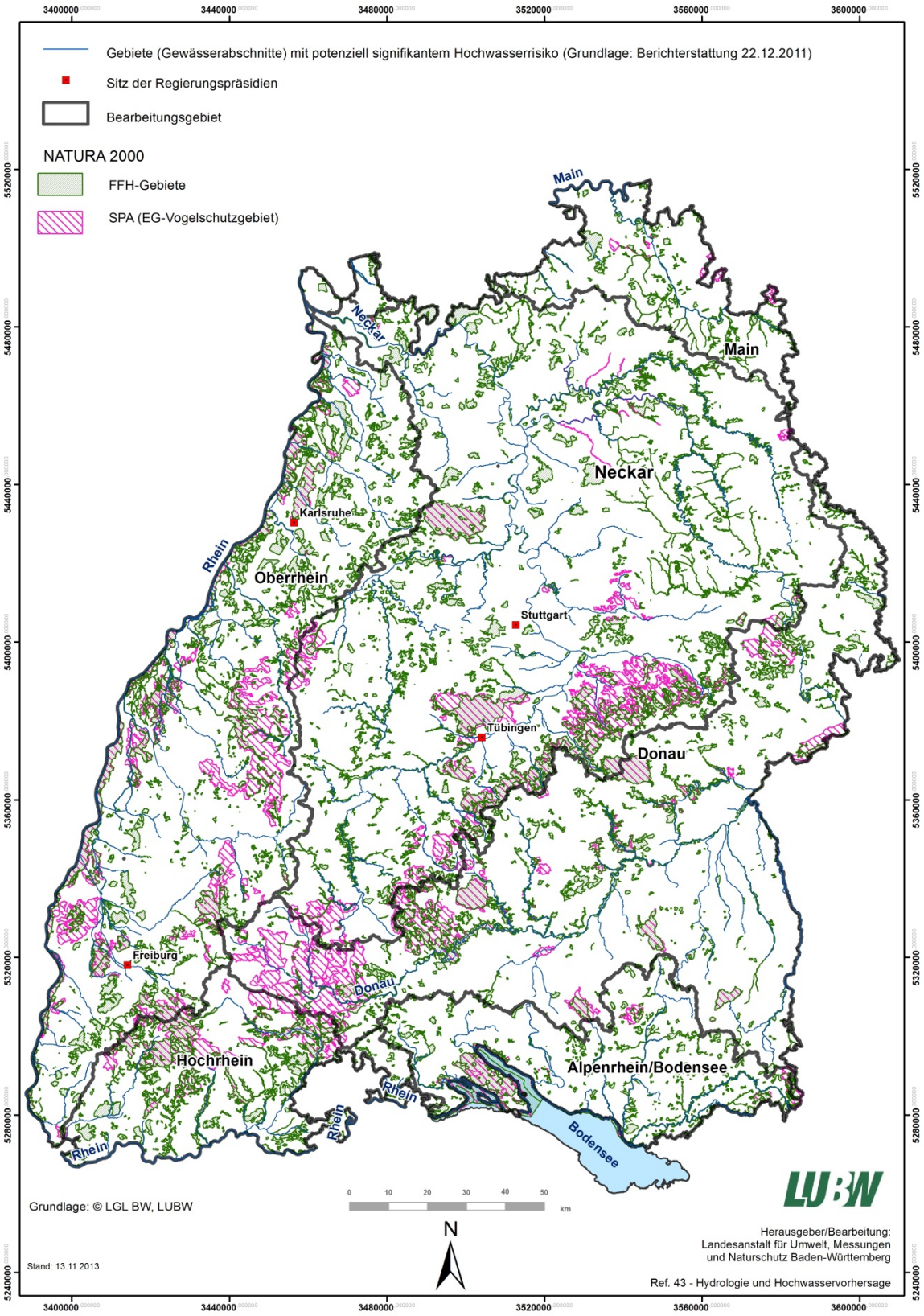


Abbildung 3: Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg

2.3 Umweltziele für das Schutzgut Boden

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

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

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

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

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

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

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

2.4 Umweltziele für das Schutzgut Wasser

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

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

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

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

2.5 Umweltziele für das Schutzgut Klima / Luft

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

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

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

2.6 Umweltziele für das Schutzgut Landschaft

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

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

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

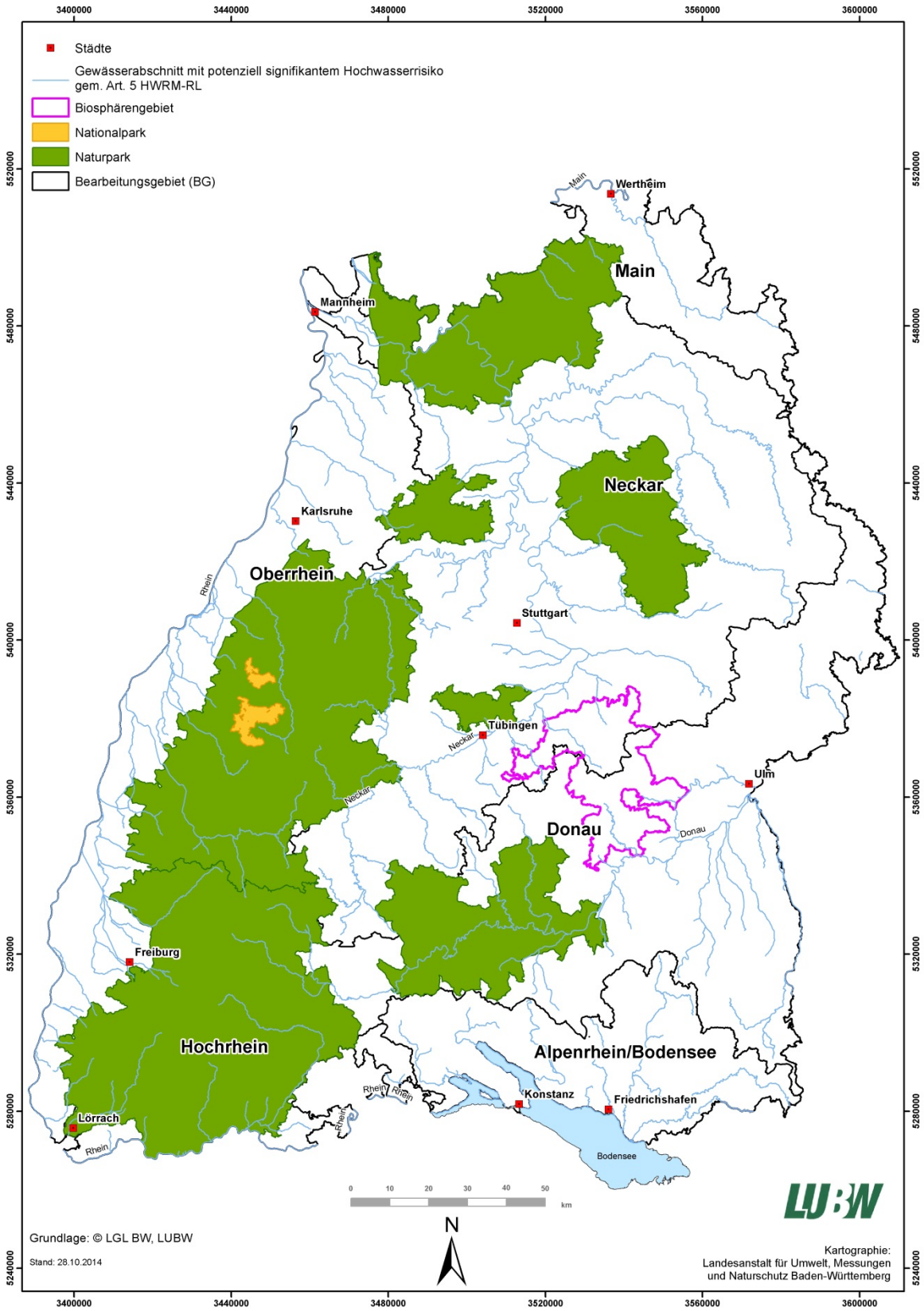


Abbildung 4: Biosphärenreservat, Nationalpark und Naturparke in Baden-Württemberg

2.7 Umweltziele für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

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

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

3 Derzeitiger Umweltzustand und Umweltprobleme

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

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

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

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

3.1 Beschreibung des Naturraums

Das Bearbeitungsgebiet Neckar wird von den Naturräumen Neckar- und Tauber- Gäuplatten sowie Schwäbisches Keuper-Lias-Land dominiert. Weitere relevante Anteile am Bearbeitungsgebiet Neckar haben im Südosten der Naturraum Schwäbische Alb und im Westen der Naturraum Schwarzwald. Sehr kleine Anteile am Bearbeitungsgebiet Neckar haben im Osten der Naturraum Fränkisches Keuper-Lias-Land und im Nordwesten der Naturraum Odenwald, Spessart und Südröhn sowie der Naturraum Nördliches Oberrhein-Tiefland (LUBW, Daten- und Kartendienst: Natur und Landschaft, Naturräume, Naturräumliche Gliederung). Diese Naturräume sind für das Bearbeitungsgebiet nicht prägend und werden im Folgenden nicht näher beschrieben.

Das Bearbeitungsgebiet Neckar (…) umfasst den gesamten Neckar von der Quelle bei Schwenningen bis zur Mündung in den Rhein bei Mannheim. Der Neckar und seine Zuflüsse entwässern den östlichen Teil des Schwarzwaldes, den nördlichen Rand der Schwäbischen Alb, die Gäuflächen und das Keuper-Bergland sowie im letzten Abschnitt den südlichen Odenwald (RPS 2009). Von Plochingen bis zu seiner Mündung in den Rhein bei Mannheim ist der Neckar auf einer Länge von gut 200 km als Bundeswasserstraße ausgebaut. Auf dieser Strecke wird über 27 Staustufen ein Höhenunterschied von 161 m überwunden. Die Staustufen werden zudem zur Stromerzeugung aus Wasserkraft genutzt

(WSA Stuttgart, Neckar und Region). Die Bundeswasserstraße Neckar wird als erheblich veränderter und streckenweise künstlicher Gewässerabschnitt eingestuft. (LUBW, Daten- und Kartendienst, WRRL: Themen, Bestandsaufnahme, Vorauswahl – künstliche und erheblich veränderte Gewässerabschnitte und Seen)

Das Einzugsgebiet des Neckars ist geprägt durch (feinmaterialreiche) karbonatische Mittelgebirgsbäche und –flüsse, welche in Fließgewässer des Typs große Flüsse des Mittelgebirges münden (Neckar, Enz, Kocher, Jagst). Der Neckar ist in seinem Unterlauf dem Fließgewässertyp Ströme des Mittelgebirges zugeordnet. Des Weiteren existieren im Einzugsgebiet des Neckars feinmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche und silikatische Mittelgebirgsflüsse, welche ihren Ursprung in erster Linie im Schwarzwald und im Odenwald haben. (LUBW, Daten- und Kartendienst, WRRL: Themen, Bestandsaufnahme, Biozönotisch bedeutsame Gewässertypen)

Bei den Seen des Bearbeitungsgebiets Neckar handelt es sich in erster Linie um künstliche Seen, welche zum Zwecke des Hochwasserschutzes aufgestaut wurden oder infolge von Kiesentnahme entstanden sind.

Für die naturräumliche Großlandschaft Neckar- und Tauber-Gäuplatten ist der Aufbau aus flachkuppigen Hügellandschaften des Muschelkalks, flachwelligen Lössgebieten und plateauartigen Landschaften, in denen die Muschelkalkschichten von Sedimenten des Gips- und Lettenkeupers überdeckt sind prägend (MLR, Infodienst Landwirtschaft – Ernährung - Ländlicher Raum). Charakteristisch für die naturräumliche Großlandschaft sind zudem Gestalt und Ausprägung der Flusstäler, die tief in die Gäuplatten eingeschnitten sind. Sie finden sich am Oberlauf des Neckars zwischen Rottweil und Talhausen, an der Schlichem, an der unteren Rems sowie an Jagst und Kocher (UM, Themenpark Umwelt: Unsere Umwelt/Schutzgebiete). Neben diesen gemeinsamen Merkmalen weisen die einzelnen Haupteinheiten Baar, Obere Gäue, Neckarbecken, Strom- und Heuchelberg, Kraichgau, Kocher-Jagst-Ebenen, Hohenloher-Haller-Ebene und Bauland bezogen auf das lokale Klima und die Bodeneigenschaften jedoch beträchtliche Unterschiede auf. Unter Gäulandschaften werden insbesondere die waldarmen Landterrassen des schwäbisch-fränkischen Schichtstufenlandes verstanden, welche sich durch offene Landschaften und fruchtbare Ackergebiete auszeichnen. (MLR, Infodienst Landwirtschaft – Ernährung - Ländlicher Raum)

Die naturräumliche Großlandschaft Schwäbisches Keuper-Lias-Land untergliedert sich in die Keuperhöhen und Liasplatten des Albvorlandes und umfasst im Bearbeitungsgebiet Neckar die Naturräume Südwestliches Albvorland; Mittleres Albvorland; Teile des Östlichen Albvorlands; Schönbuch und Glemswald; Stuttgarter Bucht; Filder; Schurwald und Welzheimer Wald und Schwäbisch-Fränkische Waldberge. Die Keuperhöhen heben sich von der Gäufläche durch die bis zu 200 Meter hohe Keuperschichtstufe ab. Die Böden der Keuperhöhen sind wenig fruchtbar, und mit Ausnahme der dicht besiedelten Täler von Neckar und Rems wird das Gebiet von großen Waldflächen sowie von mit Äckern und Grünland umgebenen Dörfern geprägt. Im milden Klima zwischen Heilbronn, Stuttgart und Maulbronn nehmen Weinberge häufig die sonnexponierten Hänge ein. Daneben gehören ausgedehnte Streuobstwiesen zum Landschaftsbild. (UM, Themenpark Umwelt: Unsere Umwelt/Schutzgebiete & Bodenlandschaften)

Der Hangfuß des Albtraufs und das vorgelagerte Hügelland werden durch die Ton- und Mergelsteine des Unter- und Mitteljura gebildet. Auf den darüber ausgebildeten schweren Tonböden sind vielerorts die landschaftsprägenden Streuobstwiesen zu finden. Des Weiteren dienen diese Böden vorrangig der Grünlandnutzung. In Gebieten, in denen Lösssedimente (insbesondere Naturraum Filder) oder Kalksteinschutt aus dem Oberjura eine Rolle bei der Bodenbildung gespielt haben ist der Ackerbau vorherrschend. Die zum Neckar entwässernden engen Täler der Schwäbischen Alb weiten sich beim

Übertritt ins Albvorland. In den breiten Talungen finden sich, abgesehen von der dicht besiedelten Filderebene, die großen Siedlungszentren des Albvorlands (Balingen, Reutlingen, Kirchheim, Göppingen, Aalen).

Die naturräumliche Großlandschaft Schwäbische Alb ragt mit ihrem charakteristischen Nord-Westrand, dem bis zu 300 Meter hohen Albtrauf, und einem Teil der südöstlich daran anschließenden Hochfläche in das Bearbeitungsgebiet des Neckars hinein. Die Schichtstufe der Schwäbischen Alb ist überwiegend aus den Kalksteinen des Oberjuras aufgebaut und erhebt sich als weithin sichtbare bewaldete Landschaftsstufe mauerartig über dem Albvorland. (UM, Themenpark Umwelt: Unsere Umwelt/Schutzgebiete & Bodenlandschaften)

Die naturräumliche Großlandschaft Schwarzwald ragt mit dem Naturraum Schwarzwald-Randplatten in das Bearbeitungsgebiet Neckar hinein. Diese sind hauptsächlich aus den Schichten des oberen Buntsandsteins aufgebaut und leiten zu den angrenzenden Gäulandschaften über. Die Verteilung von Acker, Grünland und Wald ist hier mit je etwa einem Drittel ausgewogen. Streuobstwiesen sind landschaftsprägend vorhanden. (MLR, Infodienst Landwirtschaft – Ernährung - Ländlicher Raum)

3.2 Schutzgut Menschen

3.2.1 Menschliche Gesundheit

Das Bearbeitungsgebiet Neckar ist eines von neun Bearbeitungsgebieten in der Flussgebietseinheit Rhein. In ihm leben insgesamt 5.407.236 Einwohner. Die durchschnittliche Einwohnerdichte beträgt 397 EW/qkm (Stand 2014). Mit dichter Besiedlung und großen Industriestandorten stellt der mittlere Neckarraum mit Stuttgart als Oberzentrum den mit einer Einwohnerdichte von bis zu 910 EW/qkm am dichtesten besiedelten Raum in der gesamten Bundesrepublik dar. In den eher ländlich geprägten Gebieten im Süden und Osten des Bearbeitungsgebietes beträgt die Einwohnerdichte lediglich ca. 160-230 EW/qkm. Im Bearbeitungsgebiet Neckar überwiegt bei den Flächennutzungen die Landwirtschaft mit 54% gefolgt von Wald und naturnahen Flächen mit 36%; etwa 10% der Flächen sind bebaut. Im Rhein-Neckar-Raum und im Kraichgau wird intensiv Landwirtschaft in Form von Ackerbau, teilweise auch Wein- und Gemüsebau sowie Anbau von Sonderkulturen betrieben, während im Bereich der Hohenloher Ebene überwiegend Viehhaltung vorherrscht. (RPS 2009, 20-21)

Im Bearbeitungsgebiet Neckar sind die in Tabelle 7 dargestellten Anzahlen der Einwohnerinnen und Einwohner in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[5] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL bei den Hochwasserszenarien HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} betroffen[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).

[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.

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

Hochwasser-ereignis / **Überflutungs-tiefen**	10 jährliches Hochwasser (HQ_{10})	100 jährliches Hochwasser (HQ_{100})	Extrem Hochwasser (HQ_{extrem})
Gesamtzahl der Einwohnerinnen und Einwohner	**4.600.000**		
Summe betroffener Einwohnerinnen und Einwohner	**27.500**	**134.200**	**544.000**
0 bis 0,5m	23.000	97.000	220.000
0,5 bis 2m	4200	36.000	230.000
tiefer 2m	300	1200	94.000

3.2.2 Lebensqualität (Wohnen, Wohnumfeld, Erholung und Freizeitfunktionen)

Bei Hochwasserereignissen, die die Siedlungsbereiche betreffen, wird die Lebensqualität erheblich beeinträchtigt. Im Bearbeitungsgebiet Neckar sind bei einem HQ_{extrem} insgesamt 5.948 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[8] 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)	**916.959**											
vom Hochwasser betroffene Gesamtfläche (ha)	20.065	7.392	7.413	5.260	30.003	9.285	12.834	7.884	49.859	12.826	19.591	17.442
Siedlung (ha)	519	349	151	19	1.957	1.115	718	124	5.948	2.344	2.632	972

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

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

Die Naturräume im Bearbeitungsgebiet Neckar besitzen fast ausschließlich eine mittlere bis hohe Erholungseignung. Wobei in den Naturräumen Mittleres Albvorland, Filder, Stuttgarter Bucht und Neckarbecken die zur Verfügung stehende Landschaftsfläche außerhalb der Siedlungen sehr gering ist. Dies führt zu einer hohen Gesamterholungsnachfrage in diesen Gebieten und zu einer hohen potentiellen Naherholungsnachfrage in den benachbarten Naturräumen. Die anteilig im Bearbeitungsgebiet Neckar liegenden Naturräume Baar und Schwarzwald-Randplatten, besitzen zudem eine hohe Nachfrage für die Ferien- und Kurerholung. (MLR 2000)

Der Schönbuch, der Schwäbisch-Fränkische Wald, der Stromberg-Heuchelberg, der Neckartal-Odenwald und der Schwarzwald Mitte/Nord, welche gänzlich beziehungsweise zu relevanten Teilen im Bearbeitungsgebiet Neckar liegen, sind als Naturparke formal in ihrer Erholungsfunktion geschützt (vergleiche Abbildung 4). In diesen Gebieten sind der Schutz des Landschaftsbildes und der Erhalt der landschaftsbildprägenden Strukturen von besonderer Bedeutung.

Des Weiteren liegt das Biosphärengebiet Schwäbische Alb mit etwa der Hälfte seiner Fläche im Bearbeitungsgebiet Neckar (vergleiche Abbildung 4). Die großräumige Kulturlandschaft, in der die nachhaltige Regionalentwicklung im Einklang von Mensch und Natur im Vordergrund steht, besitzt eine hohe Aufenthalts- und Lebensqualität. (RPT, Geschäftsstelle Biosphärengebiet Schwäbische Alb: Biosphärengebiet leben, Basisinformation)

Die Flüsse im Bearbeitungsgebiet spielen ebenfalls eine zentrale Rolle für die Naherholung. Dies zeigt sich zum Beispiel durch den Neckartalradweg sowie den Kocher-Jagst-Radweg und die vielfältigen Wassersportangebote auf dem Neckar und seinen bedeutenden Zuflüssen.

Im Bearbeitungsgebiet Neckar sind 50 Badestellen nach europäischer Badegewässerrichtlinie[9] ausgewiesen. Es existiert eine Flussbadestelle, die Kocherbadebucht bei Künzelsau. (RPS 2009, 53). Bei den übrigen Badegewässern handelt es sich zu einem erheblichen Anteil um zum Zwecke des Hochwasserschutzes aufgestaute Gewässer sowie um Baggerseen, welche infolge von Kiesentnahme entstanden sind (insbesondere im oberen Neckartal). Durch Hochwasserereignisse sind 12 Badegewässer betroffen (Tabelle 9).

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

Badegewässer mit Hochwasserrisiken in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[10] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL	**Hochwasserszenario**		
	HQ_{10}	**HQ_{100}**	**HQ_{extrem}**
Anzahl der Badegewässer (Badestellen)	0	0	12

3.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Im Bearbeitungsgebiet Neckar wurden 102 FFH-Gebiete und 29 Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 1797,17 bzw. 2188,54 km^2 (Stand 2014) ausgewiesen (vergleiche Abbildung 3).

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

[9] 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.

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

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

Schutzgebiete mit Hochwasserrisiken in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[11] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL	**Hochwasserszenario**		
	HQ_{10}	**HQ_{100}**	**HQ_{extrem}**
Anzahl der FFH-Gebiete (Fauna-Flora-Habitat-Gebiete)	84	85	86
Anzahl der SPA-Gebiete (EU-Vogelschutzgebiete)	20	21	22

Die Listen der Schutzgebiete können im Internet eingesehen werden.[12]

3.4 Schutzgut Boden

Das Bearbeitungsgebiet Neckar besitzt insbesondere Anteile an den Bodenlandschaften Schwäbische Alb; Albvorland; Keuperbergland; Baar, Wutach-Gebiet und Klettgau; Obere Gäue; Neckarbecken; Kraichgau; Bauland, Tauberland, Kocher-Jagst- und Hohenloher-Haller-Ebene; Buntsandstein-Odenwald sowie Buntsandstein-Schwarzwald.

Im Bereich Obere Gäue sind die Gäuplatten durch die tief eingeschnittenen Täler des Neckars und seiner Nebenflüsse gegliedert. In den Talauen überwiegen tiefgründige, mehr oder weniger humose, karbonathaltige Lehmböden. Wegen der Hochwassergefahr werden die Auenböden fast ausschließlich durch Grünland genutzt. Im Albvorland sind die Auenböden der größeren Täler, einschließlich des Neckars, meist tiefgründige, lockere humose Lehmböden. Im Bereich des Neckarbeckens bilden die Täler von Neckar, Enz, Rems und Murr und ihrer Zuflüsse einen starken Kontrast zu den eher gleichförmig wirkenden Gäuflächen. Ihre Böden sind sehr vielfältig. Die Böden der Neckartalaue bestehen in diesem Bereich beispielsweise überwiegend aus dem von den Gäuflächen abgetragenen Lössbodenmaterial. Es handelt sich um tiefgründige, lehmige, kiesarme und kalkhaltige Braune Auenböden.

In den Talsohlen von Jagst und Kocher dominieren kalkhaltige Braune Auenböden aus lehmigem bis sandigem Auensediment. (UM, Themenpark Umwelt: Unsere Umwelt/Bodenlandschaften)

Ackerbaulich genutzte Böden sind in besonderem Maße durch Bodenerosion gefährdet. Im Bearbeitungsgebiet Neckar sind ackerbaulich genutzte Böden der westlichen Kocher-Jagst-Ebene, der Schwarzwald-Randplatten sowie der anteilig im Bearbeitungsgebiet Neckar liegenden Naturräume Bauland und Kraichgau (im Bereich der Elsenz) einer erhöhten Erosionsgefahr ausgesetzt. (RPF, LGRB: Kartenviewer, Bodenkunde, Bodenübersichtskarte, Natürliche Erosionsgefährdung durch Wasser auf Ackerflächen)

Das Bearbeitungsgebiet Neckar wird dominiert von Böden mit einer mittleren Güte bezüglich der Standorteigenschaften für landwirtschaftliche Kulturen. Mit einer hohen Güte als Standort für landwirtschaftliche Kulturen heben sich die Filder (überwiegende Eignung für Ackerbau), die Stuttgarter Bucht (Eignung für Acker-, Obst-, Weinbau), das Neckarbecken (überwiegende Eignung für Acker- und Obstbau) und in besonderem Maße der Kraichgau (Eignung für Ackerbau) von den anderen Gebieten ab. (MLR 2000)

Die Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen ist im Bearbeitungsgebiet Neckar, verglichen mit allen anderen Bearbeitungsgebieten, mit 10% der Gesamtfläche relativ hoch (RPS, 2008). Der mit der Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen einherge-

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

[12] http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/63580/

hende Verlust der Bodenfunktionen ist im Bearbeitungsgebiet Neckar somit ebenfalls hoch. Dies betrifft insbesondere die dicht besiedelte Region Stuttgart.

Die Puffer- und Filterkapazität der Böden beschreibt deren Vermögen, Schadstoffe aufzunehmen und zu binden. Je nach Art der Schadstoffe und nach den Bodeneigenschaften werden diese im Boden gebunden und angereichert oder auch über mikrobielle Prozesse umgewandelt und abgebaut. Im Bearbeitungsgebiet Neckar überwiegen Böden mit einer hohen Puffer- und Filterkapazität vor den Böden mit einer mittleren Puffer- und Filterkapazität. Böden mit einer geringen Puffer- und Filterkapazität sind hingegen selten und finden sich im Sandstein-Odenwald und zudem im Schurwald und Welzheimer Wald und in den Schwäbisch-Fränkischen Waldbergen. (MLR 2000)

Die Funktion des Ausgleichskörpers im Wasserkreislauf beschreibt die Fähigkeit des Bodens, Niederschlagswasser aufzunehmen, zu speichern und mit zeitlicher Verzögerung an Atmosphäre, Vegetation, Flüsse und Bäche abzugeben. Dabei entstehen neue Grundwasservorräte, indem Sickerwasser über die Bodenpassage in den Untergrund weitergeleitet wird. Im Bearbeitungsgebiet Neckar ist der Anteil von Böden mit einer hohen beziehungsweise mittleren Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt circa gleich groß. Böden mit einer überwiegend hohen Leistungsfähigkeit finden sich insbesondere in den Naturräumen Albuch und Härtsfeld; Mittleres Albvorland; Filder; Obere Gäue, Neckarbecken, Strom- und Heuchelberg; Kraichgau; Hohenloher-Haller-Ebene und Schwarzwald-Randplatten. Böden mit einer geringen Leistungsfähigkeit sind im Bearbeitungsgebiet Neckar nicht zu finden. (MLR 2000)

3.5 Schutzgut Wasser

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

3.5.1 Oberflächengewässer

Im Bearbeitungsgebiet Neckar liegen 55 Flusswasserkörper. Die Untersuchung der gewässermorphologischen Bedingungen für die Fließgewässer wurde anhand streckenbezogener Strukturmerkmale durchgeführt und ergab, dass 23 der 55 Flusswasserkörper die für die Gewässermorphologie gesetzten Ziele erreichen. Bei den anderen 32 Flusswasserkörpern im Bearbeitungsgebiet ist die Zielerreichung der auf die Gewässermorphologie bezogenen Ziele gefährdet.

Die Gewässermorphologie des Neckars wurde insbesondere im Rahmen des Ausbaus zur Bundeswasserstraße zwischen Mannheim und Plochingen mit 27 Stauhaltungen, die auch zur Stromerzeugung genutzt werden, stark verändert; die drei betroffenen Neckar-Wasserkörper sind daher als erheblich verändert ausgewiesen. Darüber hinaus wurde der Neckar wie viele große Flüsse auf weiten Strecken zum Schutze der Siedlungen vor Hochwasser sowie der Neckarabschnitt oberhalb Plochingen für die Nutzung der Wasserkraft und in seiner Gestalt tiefgreifend verändert. Die Gewässer im Einzugsgebiet des Neckars sowie der Neckar selbst verfügen häufig über ein Gefälle, das mit Hilfe zahlreicher Wasserkraftanlagen genutzt wird. Diese sind häufig mit für Gewässerorganismen unüberwindlichen Wehren und Ausleitungsstrecken verbunden, in denen keine ausreichende Restwassermenge gewährleistet ist.

Insbesondere im mittleren Neckarraum wurden die Gewässer vor allem im Unter- und Mittellauf technisch hochwassersicher ausgebaut und dadurch in der Gewässerstruktur und dem Abflussverhalten erheblich verändert, wie z.B. Fils und Rems. Dagegen weisen die Oberläufe oft noch längere naturnahe bzw. natürliche Strecken auf.

Im Bearbeitungsgebiet Neckar erreicht, wie in ganz Baden-Württemberg, kein Wasserkörper aufgrund ubiquitärer Belastungen (z.B. Quecksilber) den guten chemischen Zustand. Ebenso erreicht keiner der 55 Flusswasserkörper den guten ökologischen Zustand (GÖZ) bzw. das gute ökologische Potential (GÖP). Maßnahmen zur Hochwasserrückhaltung zeigen Auswirkungen im ökologischen Bereich und tragen zur Verbesserungen des GÖZ/GÖP bei. (RPS 2015)

3.5.2 Grundwasser

Das Bearbeitungsgebiet wird im Nordwesten geologisch sowie hydrogeologisch durch die Nord-Süd verlaufende Grabenstörung des Oberrheingrabens zweigeteilt. Aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse sind in der Regel mehrere Grundwasserstockwerke und schichtgebundene Grundwasserführung vorhanden, die in den entsprechenden geologischen Schichten wie beispielsweise im Gebiet der Schwäbischen Alb als Karstgrundwasserleiter ausgebildet sind. Die in weiten Teilen des Bearbeitungsgebiets geringmächtige Grundwasserüberdeckung bietet nur einen geringen Schutz vor Schadstoffeinträgen ins Grundwasser. Insbesondere in den durch eine dichte Besiedlung und/oder eine weiträumige landwirtschaftliche Nutzung geprägten Gebieten des Bearbeitungsgebiets Neckar sowie aufgrund zahlreicher Industriestandorte ist das Grundwasser einer stärkeren stofflichen Gefährdung und Belastung ausgesetzt. Qualitative Beeinträchtigungen der Grundwasserkörper erfolgen überwiegend durch diffuse Schadstoffquellen. Als Hauptbelastungsfaktor gilt die Nitratbelastung aufgrund der intensiven ackerbaulichen Nutzung.

Die Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Neckar sind überwiegend Festgesteins-Grundwasserkörper, die große Mengen Grundwasser speichern und für die öffentliche Wasserversorgung, für gewerbliche und industrielle Zwecke sowie für die landwirtschaftliche Beregnung genutzt werden. Bedeutendstes Grundwasservorkommen im Lockergesteinsbereich ist das Neckartal. Aufgrund des Neckarausbaus mit Stauhaltungen und als Schifffahrtsstraße sind die Beziehungen zwischen Grundwasser im Festgestein, dem Zwischenspeicher in den quartären Neckarkiesen und den Oberflächengewässern örtlich stark verändert. Bereichsweise findet eine Infiltration von Flusswasser in die benachbarten Grundwasserleiter statt, wodurch die Beschaffenheit des begleitenden Grundwassers auch von der Güte des Neckarwassers beeinflusst wird.

Die bedeutendsten Mineralquellen in Stuttgart-Bad Cannstatt und Stuttgart-Berg zeichnen sich durch eine hohe Fracht an gelösten Mineralien aus und stellen das zweitgrößte Mineralwasservorkommen Europas dar. (RPS 2015)

3.6 Schutzgut Klima / Luft

Als relativ warme Gebiete heben sich im Bearbeitungsgebiet Neckar die Täler des Neckargebietes (insbesondere das Neckartal selbst) mit Jahresdurchschnittstemperaturen von 9 bis 10 C vom Landesdurchschnitt (8,1 °C) ab. Diesen stehen die, anteilig im Bearbeitungsgebiet Neckar liegenden, höheren Bergländer (Schwarzwald und Schwäbische Alb) mit verhältnismäßig kühlen Jahresdurchschnittstemperaturen mit bis zu unter 7 C gegenüber. (LUBW 2013)

Hinsichtlich des Niederschlags zeigen sich im Bearbeitungsgebiet Neckar Unterschiede zwischen relativ niederschlagsarmen Niederungen und niederschlagsreicheren Höhenlagen. Das mittlere

Neckartal stellt dabei ein besonders trockenes Gebiet mit bereichsweise geringen Niederschlagsmengen um die 650 mm dar. Der Nordwestrand der Schwäbischen Alb sowie der östliche Nordschwarzwald, welche in das Bearbeitungsgebiet Neckar hineinragen, der Schurwald und Welzheimer Wald, die Schwäbisch-Fränkischen Waldberge und der Sandstein-Odenwald verzeichnen höhere Niederschlagsmengen. Im Nordschwarzwald erreicht der mittlere Jahresniederschlag dabei bis zu 1.800 mm. (LUBW 2013)

Klimatische Belastungsräume werden durch die Analyse der Häufigkeit des Auftretens von Wärmebelastung und von Kältereizen tagsüber ermittelt. Die Belastungs- bzw. Reizintensität wird maßgeblich durch die jeweilige Höhenlage und zudem durch die Art der Landnutzung und die Geländeform beeinflusst. Die größten sommerlichen Wärmebelastungen treten im Bearbeitungsgebiet Neckar entlang des Neckartals auf. Neben der Höhenabhängigkeit der thermischen Bedingungen kann hier auch die Bedeutung der Landnutzung beobachtet werden, da die Wärmebelastung in den Siedlungsbereichen der Neckarebene (z.B. Stuttgart und Heilbronn) besonders hoch ist. Im Winter treten in diesen Gebieten dagegen nur selten Tage mit Kältereiz auf. In den zumeist bewaldeten Hochlagen von Schwarzwald, Schwäbischer Alb und Sandstein-Odenwald ist eine sommerliche Wärmebelastung kaum zu erwarten. Im Winter sind dies jedoch die Bereiche in denen im Bearbeitungsgebiet Neckar die meisten Tage mit Kältereiz auftreten. (LUBW 2013)

Die Durchlüftungsverhältnisse, die sich aus der Kombination von Inversionshäufigkeit und Windgeschwindigkeit ergeben, sind im Bearbeitungsgebiet Neckar für die Tallagen als schlecht zu bewerten. Schlecht durchlüftet ist insbesondere das mittlere Neckartal. Einen Schwerpunkt bildet der Raum um Esslingen, wo die schlechten Durchlüftungsverhältnisse durch das Filstal bis nach Göppingen reichen. Ein weiteres Zentrum ist um Ludwigsburg zu erkennen mit Ausläufern in das Rems-, Murr, Lauter- und Enztal hinein. Ein dritter Schwerpunkt liegt um Heilbronn mit dem Jagst- und Kochertal. Bessere Durchlüftungsverhältnisse herrschen in den höhergelegenen und windstarken Regionen von Schwarzwald und Schwäbischer Alb, über den Kuppenlagen von Kraichgau und Odenwald sowie im Bauland und im Osten des Bearbeitungsgebiets Neckar. (LUBW 2013)

3.7 Schutzgut Landschaft

Das Bearbeitungsgebiet Neckar verfügt größtenteils über Naturräume mit einem mittleren landschaftsästhetischen Potential. Durch ein hohes landschaftsästhetisches Potential und eine damit verbundene hohe Vielfalt, Natürlichkeit und Eigenart zeichnen sich die, anteilig im Bearbeitungsgebiet liegenden Naturräume Hohe Schwabenalb, Mittlere Kuppenalb, Strom- und Heuchelberg und Schwarzwald-Randplatten sowie die Naturräume Schurwald und Welzheimer Wald und Schwäbisch-Fränkische Weinberge aus. Eine sehr geringe landschaftliche Eigenart weisen die stark besiedelten Naturräume Mittleres Albvorland, Stuttgarter Bucht, Filder und Neckarbecken auf. (MLR 2000)

Die Schichtstufen (insbesondere Albtrauf, Traufbereich des Keuperberglandes) sowie die großen Flüsse (insbesondere Neckar, Kocher, Jagst) stellen im Bearbeitungsgebiet Neckar wesentliche Orientierungselemente in der Landschaft dar. (MLR 2000)

Zu den nahezu über das gesamte Bearbeitungsgebiet Neckar verbreiteten wertgebenden Landschaftselementen gehören, neben unterschiedlichen Ausprägungen von Wäldern und Grünland, landschaftsprägende Streuobstbestände. Weinberge bilden in den Naturräumen Stuttgarter Bucht, Strom- und Heuchelberg, Kraichgau, Kocher-Jagst-Ebene, Hohenloher-Haller-Ebene und Bauland ein wichtiges wertgebendes Landschaftselement.

Aufgrund der besonderen Vielfalt, Eigenart und Schönheit sind der Schönbuch, der Schwäbisch-Fränkische Wald, der Stromberg-Heuchelberg, der Neckartal-Odenwald und der Schwarzwald Mitte/Nord als Naturparke ausgewiesen (siehe Abbildung 4). Die Sicherung des Landschaftsbildes hat hier eine hohe Bedeutung.

3.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

3.8.1 Kulturgüter

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

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

Kulturgüter 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	76	281	589

3.8.2 Sachgüter

Durch ein Hochwasser in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[13] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL sind im Bearbeitungsgebiet Neckar abhängig von den Hochwasserszenarien (HQ_{10}, HQ_{100}, HQ_{extrem}) die in Tabelle 12 dargestellten Flächennutzungen mit den jeweiligen Sachgütern gefährdet[14].

Tabelle 12 Potenziell von Hochwasser betroffene Flächennutzungen bei HQ_{10}, HQ_{100} und HQ_{extrem} in den Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[15] 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)	**916.959**											
vom Hochwasser betroffene Gesamtfläche (ha)	**20.065**	**7.392**	**7.413**	**5.260**	**30.003**	**9.285**	**12.834**	**7.884**	**49.859**	**12.826**	**19.591**	**17.442**
Siedlung (ha)	**519**	349	151	19	**1.957**	1.115	718	124	**5.948**	2.344	2.632	972

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

[14] 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.

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

Land-nutzung	10 jährliches Hochwasser (HQ_{10})				100 jährliches Hochwasser (HQ_{100})				Extrem Hochwasser (HQ_{extrem})			
Industrie und Gewerbe (ha)	**323**	186	104	33	**1.555**	799	624	132	**5.538**	1.925	2.611	1.002
Verkehr (ha)	**355**	217	118	20	**1.128**	597	431	100	**3.511**	1.303	1.570	638
Sonstige Vegetatios- und Freiflächen (ha)	**491**	253	214	24	**988**	361	495	132	**2.028**	501	827	700
Landschaft (ha)	**10.563**	5.128	4.926	509	**15.602**	5.122	8.182	2.298	**22.798**	5.343	9.965	7.490
Forst (ha)	**2.270**	729	1.044	497	**3.073**	774	1.286	1.013	**4.055**	842	1.525	1.688
Gewässer (ha)	**5.529**	523	850	4.156	**5.651**	496	1.079	4.076	**5.823**	505	393	4.925
Sonstige Flächen (ha)	**15**	7	6	2	**49**	21	19	9	**158**	63	68	27

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 (mit der Möglichkeit der Verlängerung auf 2021 bzw. 2027, s. Kap. 2.4) einen guten ökologischen und chemischen Zustand (Oberflächengewässer) bzw. einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand (Grundwasser) zu erreichen, sind hinsichtlich des Schutzgutes Wasser Verbesserungen zu erwarten. Temporär kann es zu

einer mehr oder weniger unveränderten Verschmutzungsgefährdung von Grund- und Oberflächenwasser bei Hochwasserereignissen kommen.

4.1.5 Schutzgut Klima/Luft

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

4.1.6 Schutzgut Landschaft

Erhebliche Veränderungen sind auf lokale Gegebenheiten beschränkt.

4.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

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

4.2 Alternativenprüfung

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

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

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

5 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplanes Neckar

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

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

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

5.1 Vorgehensweise zur Prüfung der Umweltauswirkungen

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

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

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

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

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

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

++ sehr positive Umweltauswirkungen

+ positive Umweltauswirkungen

0 keine erhebliche Umweltauswirkungen

± nicht eindeutig, positive und negative Umweltauswirkungen

- negative Umweltauswirkungen

-- sehr negative Umweltauswirkungen

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

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

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

5.2 Kurzbewertung der Maßnahmen im Hochwasserrisikomanagementplan

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

Tabelle 13 Kurzbewertung der Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements in Baden-Württemberg

Maßnahmen auf Ebene des Landes Baden-Württemberg									
Nr.	**Maßnahme (Kurzbeschreibung)**	**Menschen, menschliche Gesundheit**	**Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**	**Boden**	**Wasser**	**Klima Luft**	**Landschaft**	**Kulturgüter**	**sonstige Sachgüter**
L1	Erstellung von Informationsmaterial für die Öffentlichkeit (Bewertung entsprechend R1)	++	+	+	+	0	0	++	++
L2	Erarbeitung eines Leitfadens für die Krisenmanagementplanung (Bewertung entsprechend R2, R24)	++	+	+	+	0	0	++	++
L3	Erarbeiten eines 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	+	+	+
L9	Erarbeitung eines Leitfadens zur hochwasserangepassten Landwirtschaft (Bewertung entsprechend R19)	+	+	+	+	0	+	+	+

Maßnahmen auf Ebene des Landes Baden-Württemberg									
Nr.	**Maßnahme (Kurzbeschreibung)**	**Menschen, menschliche Gesundheit**	**Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**	**Boden**	**Wasser**	**Klima Luft**	**Landschaft**	**Kulturgüter**	**sonstige Sachgüter**
L10	Information landesweiter 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 Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung s. SUP-Steckbrief R14	+	±	±	±	0	+	±	±
R15	Integration des natürlichen Wasserrückhalts in die Natura 2000 - Managementpläne	+	++	+	++	0	+	+	+
R16	Information von IVU[16]-Betrieben und Verifizierung der betrieblichen Aktivitäten zur Hochwassergefahrenabwehr (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 Waldbesitzer	+	+	+	+	0	+	+	+
R19	Information und Beratung der Landwirte	+	+	+	+	0	+	+	+
R20	Information und Auflagen im Rahmen der Baugenehmigung	+	+	+	+	0	0	+	+
R21	Rechtliche Sicherung von Flächen als Überschwemmungsgebiet	+	+	+	+	+	+	+	+
R22	Überwachung VAwS/AwSV (soweit nicht R17)	0	+	+	+	0	0	0	+
R23	Objektspezifische Nachsorge EU-Badestellen	+	+	+	+	0	0	0	0
R24	Koordination der Alarm- und Einsatzplanungen (entsprechend R2)	++	+	+	+	0	0	++	++
R25	Änderung des Regionalplans / Landschaftsrahmenplans zur Integration des vorbeugenden Hochwasserschutzes	+	+	+	+	+	+	+	+

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

Schutzgutübergreifende Gesamtbewertung

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

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

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

R5: Kontrolle des Abflussquerschnittes und Beseitigung von Störungen				
Regelmäßige Kontrolle der Sicherung des Abflussquer-schnittes auf Basis der wasserrechtlichen Regelungen (z.B. durch Gewässerschauen) und Beseitigung von Störungen				
Schutzgut	**Umweltziel**	**Erläuterung Umweltauswirkungen**	**Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich**	**Bewertung**
Mensch				**+**
	Menschliche Gesundheit	Verringerung des Hoch-wasserrisikos durch 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 Wiederherstellung 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.		±
	guter mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	Keine erhebliche Wirkung.		0
Klima / Luft				**0**

R14: Erhöhung des Wasserrückhaltes im Rahmen des WRRL Maßnahmenprogramms / der Bewirtschaftungsplanung				
	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 Allgemeinheit	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 Neckar 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 Neckar fortlaufend umgesetzt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt lassen sich bei sachgerechter Ausführung der Maßnahmen unter Berücksichtigung der Ziele der WRRL minimieren. Bei der Umsetzung der Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes (R8, R9) sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen möglich. Für den Einsatz dieser Maßnahmen in Baden-Württemberg besteht seit 2002 die Strategie, Gefahren sorgfältig zu analysieren und neben dem technischen Hochwasserschutz andere Maßnahmen zur Risikominimierung und zur Vorsorge forciert umzusetzen. Das Ziel ist es, Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes vor allem dann ergänzend einzusetzen, wenn die in der Regel schneller umsetzbaren und kostengünstigeren anderen Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements (Maßnahmen R1 bis R7, R10 bis R30) bereits umgesetzt sind und nicht ausreichen, um das Hochwasserrisiko auf ein akzeptables Maß zu verringern. Diese Strategie wird auch im hier vorliegenden Hochwasserrisikomanagementplan Neckar umgesetzt.

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

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

6 Geplante Überwachungsmaßnahmen

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

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

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

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

Die Überwachung von Schutzgebieten auf Grundlage von EG-Richtlinien (Natura 2000-Gebiete, Badegewässer) erfolgt landesweit entsprechend der in den jeweiligen Richtlinien bzw. den dazu auf Landesebene umzusetzenden spezialrechtlichen Vorgaben (z.B. EG-Badegewässer-Richtlinie). Werden in „wasserabhängigen FFH- oder Vogelschutzgebieten maßgebliche Defizite durch mangelnde Wasserqualität oder durch nicht ausreichendes Wasserdargebot infolge wasserwirtschaftlicher Nutzungen“ festgestellt, so werden diese Gebiete in das operative Überwachungsprogramm der WRRL einbezogen (RPS 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 (UM 2012) und www.hochwasserbw.de).

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

Im Bearbeitungsgebiet Neckar leben insgesamt 5.407.236 Einwohner. Die durchschnittliche Einwohnerdichte beträgt 397 EW/qkm. Die größte Einwohnerdichte wird im mittleren Neckarraum mit Stuttgart als Oberzentrum erreicht. In den eher ländlich geprägten Gebieten im Süden und Osten des Bearbeitungsgebietes ist die Einwohnerdichte deutlich geringer. Im Bearbeitungsgebiet Neckar sind in den

Städten und Gemeinden mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko[17] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL bei einem HQ_{extrem} potenziell 544.000 Personen betroffen.

Bei Hochwasserereignissen, die die Siedlungsbereiche betreffen, wird die Lebensqualität erheblich beeinträchtigt. Im Bearbeitungsgebiet Neckar sind bei einem HQ_{extrem} insgesamt 5.948 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 Neckar wie folgt dar:

Im Bearbeitungsgebiet Neckar wurden 102 FFH-Gebiete und 29 Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 1797,17 bzw. 2188,54 km^2 (Stand 2014) ausgewiesen. Ein Teil dieser Gebiete ist aufgrund seiner Lage in den Flussauen durch Hochwasser betroffen.

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

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

Schutzgut Boden

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

Im Bearbeitungsgebiet Neckar sind die ackerbaulich genutzten Böden der Kocher-Jagst-Ebene, der Schwarzwald-Randplatten, des Baulands und des Kraichgaus einer erhöhten Erosionsgefahr ausgesetzt. Die Böden der Filder, der Stuttgarter Bucht, des Neckarbeckens und des Kraichgaus besitzen eine hohe Güte als Standort für landwirtschaftliche Kulturen. (MLR 2000)

Eine hohe Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen und damit einhergehend der Verlust der Bodenfunktion besteht insbesondere im Verdichtungsraum mittlerer Neckar mit Stuttgart als Oberzentrum.

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

Im Bearbeitungsgebiet Neckar dominieren Böden mit einer hohen Puffer- und Filterkapazität. Böden mit einer geringen Puffer- und Filterkapazität sind selten und finden sich im Sandstein-Odenwald, im Schurwald und Welzheimer Wald und in den Schwäbisch-Fränkischen Waldbergen. Eine hohe Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt haben die Böden in den Naturräumen Albuch und Härtsfeld; Mittleres Albvorland; Filder; Obere Gäue, Neckarbecken, Strom- und Heuchelberg; Kraichgau; Hohenloher-Haller-Ebene und Schwarzwald-Randplatten. (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 Neckar wie folgt dar:

Hinsichtlich der Gewässermorphologie im Bearbeitungsgebiet wurde der Neckar insbesondere im Rahmen des Ausbaus zur Bundeswasserstraße zwischen Mannheim und Plochingen mit 27 Stauhaltungen, die auch zur Stromerzeugung genutzt werden, stark verändert. Darüber hinaus wurde der Fluss auf weiten Strecken zum Schutz der Siedlungen vor Hochwasser sowie der Neckarabschnitt oberhalb Plochingen für die Nutzung der Wasserkraft und in seiner Gestalt tiefgreifend verändert. Die Gewässer im Einzugsgebiet des Neckars sowie der Neckar selbst verfügen häufig über ein Gefälle, das mit Hilfe zahlreicher Wasserkraftanlagen genutzt wird. Diese sind häufig mit für Gewässerorganismen unüberwindlichen Wehren und Ausleitungsstrecken verbunden, in denen keine ausreichende Restwassermenge gewährleistet ist. Insbesondere im mittleren Neckarraum wurden die Gewässer vor allem im Unter- und Mittellauf technisch hochwassersicher ausgebaut und dadurch in der Gewässerstruktur und dem Abflussverhalten erheblich verändert.

Bezogen auf die Gewässermorphologie erreichen von den insgesamt 55 Wasserkörpern 23 die für Gewässermorphologie gesetzten Ziele der WRRL. Bei den restlichen 32 Wasserkörpern sind diese Ziele jedoch gefährdet.

Im Bearbeitungsgebiet Neckar erreicht, wie in ganz Baden- Württemberg, kein Wasserkörper aufgrund ubiquitärer Belastungen (z.B. Quecksilber) den guten chemischen Zustand. Ebenso erreicht keiner der 55 Flusswasserkörper den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential. Maßnahmen zur Hochwasserrückhaltung zeigen Auswirkungen im ökologischen Bereich und tragen zur Verbesserungen des GÖZ/GÖP bei.

Die Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet Neckar und besonders das Neckartal haben eine große Bedeutung als Grundwasserspeicher. Durch eine dichte Besiedlung und/oder eine weiträumige landwirtschaftliche Nutzung sowie aufgrund zahlreicher Industriestandorte im Bearbeitungsgebiet ist das Grundwasser einer stärkeren stofflichen Gefährdung und Belastung ausgesetzt.

Die künftige Entwicklung des Schutzgutes Wasser wird maßgeblich durch die laufende Umsetzung der Maßnahmen zur Wasserrahmenrichtlinie beeinflusst. Mit diesen Maßnahmen werden bis 2015 (mit der Möglichkeit der Verlängerung auf 2021 bzw. 2027) ein guter ökologischer und chemischer Zu-

stand (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 bestehen 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 Neckar wie folgt dar:

Im Bearbeitungsgebiet Neckar herrschen im Neckartal sowie den angrenzenden Tälern relativ hohe Jahresdurchschnittstemperaturen von 9 bis 10 °C und im Schwarzwald und auf der Schwäbischen Alb verhältnismäßig kühle Jahresdurchschnittstemperaturen mit bis zu unter 7 °C. Das Niederschlagsärmste Gebiet stellt das Neckartal dar. Hohe Niederschlagsmengen verzeichnet hingegen der Nordschwarzwald. (LUBW 2013)

Klimatische Belastungen für die menschliche Gesundheit bestehen im Winter in den Hochlagen von Schwarzwald, Schwäbischer Alb und Sandstein-Odenwald durch Kältereize und im Sommer entlang des Neckartals (insbesondere in den Siedlungsbereichen) durch die sommerliche Wärmebelastung. Im mittleren Neckartal herrschen zudem schlechte Durchlüftungsverhältnisse (geringe Windgeschwindigkeit in Verbindung mit hoher Inversionshäufigkeit). (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 Neckar wie folgt dar:

Aufgrund der besonderen Vielfalt, Eigenart und Schönheit sind der Schönbuch, der Schwäbisch-Fränkische Wald, der Stromberg-Heuchelberg, der Neckartal-Odenwald und der Schwarzwald Mitte/Nord als Naturparke ausgewiesen. Die Sicherung des Landschaftsbildes hat hier eine hohe Bedeutung. Durch ein hohes landschaftsästhetisches Potential zeichnen sich die Naturräume Hohe Schwabenalb, Mittlere Kuppenalb, Strom- und Heuchelberg, Schwarzwald-Randplatten, Schurwald und Welzheimer Wald und Schwäbisch-Fränkische Weinberge aus. (MLR 2002).

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 Neckar wie folgt dar:

Im Bearbeitungsgebiet Neckar sind 591 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[18] im Sinne des Art. 5 HWRM-RL betroffenen Industrie- und Gewerbeflächen (bei HQ_{extrem} 5.538 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 13 des Umweltberichts dargestellt ist. Für die Maßnahmen, bei denen in der Umsetzung nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt möglich sind, gibt es zusätzlich zur Kurzbewertung in Tabelle 13 einen ausführlichen SUP-Steckbrief (vergleiche 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 Neckar wie folgt beschreiben:

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

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

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

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

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

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

9 Quellenverzeichnis

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

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

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.

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

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

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

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

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Daten- und Kartendienst. http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Daten- und Kartendienst, WRRL. http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/projekte/pages/map/default/index.xhtml

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

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM): Themenpark Umwelt. Stuttgart. http://www.themenpark-umwelt.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/10089/

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

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR): Infodienst Landwirtschaft – Ernährung - Ländlicher Raum. https://www.landwirtschaft-bw.info

Regierungspräsidium Freiburg (RPF), Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB): http://lgrb-bw.de/home

Regierungspräsidium Stuttgart (RPS) 2008: Strategische Umweltprüfung (SUP) zum Maßnahmenprogramm im Bearbeitungsgebiet Neckar – Umweltbericht. Stuttgart.

Regierungspräsidium Stuttgart (RPS) 2009: Bewirtschaftungsplan Bearbeitungsgebiet Neckar (Baden-Württemberg) gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG). Stuttgart.

Regierungspräsidium Stuttgart (RPS) 2015: Bewirtschaftungsplan Bearbeitungsgebiet Neckar Aktualisierung 2015 (Baden-Württemberg). Stuttgart.

Regierungspräsidium Tübingen (RPT), Geschäftsstelle Biosphärengebiet Schwäbische Alb: http://biosphaerengebiet-alb.de/

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

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

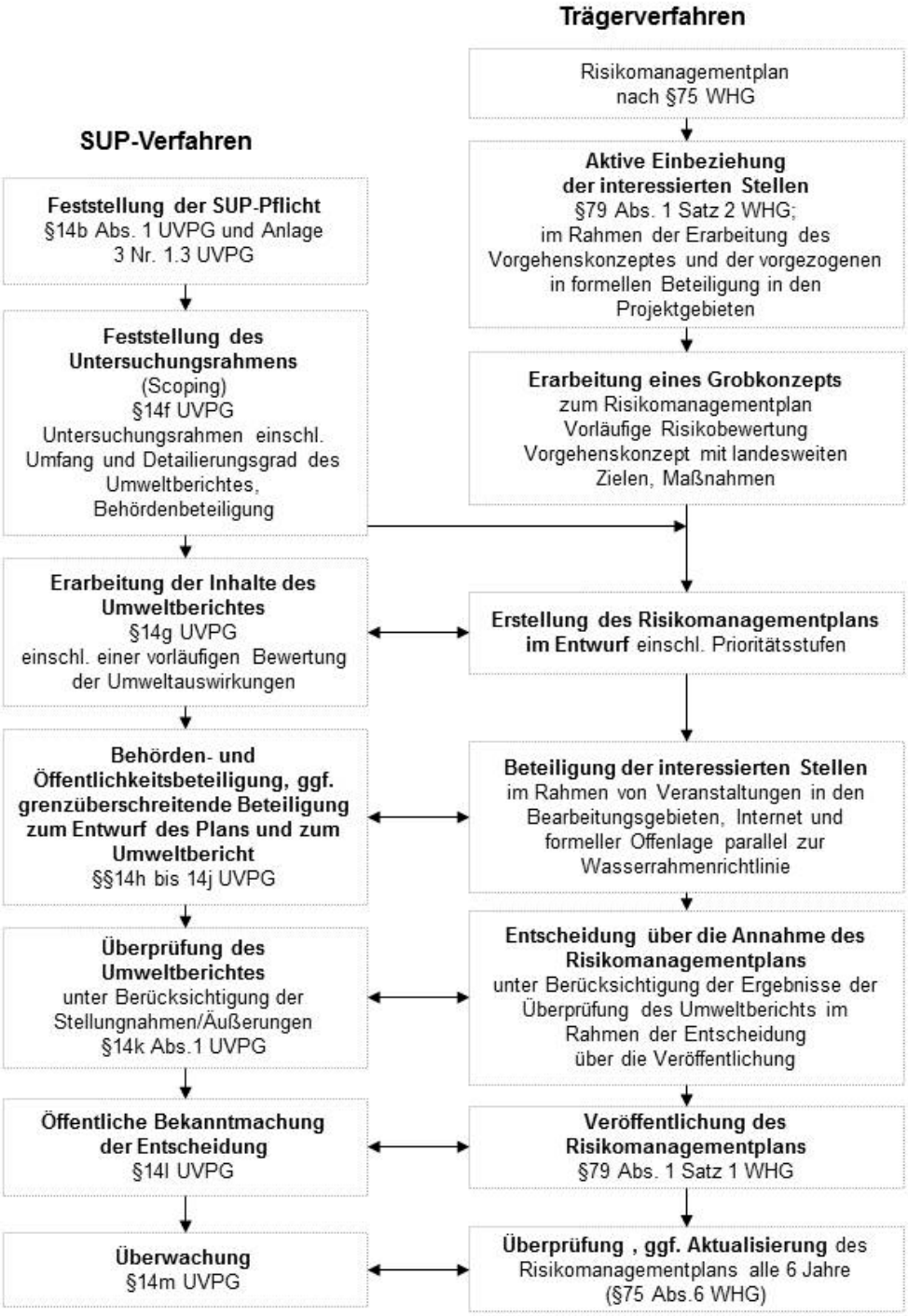
Umweltministerium Baden-Württemberg (UM) 2007: Umweltplan 2007 – 2012. Stuttgart.

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

Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart (WSA Stuttgart): http://www.wsa-s.wsv.de/index.php.html

10 Anhang 1

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 Stuttgart
Referat 53.2 - Gewässer I. Ordnung, Hochwasserschutz - Gebiet Nord

Markus Moser, Tel. 0711 904-15318, hochwasserrisiko@rps.bwl.de
Borislava Harnos, Tel. 0711 904-15320, borislava.harnos@rps.bwl.de

hochwasserrisiko@rps.bwl.de