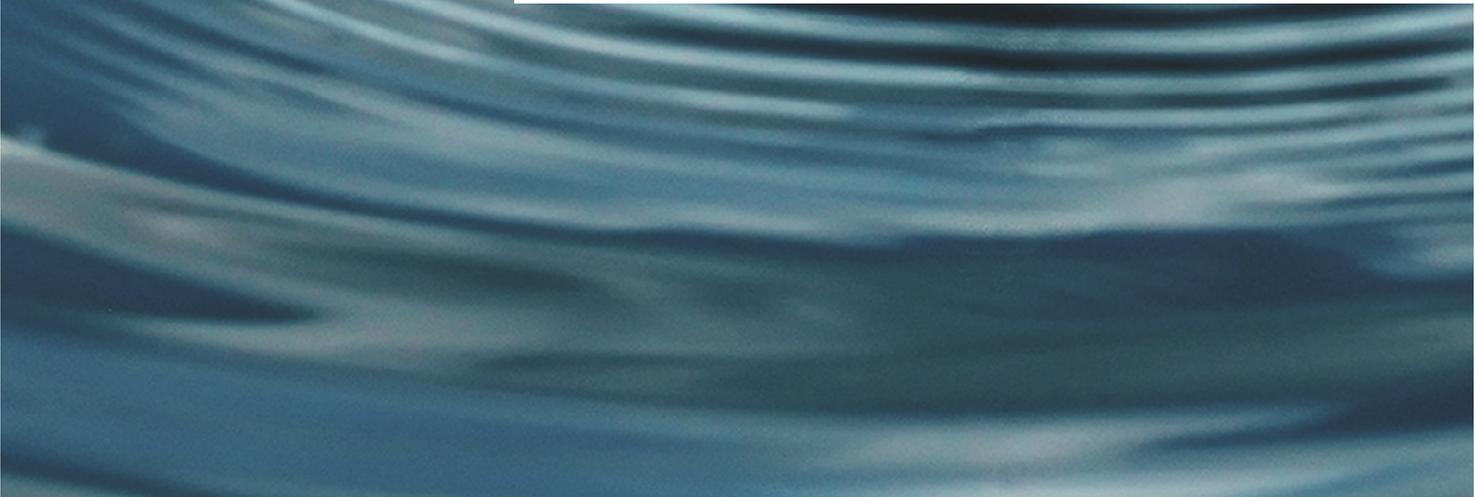




**MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEERTES
ÖSTERREICH**

bmlfuwgv.at



**NATIONALER
HOCHWASSERRISIKO-
MANAGEMENTPLAN
RMP 2015
UMWELTBERICHT**

IMPRESSUM



Medieninhaber und Herausgeber:
BUNDESMINISTERIUM
FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT,
UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT
Stubenring 1, 1010 Wien
www.bmlfuw.gv.at

Alle Rechte vorbehalten.

Wien, 22. 03. 2016

Original wurde gedruckt von: Zentrale Kopierstelle des BMLFUW,
UW-Nr. 907, nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des
Österreichischen Umweltzeichens.

INHALTSVERZEICHNIS

IMPRESSUM.....	2
1 EINLEITUNG.....	5
2 ZIELE DES UMWELTSCHUTZES	8
3 FESTLEGUNG DES IST-ZUSTANDES UND DES PROGNOSEHORIZONTS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES HOCHWASSERRISIKO-MANAGEMENTPLANS.....	14
3.1 BEZIEHUNG ZU ANDEREN RELEVANTEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN.....	15
3.2 UNTERSUCHUNGSRAHMEN UND PRÜFMETHODIK	15
3.3 RÄUMLICHE SYSTEMABGRENZUNG	15
3.4 ZEITLICHE SYSTEMABGRENZUNG	16
3.5 SACHLICHE SYSTEMABGRENZUNG	16
4 MERKMALE DER UMWELT UND DES UMWELTZUSTANDES	21
4.1 ALLGEMEINE ÜBERSICHT	21
4.2 LANDSCHAFT UND FLÄCHENNUTZUNG	23
4.3 SCHUTZGUT BODEN	24
4.4 KLIMA-LUFT	25
4.5 SCHUTZGUT WASSER.....	26
4.6 ABFLUSS/HOCHWASSER UND HOCHWASSERSAISONALITÄT	28
4.7 SCHUTZGUT MENSCH UND INFRASTRUKTUR.....	30
4.8 ERHOLUNG.....	32
4.9 NATURA 2000 GEBIETE.....	32
4.10 UNESCO-KULTURERBE	33
5 ALTERNATIVPRÜFUNGEN ZUR BEGRÜNDUNG DER MAßNAHMENWAHL.....	33
5.1 WAHL DER MAßNAHMEN	33
5.1.1 VORSORGE.....	36
5.1.2 SCHUTZ.....	37
5.1.3 BEWUSSTSEIN.....	38
5.1.4 VORBEREITUNG.....	39
5.1.5 NACHSORGE.....	39
5.2 NULLVARIANTE.....	40
5.2.1 BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG.....	40
5.2.2 KLIMAWANDEL & HOCHWASSER.....	40
5.2.3 KLIMAWANDEL & NIEDERSCHLAG.....	45
5.2.4 UMSETZUNG DER EU-WASSERRAHMENRICHTLINIE.....	46
6 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES.....	47
7 MONITORING – MAßNAHMEN.....	87
8 NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG.....	88
8.1 INHALTE, ZIELE UND UMWELTZIELE DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANES	88
8.2 BEDEUTUNG UND BERÜCKSICHTIGUNG INTERNATIONALER UND NATIONALER UMWELTZIELE.....	89
8.3 BEZIEHUNGEN ZU ANDEREN RELEVANTEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN	90
8.4 SYSTEMABGRENZUNGEN	90
8.5 ALTERNATIVPRÜFUNGEN ZUM MAßNAHMENKATALOG.....	90
8.6 DERZEITIGER UMWELTZUSTAND UND RELEVANTE UMWELTPROBLEME	91

INHALT

8.7	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN UNMITTELBAREN UMWELTAUSWIRKUNGEN	91
8.8	MONITORING	93
9	LITERATUR	94
10	ANHANG 1: NATURA 2000 GEBIETE IN RISIKOGEBIETEN	98
11	TABELLENVERZEICHNIS	103
12	ABBILDUNGS-VERZEICHNIS	104
	FÜR EIN LEBENSWERTES ÖSTERREICH.....	105

1 EINLEITUNG

DIE RICHTLINIE ÜBER die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (2007/60/EG) (Hochwasserrichtlinie - HWRL) gibt einen einheitlichen Rahmen für den Umgang mit Hochwasserrisiken innerhalb der EU vor. Ziel der Richtlinie ist die Verringerung der nachteiligen Folgen von Hochwasser für die vier Schutzgüter:

- menschliche Gesundheit,
- Umwelt,
- Kulturerbe und
- wirtschaftliche Tätigkeiten.

Die Umsetzung der europäischen HWRL in nationales Recht erfolgte 2011 mit der WRG Novelle 2011, BGBl. I Nr. 14/2011. Durch die Umsetzung sind die Mitgliedstaaten an eine in drei Schritten unterteilte Vorgehensweise gebunden:

- Schritt 1: Bis 22.12.2011 mussten jene Gebiete oder Gewässerabschnitte mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR: areas of potential significant flood risk) festgelegt werden. Diese Festlegung erfolgte im Rahmen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos.
- Schritt 2: Darauf aufbauend mussten bis zum 22.12.2013 für zumindest diese APSFR Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten erstellt werden. Die Gefahrenkarten stellen die Überflutungsflächen, die Wassertiefen und ggf. die Fließgeschwindigkeiten dar. Die Risikokarten weisen die Flächennutzung, die Anzahl der potentiell betroffenen Bevölkerung, sowie Kulturgüter und kritische Infrastruktur in den potenziell betroffenen APSFR aus. Die Karten wurden für Ereignisse niedriger, mittlerer und hoher Eintrittswahrscheinlichkeiten erstellt.
- Im dritten Schritt sind für die APSFR Hochwasserrisikomanagementpläne (RMP) zu erstellen, die die Ziele zur Verringerung des Hochwasserrisikos, Maßnahmen zur Erfüllung dieser Ziele, sowie die Rangfolge der Maßnahmen beinhalten. Die Hochwasserrisikomanagementpläne sind bis zum 22. 12.2015 fertigzustellen und sollen auf alle Handlungsfelder des Risikokreislaufs (Vorsorge, Schutz, Bewusstsein, Vorbereitung und Nachsorge) Bezug nehmen.

In einem sechsjährigen Zyklus sind die oben genannten Schritte zu wiederholen. Für internationale Einzugsgebiete sollen diese Schritte zwischen den betreffenden Mitgliedstaaten koordiniert werden. Des Weiteren sieht die HWRL eine Koordinierung mit der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG – WRRL) vor. Die HWRL sieht bei der Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne eine Einbeziehung bzw. Beteiligung der interessierten Stellen und der Öffentlichkeit vor, wobei ebenso die Risikobewertungen und Karten öffentlich zugänglich zu machen sind.

Die Umsetzung der EU-Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (SUP), die im österreichischen Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG 1959) umgesetzt wurde, verlangt bei der Ausarbeitung von Programmen und Plänen die resultierenden Umweltauswirkungen mit zu berücksichtigen. Des Weiteren müssen etwaige Wechselwirkungen zwischen vorgegebenen Schutzgütern

berücksichtigt und miteinbezogen werden. Dabei werden für die SUP keine eigenen Daten erstellt. Die Auswertung erfolgt nur anhand vorhandener Daten und Unterlagen. Ziel der Richtlinie ist es eine nachhaltige Entwicklung sicherzustellen. Die wesentlichen Ziele der SUP sind:

- Stärkere Berücksichtigung von Umweltauswirkungen bei der Erstellung von Maßnahmenprogrammen und Planungen;
- Analyse und Bewertung von Möglichkeiten, negative Umweltfolgen der Planungen zu vermeiden oder zu reduzieren;
- Berücksichtigung von indirekten Auswirkungen sowie von Summen- und Folgewirkungen der Planungen;
- Verbesserung von Öffentlichkeitsbeteiligung und Transparenz im Entscheidungsprozess;
- Verbesserung der Zusammenarbeit der Behörden bei der Erarbeitung von Planungen;
- Gleichrangige Berücksichtigung umweltbezogener, wirtschaftlicher und sozialer Faktoren bei der Entscheidungsfindung.

Zentrales Element der SUP ist der Umweltbericht, in dem die erheblichen Umweltauswirkungen sowie mögliche Alternativen beschrieben und bewertet werden. Aufgrund der Espoo-Konvention (BGBl. III, Nr. 201/1997) müssen bei möglichen erheblichen grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen der Maßnahmenprogramme und –pläne, die jeweiligen betroffenen Nachbarstaaten am Verfahren beteiligt sein. Durch die bilateralen Grenzgewässerkommissionen sowie die internationalen Schutzkommissionen für Donau, Rhein und Elbe (IKSD, IKSR, IKSE) erfolgt bereits eine enge Kooperation, Information und Abstimmung mit den jeweils regionalen und überregionalen zuständigen Dienststellen in den jeweiligen Nachbarstaaten¹ und Vertragspartnern der Flusseinzugsgebiete. Die internationalen Gewässerschutzkommissionen für die Donau, den Rhein und die Elbe verfassen in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten Berichte zur vorläufigen Risikobewertung im gesamten Flusseinzugsgebiet. Die Inhalte und Ergebnisse werden auf den Internetseiten der Gewässerschutzkommissionen veröffentlicht. Ein Informationsaustausch mit den regional zuständigen Dienststellen in den Nachbarstaaten über die geplante Vorgehensweise bei einzelnen Umsetzungsschritten der EU-HWRL erfolgten auch im Rahmen der bilateralen Grenzgewässerkommissionen, die zwischen Österreich und Deutschland, der Tschechischen Republik, der Slowakei, Ungarn, Slowenien bzw. der Schweiz bestehen.

Die zentrale Aufgabe der strategischen Umweltprüfung (SUP) ist es, die unmittelbaren sowie mittelbaren erheblichen Umweltauswirkungen des Hochwasserrisikomanagementplans darzustellen, zu beschreiben und zu bewerten und in die Planungsentscheidung mit einzubringen. Dabei sollen Alternativen aufgezeigt werden (Sommer, 2005). § 1 des UVP-Gesetzes (2000) unterscheidet zwischen folgenden Schutzgütern:

- Menschen, Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume;
- Boden, Wasser, Luft und Klima;
- die Landschaft und

¹ Bilaterale Grenzgewässerkommissionen bestehen zwischen Österreich und Deutschland, der Tschechischen Republik, der Slowakei, Ungarn, Slowenien und der Schweiz.

EINLEITUNG

- Sach- und Kulturgüter.

Allgemeine Zielsetzungen bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen sind:

- Die Grundsätze der Vorsorge und Vorbeugung;
- Sicherstellung eines hohen Umweltschutzniveaus im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung (Erhaltung und Schutz der Umwelt sowie Verbesserung ihrer Qualität);
- Schutz der menschlichen Gesundheit;
- umsichtige und rationelle Verwendung der natürlichen Ressourcen;
- Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt;
- sonstige auf internationaler, gemeinschaftlicher, nationaler, regionaler oder lokaler Ebene festgelegte Ziele des Umweltschutzes.

Die Prüfung der Umweltauswirkungen setzt einen Vergleich mit Alternativen bzw. Zielen, dabei werden meist nur die Trends der Auswirkungen in der Untersuchung berücksichtigt. Ausgangspunkt sind die Bewertungen der aktuellen Umweltbedingungen sowie die Ermittlung der potentiellen – zukünftigen Umweltauswirkungen. Dabei wird ein integrativer Ansatz (schutzgüterübergreifende Betrachtungsweise) verwendet (Sommer, 2005).

In der folgenden Abbildung werden die Schnittstellen zwischen den Verfahrensschritten der SUP und der Erstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen in Österreich aufgezeigt.

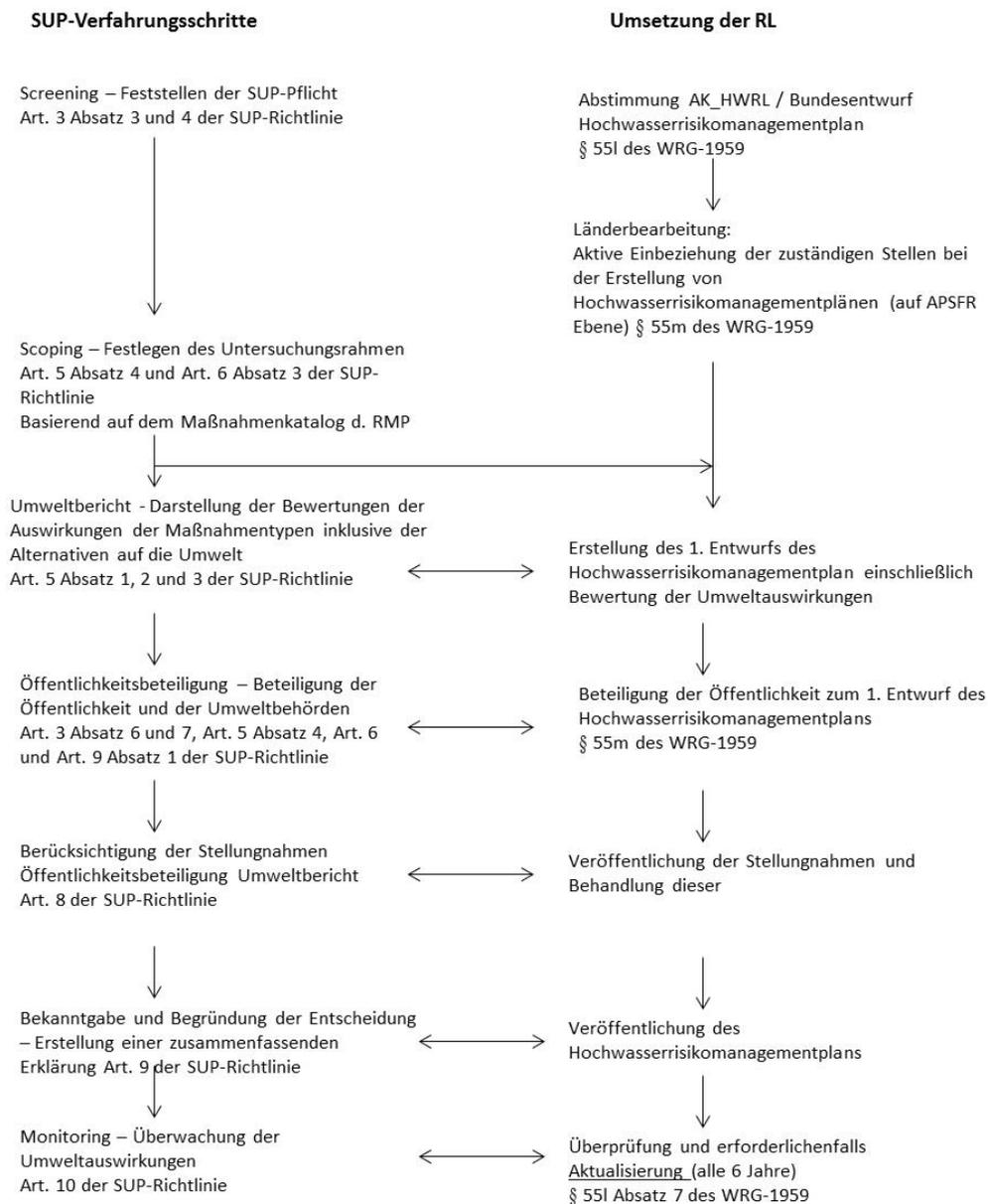


Abbildung 1: Verfahrensschritte der SUP integriert im WRG 1959

Der Scoping Bericht (BMLFUW, 2014) dient als Grundlage zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für den Umweltbericht des Hochwasserrisikomanagementplans. Die Festlegung des Untersuchungsrahmens stellt die Grundlage der Beteiligung von betroffenen und interessierten Stellen, sowie Interessensvertretern und beinhaltet den Inhalt, Umfang und Detaillierungsgrad der im Umweltbericht aufzunehmenden Aufgaben.

2 ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

DIE GELTENDEN UMWELTSCHUTZZIELE bilden die Grundlage für die Bewertung der Umweltauswirkungen der SUP. Dabei berücksichtigt die SUP die Umweltziele, die durch internationale und nationale Gesetzgebung festgelegt sind, wie z.B. die HWRL, die WRRL bzw. die nationalen Pläne, Programme oder Konzepte. Anhand der Ziele des Umweltschutzes und entsprechender Kriterien zur Ermittlung der Zielerfüllung wird das Maßnahmenprogramm des Hochwasserrisikomanagementplans

ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

(basierend auf dem Maßnahmenkatalog) untersucht und bewertet. Die Umweltschutzziele dienen daher zur Bewertung des Ist-Zustandes, der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen sowie der Überwachung (Monitoring) der Umsetzung des Maßnahmenprogramms.

In Tabelle 1 sind die relevanten Schutzgüter und Schutzinteressen und die entsprechenden nationalen und internationalen Umweltschutzvorgaben aufgelistet.

TABELLE 1: SCHUTZGÜTER UND SCHUTZINTERESSEN: NATIONALE UND INTERNATIONALE VORGABEN SOWIE ZUGEORDNET UMWELTZIELE

Schutzgüter und -interessen	Nationale und internationalen Vorgaben	Zugeordnete Umweltziele
Umweltmedien		
Boden und Untergrund	Landesrechtliche Bodenschutzgesetze Protokolle zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 – Protokoll „Naturschutz und Landschaftspflege“ (P7) BGBl. III Nr. 236/2002 und „Bodenschutz“ (P6) BGBl.III Nr. 235/2002	Qualitative und quantitative Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen Förderung der Wiederherstellung beeinträchtigter Böden Schutz nachhaltiger Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden
Grund- und Oberflächenwasser	EU-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG EU-Hochwasserrichtlinie 2007/60/EG Wasserrechtsgesetz 1959 EU-Grundwasserrichtlinie 2006/118/EG EU-Nitratrichtlinie 96/676/EWG	Förderung der Erhaltung und Schutz von Feuchtgebieten sowie Förderung deren wohlausgewogener Nutzung ("wise use") Erreichung eines guten ökologischen und guten chemischen Zustands für Oberflächengewässer (guten ökologischen Potentials und guten chemischen Zustands für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer) Systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation Vermeidung der Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosystemen und Feuchtgebieten im Hinblick auf deren Wasserhaushalt Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers
Luft	EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG Immissionsschutzgesetz – Luft (IG-L) Protokolle zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 – Protokoll „Naturschutz und Landschaftspflege“ (P7) BGBl. III Nr. 236/2002	Einhaltung der gesetzlichen Grenz- und Zielwerte zum Schutz von Ökosystemen, der menschlichen Gesundheit und der Vegetation Vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen
Meso- und Makroklima	Klimakonvention Kyoto-Protokoll Copenhagen Accord Anpassung der Klimastrategie Österreichs Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (Anpassungsstrategie)	Einhaltung der Reduktionsziele gemäß Kyoto-Protokoll (-13% von 1990) Klimaschutzgesetz (2011) Nationales Ziel gem. Klima- und Energiepaket der Europäischen Union in der Periode 2013-2020: Emissionsreduktion für die Sektoren außerhalb des Emissionshandels von 16% gegenüber 2005 Energiepaket 2030 der EU Ziele gemäß österr. Strategie zur Anpassung an den Klimawandel
Fauna und Flora		

ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

Schutzgüter und -interessen	Nationale und internationalen Vorgaben	Zugeordnete Umweltziele
Tiere, Pflanzen, Wald, Lebensräume, Biologische Vielfalt	EU-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG EU-Hochwasserrichtlinie 2007/60/EG Wasserrechtsgesetz 1959 Bonner Konvention Ramsar-Konvention / österreichische Feuchtgebietsstrategie Protokolle zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 – Protokoll „Naturschutz und Landschaftspflege“ (P7) BGBl. III Nr. 236/2002 und „Bodenschutz“ (P6) BGBl. III Nr. 235/2002 Forstgesetz 1975 Landesrechtliche Naturschutzgesetze EU-Fauna-Flora-Habitat Richtlinie 92/43/EWG EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (CBD) BGBl. Nr. 213/95	Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und deren Lebensräume Erhaltung der wandernden, wildlebenden Tierarten Erhaltung der natürlichen Lebensräume des Anhangs I und der Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie der Vogelschutzrichtlinie genereller Schutz bestimmter Lebensräume (z.B. Auwälder, Feuchtwiesen, Gewässer, Ufer) Schutz eines ungestörten und funktionsfähigen Naturhaushaltes signifikante weltweite Reduktion des Biodiversitätsverlustes bis 2010 genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile
Mensch	EU-Hochwasserrichtlinie 2007/60/EG Wasserrechtsgesetz 1959 EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG Immissionsschutzgesetz – Luft (IG-L) Landesrechtliche Katastrophenschutz-/hilfegesetze Wasserbautenförderungsgesetz 1985 Landesrechtliche Bauordnungen Landesrechtliche Raumplanungsgesetze Landesstraßengesetze	Schutz, Verbesserung und Sanierung des Grundwassers guter mengenmäßiger und guter chemischer Zustand des Grundwasserkörpers guter ökologischer Zustand Schutz und Erhaltung wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

Schutzgüter und -interessen	Nationale und internationalen Vorgaben	Zugeordnete Umweltziele
Landschaft, kulturelle Erbe und Orts- und Landschaftsbild etc.	EU-Hochwasserrichtlinie 2007/60/EG Wasserrechtsgesetz 1959 Protokolle zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 – Protokoll „Naturschutz und Landschaftspflege“ (P7) BGBl. III Nr. 236/2002 und „Bodenschutz“ (P6) BGBl. III Nr. 235/2002 Forstgesetz 1975 Landesrechtliche Naturschutzgesetze EU-Fauna-Flora-Habitat Richtlinie 92/43/EWG Landesrechtliche Bodenschutzgesetze Wasserbautenförderungsgesetz 1985 Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt (Welterbekonvention) (BGBl. Nr. 60/1993)	Schutz der Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft- Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von Landschaftselementen
Nutzungen (z.B. Trinkwasser, Landwirtschaft, Fischerei etc.)	Landesrechtliche Bodenschutzgesetze Wasserrechtsgesetz 1959 Protokolle zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 – Protokoll „Naturschutz und Landschaftspflege“ (P7) BGBl. III Nr. 236/2002 und „Bodenschutz“ (P6) BGBl. III Nr. 235/2002 Landesrechtliche Raumplanungsgesetze Landesrechtliche Bauordnungen Ramsar-Konvention / österreichische Feuchtgebietsstrategie Forstgesetz 1975 Landesrechtliche Naturschutzgesetze	Schutz, Verbesserung und Sanierung des Grundwassers guter mengenmäßiger und guter chemischer Zustand des Grundwasserkörpers guter ökologischer Zustand Schutz und Erhaltung wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

In Tabelle 2 sind die für die Bewertung des Hochwasserrisikomanagementplanes relevanten Umweltziele den Schutzgütern- und Schutzinteressen zugeordnet.

TABELLE 2: SCHUTZGÜTER UND SCHUTZINTERESSEN

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele
Boden und Untergrund, inkl. Bodenaufbau und -typ	-Qualitative und quantitative Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen -Förderung der Wiederherstellung beeinträchtigter Böden -Schutz nachhaltiger Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden
Grund- und Oberflächenwasser, inkl. hydrogeologische Verhältnisse	-Erreichung eines guten ökologischen Zustand für Oberflächengewässer (guten ökologischen Potentials für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer) -systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation -Vermeidung der Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosystemen und Feuchtgebieten im Hinblick auf deren Wasserhaushalt

ZIELE DES UMWELTSCHUTZES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele
Luft	<ul style="list-style-type: none"> -Einhaltung der gesetzlichen Grenz- und Zielwerte zum Schutz von Ökosystemen, der menschlichen Gesundheit und der Vegetation -Vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen
Meso- und Makroklima, inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.	-Einhaltung der Reduktionsziele gemäß Kyoto-Protokoll (-13% von 1990)
Tiere, inkl. Wild und Fische; Pflanzen, inkl. Pflanzengesellschaften, Struktur und Dynamik; Wald, inkl. Lage, Alter und Dynamik; Lebensräume, inkl. Verflechtungen und Vernetzungen; biologische Vielfalt, z.B. Artenvielfalt	<ul style="list-style-type: none"> -Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und deren Lebensräume -Erhaltung der wandernden, wildlebenden Tierarten -Erhaltung der natürlichen Lebensräume des Anhangs I und der Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie der Vogelschutzrichtlinie -genereller Schutz bestimmter Lebensräume (z.B. Auwälder, Feuchtwiesen, Gewässer, Ufer) -Schutz eines ungestörten und funktionsfähigen Naturhaushaltes -signifikante weltweite Reduktion des Biodiversitätsverlustes bis 2010 -genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile
Gesundheit und Wohlbefinden	Dauerhafter Schutz der Gesundheit der Menschen, des Tier- und Pflanzenbestandes, ihrer Lebensgemeinschaften, Lebensräume und deren Wechselbeziehungen sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen sowie der Menschen vor unzumutbar belästigenden Luftschadstoffen.
Landschaft, kulturelle Erbe und Orts- und Landschaftsbild etc.	<ul style="list-style-type: none"> -Schutz der Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft -Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von Landschaftselementen -Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von kulturellen Erbe
Sachwerte	-Schutz und Erhaltung von Sachwerten, wie z.B. Infrastruktur
Wechselwirkungen etc.	
Sonstiges	

3 FESTLEGUNG DES IST-ZUSTANDES UND DES PROGNOSEHORIZONTS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DES HOCHWASSERRISIKO- MANAGEMENTPLANS

DIE FESTLEGUNG DES IST-ZUSTANDES bezieht sich auf die genannten Schutzgüter, die die Grundlage für die Bewertung der zukünftigen Umweltauswirkungen darstellen. Die Beschreibung des aktuellen Umweltzustandes sowie der negativen Umweltauswirkungen erfolgt auf Basis der Informationen im 1. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (BMLFUW, 2009), der Ist-Bestandsanalyse 2013 (BMLFUW, 2013), der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos im Rahmen der Umsetzung der HWRL (BMLFUW, 2011) sowie der erstellten Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten. Dabei werden keine eigenen Daten erhoben, sondern die vorhandenen Literaturunterlagen ausgewertet und bei der Analyse und Bewertung verwendet.

Neben der Ermittlung des Ist-Zustandes setzt die SUP die Entwicklung eines Basisszenarios voraus, d.h. eine Nullvariante (Entwicklung ohne die Umsetzung von Maßnahmentypen des Maßnahmenkatalogs). Im Basisszenario sollen sämtliche mittelbaren und unmittelbaren Umweltauswirkungen bei gleichzeitiger Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms beschrieben und bewertet werden, wie sich z.B. die Entwicklung des Hochwasserrisikos ohne Hochwasserrisikomanagementpläne (Arbter & Institut für Technikfolgen-Abschätzung, 2013) darstellt.

Als Grundlage für die SUP wird der vom BMLFUW erarbeitete „Maßnahmenkatalog, Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans“ verwendet. Dieser beinhaltet 22 Maßnahmentypen unterteilt in fünf Handlungsfelder: (1) Vorsorge, (2) Schutz, (3) Bewusstsein, (4) Vorbereitung und (5) Nachsorge (siehe Tabelle 3).

**TABELLE 3: ÜBERSICHT UND EINTEILUNG DER MAßNAHMEN DES
HOCHWASSERMANAGEMENTS**

Handlungsfeld	Beschreibung
Vorsorge	M01: Gefahrenzonenplanung erstellen/aktualisieren M02: Gefahrenzonenplanung berücksichtigen M03: Einzugsbezogene Konzepte und Planung zur Verbesserung des Wasser- und Feststoffhalts erstellen M04: Örtliche und überörtliche Planung erstellen und/oder Berücksichtigen M05: Rahmenbedingungen für die Umsetzung und Erhaltung von Schutzmaßnahmen schaffen
Schutz	M06: Flächen im Einzugsgebiet Retentionswirksam bewirtschaften M07: Überflutungsgebiete und Ablagerungsgebiete wiederherstellen M08: Schutz- und Regulierungsbauten planen und errichten: (a) Hochwasser- und Feststoffrückhalteanlagen, (b) lineare Schutzmaßnahmen und (c) sonstige Maßnahmen M09: Objektschutzmaßnahmen umsetzen und adaptieren M10: Absiedlung und Umwidmung prüfen und/oder durchführen M11: Gewässeraufsicht durchführen und verbessern M12: Hochwasserschutzanlagen instand halten, betreiben und Verbessern, Gewässerpflege durchführen M13: Betriebsvorschriften für Hochwassergefährdete oder Hochwasserbeeinflussende Anlagen erstellen: (a) für Wasserkraftanlagen und (b) Gewerbe- und Industriebetriebe
Bewusstsein	M14: Informationen über Hochwassergefahren und das Hochwasserrisiko aufbereiten und für die Öffentlichkeit in geeigneter Weise bereitstellen M15: Beteiligung zu Themen der Hochwassergefahren und des Hochwasserrisiko

Handlungsfeld	Beschreibung
	fördern
	M16: Bildungsaktivitäten zu Hochwassergefahren und Hochwasserrisiko setzen
Vorbereitung	M17: Monitoringsysteme, Prognosemodelle und Warnsysteme schaffen und betreiben
	M18: HW Katastrophenschutzpläne für die Bewältigung erstellen
	M19: Voraussetzungen zur Umsetzung der HW-Katastrophenschutzpläne sicherstellen
	M20: Sofortmaßnahmen und Instandhaltung an Gewässern und Schutzbauten unmittelbar nach dem Ereignis durchführen
Nachsorge	M21: Hochwasserschäden an Bauwerken und Infrastruktur beurteilen, beseitigen und Schadensregulierung sicherstellen
	M22: Ereignis- und Schadensdokumentation durchführen sowie Ereignisse analysieren

3.1 BEZIEHUNG ZU ANDEREN RELEVANTEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN

Neben dem Maßnahmenprogramm des Hochwasserrisikomanagementplans gibt es bereits geplante und umgesetzte Maßnahmen, einschließlich Finanzierungsmechanismen und -zusagen sowie dazugehörenden Regulierungsmechanismen, die einen wesentlichen Teil zur Umsetzungen der HWRL beitragen, wie z.B. die EU-WRRL, das Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum – Programmzeitraum 2014-2020 bzw. die IPPC Richtlinie (2010/75/EU).

3.2 UNTERSUCHUNGSRAHMEN UND PRÜFMETHODIK

Der Anwendungsbereich des Maßnahmenprogramms ist auf österreichisches Staatsgebiet beschränkt. Aufgrund der Espoo-Konvention (BGBl. III, Nr. 201/1997) müssen bei möglichen erheblichen grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen der Maßnahmenprogramme und -pläne die jeweiligen betroffenen Nachbarstaaten am Verfahren beteiligt sein. Durch die bilateralen Grenzgewässerkommissionen erfolgt bereits eine enge Kooperation mit den jeweils regionalen zuständigen Dienststellen in den jeweiligen Nachbarstaaten². Österreich arbeitet auch im Rahmen internationaler Flussgebietskommissionen (Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR), Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE) und Internationale Kommission zum Schutz der Donau (IKSD)) an flussgebietsweiten Hochwasserrisikomanagementlösungen.

3.3 RÄUMLICHE SYSTEMABGRENZUNG

Österreich hat Anteil an drei internationalen Flussgebietseinheiten: (1) Donau, (2) Elbe und (3) Rhein. Die Donau ist die größte Flussgebietseinheit in Österreich und deckt rund 96% des österreichischen Staatsgebietes ab. Die wichtigsten österreichischen Planungsräume innerhalb des Flussgebietes Donau sind die Donau bis Jochenstein, die Donau unterhalb von Jochenstein, die March, die Leitha-Raab-Rabnitz, die Mur und die Drau. Neben der Donau stellt der Rhein das zweitgrößte Flussgebiet Österreichs dar. Knapp 2,8% des österreichischen Staatsgebietes entwässert in die internationale Flussgebietseinheit des Rheins, wobei die wichtigsten Gewässer des Alpenrheins die Ill, die Dornbirner Ache und die Bregenzer Ache sind. Der österreichische Anteil an der Flussgebietseinheit der Elbe beträgt hingegen nur 1,1% des Staatsgebietes, wo die wichtigsten Flüsse, die Lainsitz und die Maltsch, über die Moldau in die Elbe entwässern (BMLFUW, 2009).

² Bilateralen Grenzgewässerkommissionen bestehen zwischen Österreich und Deutschland, der Tschechischen Republik, der Slowakei, Ungarn, Slowenien und der Schweiz.



Abbildung 2: Flussgebietseinheiten in Österreich (Quelle: BMLFUW (2014))

Die Flusseinzugsgebiete, vor allem das Einzugsgebiet der Donau, sind durch die große landschaftliche Variabilität des Österreichischen Staatsgebietes von Westen nach Osten geprägt, welches die Ostalpen, die Vorländer und Becken entlang des Donaustromes und am Ostrand der Alpen und die Ausläufer des zentraleuropäischen Mittelgebirges umfasst. Der überwiegende Anteil der Gesamtfläche entfällt dabei auf das Gebirgsland. Im Wesentlichen kann Österreich in drei grundlegende naturräumliche Großeinheiten gegliedert werden: die Alpen, die Vorländer und randalpinen Becken und das Gneis- und Granithochland. Die Seehöhen im gesamten Bundesgebiet variieren vom Osten nach Westen von ca. 100 m.ü.A. bis zu nahezu 3800 m.ü.A (Fink et al., 2000). Das Einzugsgebiet des Rheins liegt im wesentlichen in den Ostalpen, während das Einzugsgebiet der Donau alle drei naturräumlichen Großeinheiten umfasst. Die Hochwasserentstehungsprozesse sind im Donaueinzugsgebiet daher auf Grund der großen topographischen (und klimatischen) Unterschiede sehr variabel.

3.4 ZEITLICHE SYSTEMABGRENZUNG

Der Prognosehorizont für die SUP-Untersuchung wird in Anlehnung der HWRL und des WRG 1959 (§551 Absatz 7) für die Jahre 2021 und danach alle 6 Jahre vorgenommen, wobei langfristige Trends des Klimawandels für die Bewertung der Prognosen verwendet werden.

3.5 SACHLICHE SYSTEMABGRENZUNG

Laut § 551 WRG 1959 hat der BMLFUW mit Verordnung auf der Grundlage der gemäß § 55k erstellten Hochwassergefahrenkarten (HWGK) und Hochwasserrisikokarten (HWRK) auf der Ebene der Flussgebietseinheiten für die APSFR (§ 55j) bis 22.12.2015 koordinierte RMPs zu erstellen und zu veröffentlichen, wobei die RMP alle Aspekte des Hochwasserrisikomanagements zu erfassen haben (Abbildung 2). Dabei sind angemessene Ziele für den RMP festzulegen, wobei der Schwerpunkt auf folgenden Punkten zu liegen hat:

- der Verringerung potenzieller hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten und

FESTLEGUNG DES IST-ZUSTANDES UND DES PROGNOSEHORIZONTS BEI NICHTDURCHFÜHRUNG
DES HOCHWASSERRISIKO-MANAGEMENTPLANS

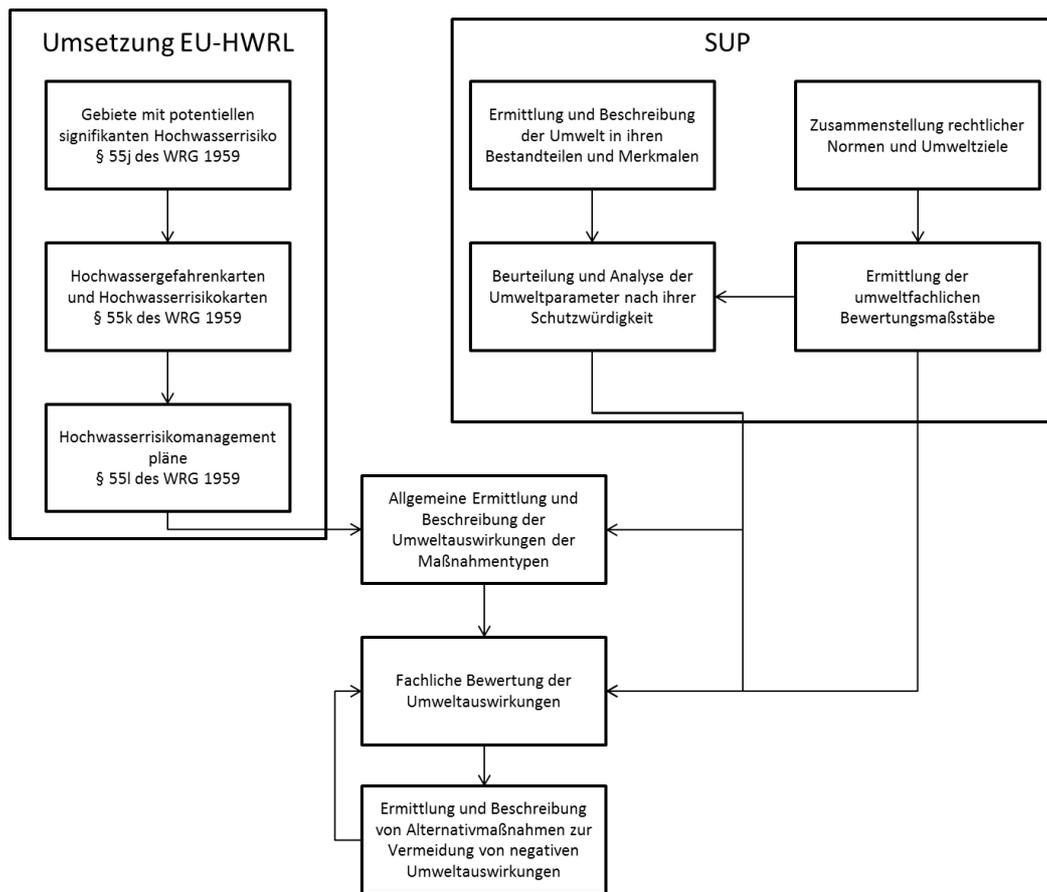


Abbildung 4: Arbeitsschritte zur Beschreibung und zur Bewertung der Umweltauswirkungen im Hochwassermanagement

Mit Hilfe der Ursachen-Wirkungs-Relevanzmatrix (Tabelle 4) werden die Maßnahmen des Maßnahmenkataloges für die Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne auf deren Auswirkungen auf die Schutzgüter und -interessen aufgezeigt. Zeitlich begrenzte sowie räumlich abgegrenzte Wirkungen, wie z.B. Lärm- und Staubbelastungen, Luftqualität/ Immissionsituation durch Baumaßnahmen von lokalen Schutzmaßnahmen, werden nicht berücksichtigt. Diese sind allerdings im Bewilligungsverfahren, bzw. im Falle einer UVP unbedingt zu berücksichtigen.

TABELLE 4: AUSWIRKUNGEN DER MAßNAHMEN AUF DIE SCHUTZGÜTER UND SCHUTZINTERESSEN

Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans	Schutzgüter und -interessen							
	Boden und Untergrund	GW und OW	Luft	Klima	Tiere, Pflanzen etc.	Landschaft	Kulturerbe	Mensch
M01: Gefahrenzonenplanung erstellen/aktualisieren							X	X
M02: Gefahrenzonenplanung berücksichtigen							X	X
M03: Einzugsbezogene Konzepte und Planung zur Verbesserung des Wasser- und Feststoffhalts erstellen	X	X			X	X	X	X
M04: Örtliche und überörtliche Planung erstellen und/oder Berücksichtigen							X	X
M05: Rahmenbedingungen für die Umsetzung und Erhaltung von Schutzmaßnahmen schaffen	X	X			X	X	X	X
M06: Flächen im Einzugsgebiet Retentionswirksam bewirtschaften	X	X			X	X		X
M07: Überflutungsgebiete und Ablagerungsgebiete wiederherstellen	X	X			X	X		X
M08: Schutz- und Regulierungsbauten planen und errichten: (a) Hochwasser- und Feststoffrückhalteanlagen, (b) lineare Schutzmaßnahmen und (c) sonstige Maßnahmen	X	X			X	X	X	X
M09: Objektschutzmaßnahmen umsetzen und adaptieren		X				X	X	X
M10: Absiedlung und Umwidmung prüfen und/oder durchführen	X	X			X	X		X
M11: Gewässeraufsicht durchführen und verbessern							X	X
M12: Hochwasserschutzanlagen instand halten, betreiben und Verbessern, Gewässerpflege durchführen		X					X	X
M13: Betriebsvorschriften für Hochwassergefährdete oder Hochwasserbeeinflussende Anlagen erstellen: (a) für Wasserkraftanlagen und (b) Gewerbe- und Industriebetriebe							X	X
M14: Informationen über							X	X

Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans	Schutzgüter und -interessen	
Hochwassergefahren und das Hochwasserrisiko aufbereiten und für die Öffentlichkeit in geeigneter Weise bereitstellen		
M15: Beteiligung zu Themen der Hochwassergefahren und des Hochwasserrisiko fördern	X	X
M16: Bildungsaktivitäten zu Hochwassergefahren und Hochwasserrisiko setzen	X	X
M17: Monitoringsysteme, Prognosemodelle und Warnsysteme schaffen und betreiben	X	X
M18: HW Katastrophenschutzpläne für die Bewältigt erstellen	X	X
M19: Voraussetzung zur Umsetzung der HW-Katastrophenschutzpläne sicherstellen	X	X
M20: Sofortmaßnahmen und Instandhaltung an Gewässern und Schutzbauten unmittelbar nach dem Ereignis durchführen	X	X
M21: Hochwasserschäden an Bauwerken und Infrastruktur beurteilen, beseitigen und Schadensregulierung sicherstellen	X	
M22: Ereignis- und Schadensdokumentation durchführen sowie Ereignisse analysieren	X	X

4 MERKMALE DER UMWELT UND DES UMWELTZUSTANDES

Dieses Kapitel beinhaltet eine Beschreibung der Merkmale der Umwelt und des Umweltzustandes gemäß Artikel 5 Abs. 1 nach Maßgabe von Artikel 5 Abs. 2 und 3 der SUP-Richtlinie. Der Schwerpunkt liegt auf der Darstellung des Naturraumes, vergangener Hochwasserereignisse sowie der Darstellung der Vulnerabilität im Überschwemmungsgebiet.

4.1 ALLGEMEINE ÜBERSICHT

In den letzten Jahrzehnten haben mehrere Hochwasserkatastrophen zu erheblichen Schäden auf österreichischem Bundesgebiet geführt. Die letzten großen Hochwasserkatastrophen aus den Jahren 2002, 2005 und 2013 sind im Folgenden kurz beschrieben.

Hochwasser 2002: Die Hochwasserkatastrophe im August 2002 ist auf zwei großflächige Niederschlagsereignisse vom 6. bis 8. August und vom 11. bis 13. August zurückzuführen. Diese wurden durch eine Vb [fünf b] Wetterlage hervorgerufen, bei welcher ausgedehnte Tiefdruckgebiete über Europa vom Nordwesten bis in den Süden zu einer Entstehung von sogenannten Genua-Tiefs führen, die je nach Zugrichtung und Staueffekt der Ostalpen zu großen Niederschlägen im Norden oder Süden Österreichs führen können. Im August 2002 kam es dadurch zu hohen Niederschlagsmengen im Norden Österreichs die weitflächig zu Hochwasserabflüssen mit einer Auftretenswahrscheinlichkeit von mehr als 50 Jahren führten. Besonders betroffen waren die im Donauinzugsgebiet gelegenen nördlichen Bundesländer Ober- und Niederösterreich sowie das Land Salzburg. Insbesondere im Mühl- und Waldviertel an den Flüssen Aist, Naarn, Kamp und Krems lagen die Hochwasserabflüsse sogar deutlich über dem 100-jährlichen Ereignis. Bei der Hochwasserkatastrophe im August 2002 kamen insgesamt 9 Menschen ums Leben, die Sachschäden beliefen sich auf ca. 3,2 Mrd. € (UBA, 2004; Godina et al., 2004).

Hochwasser 2005: Im August 2005 führten hohe Niederschläge in Westösterreich zu einer Hochwasserkatastrophe, die Auswirkungen auf das Einzugsgebiet des Rhein und der Donau hatten. Auch diese Hochwasserereignis wurde durch eine Vb Wetterlage verursacht, die zu extrem hohen Niederschlägen im Zeitraum von 20.-23. August in Vorarlberg und Tirol führte mit Tagesniederschlägen von einer Auftretenswahrscheinlichkeit von mehr als 150 Jahren. Da es in den Tagen zuvor bereits geregnet hatte, herrschte in vielen Gebieten eine hohe Vorbefeuchtung, so dass der Boden kaum mehr Wasser aufnehmen konnte. Die hohe Lage der Schneefallgrenze (2900m - 3200m) verschärfte die Situation zusätzlich. Am stärksten vom Hochwasser betroffen waren die Bundesländer Kärnten, Steiermark, Tirol, Vorarlberg und westliche Landesteile von Salzburg. Die größten Hochwasserabflüsse traten in den Gebieten Bregenzerwald, Arlberg, Großes Walsertal, Außerfern, Paznauntal, Stanzertal und in der Silvretta-Gruppe auf. Die Sachschäden beliefen sich auf ca. 500 Mio. €, es war ein Todesopfer zu beklagen (Godina et al., 2006).

Hochwasser 2013: Die jüngste Hochwasserkatastrophe im Juni 2013 wurde wie die beiden vorhergehenden Hochwasserkatastrophen ebenfalls durch eine Vb Wetterlage verursacht, die zu außergewöhnlich hohen Niederschlägen am Alpennordrand führte. Bereits im Mai 2013 kam es zu hohen Niederschlagsmengen, sodass die Böden eine hohe Bodenfeuchte aufwiesen. Ein Teil der Niederschläge Anfang Juni wurde durch die niedrige Schneefallgrenze als Schnee zurückgehalten. Vom Hochwasser betroffen waren vor allem der Leibelbach in Vorarlberg, die Großache, die Fieberbrunner Ache und der Inn in Tirol, die Salzach in Salzburg, die Traun und die Enns in der Steiermark und die Steyr und die Enns in Oberösterreich. An der Donau kam es insbesondere in Gemeinden im Bezirk Eferding und Urfahr-Umgebung zu Schäden. In Niederösterreich erreichten die Donaupegel Wasserstandshöhen, die meist über jenen des Hochwassers von

2002 lagen. Die Sachschäden dieser Hochwasserkatastrophe lagen bei 870 Mio. €, es kamen 5 Menschen ums Leben (Blöschl et al. 2013, Habersack et al., 2014).

Im Rahmen der Umsetzung der EU-HWRL war die Bewertung des Gesamtrisikos nach den Risikoklassen „hohes oder sehr hohes Risiko“ für die Ausweisung der signifikanten Risikogebiete entscheidend. Diese Einstufung betraf etwas mehr als 2000 km bzw. 5,5 % aller untersuchten Gewässerabschnitte. Alle Abschnitte mit Risiko „sehr hoch“ und ca. vier Fünftel der Risikoklasse „hoch“ liegen in den ausgewiesenen potenziellen signifikanten Hochwasserrisikogebieten, welche durch die Länder auf Grundlage der zusammengeführten Risikobewertungen ausgewiesen wurden. Tabelle 5 zeigt die Verteilung der signifikanten Hochwasserrisikogebiete in Österreich, gegliedert nach Bundesländern bzw. nach den nationalen Anteilen an den internationalen Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe. In Fachkreisen hat sich für diese Gebiete die international verwendete englische Abkürzung APSFR etabliert: Areas of Potential Significant Flood Risk.

TABELLE 5: GEBIETE MIT POTENZIELLEM SIGNIFIKANTEM HOCHWASSERRISIKO (APSFR) IN ÖSTERREICH (QUELLE: BMLFUW (2013))

	Anzahl APSFR	Länge APSFR km	Analysierte Gewässerlänge km	Anteil APSFR %	durchschnittliche Länge APSFR km
Burgenland	28	131,5	1 493,9	8,8	4,7
Kärnten	43	384,1	4 319,4	8,9	8,9
Niederösterreich	52	505,1	8 756,5	5,8	9,7
Oberösterreich	59	275,8	5 442,0	5,1	4,7
Salzburg	36	267,1	3 207,5	8,3	7,4
Steiermark	55	525,0	7 306,1	7,2	9,5
Tirol	96	371,3	5 531,9	6,7	3,9
Vorarlberg	20	188,0	1 192,2	15,8	9,4
Wien	2	6,5	109,6	5,9	3,3
Donau	372	2 468,3	35 774,6	6,9	6,6
Rhein	19	186,1	1 104,1	16,9	9,8
Elbe	0	0,0	480,3	0,0	0,0
Österreich	391	2654,3	37359,0	7,1	6,8

Ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko liegt vor, wenn in einem Gebiet wichtige menschliche Nutzungen, infrastrukturelle Einrichtungen oder Kulturgüter von überregionaler Bedeutung oder sensible Schutzgebiete durch Hochwässer erheblich gefährdet sind. Insgesamt liegt der Anteil der signifikanten Risikogebiete in Österreich bei 7,1 % der Gesamtlänge aller untersuchten Gewässer. In Vorarlberg wurde mit 15,8 % der Gesamtgewässerlänge der höchste Anteil an signifikanten Risikogebieten ausgewiesen. In den übrigen acht Bundesländern beträgt dieser Wert zwischen 5,1 und 8,9 %. Eine tabellarische Auflistung aller österreichischen Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko nach § 55j WRG ist dem Anhang zu entnehmen.

Die überwiegende Mehrzahl der Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko (88 %) ist durch bestehende bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen zumindest gegen häufige Hochwässer geschützt (Tabelle 6). In manchen dieser Gebiete sind die Schutzanlagen noch nicht an allen Gewässerstrecken vorhanden. Unter häufigen Hochwässern versteht das Wasserrechtsgesetz Hochwässer mit einem statistischen Wiederkehrintervall von bis zu 30 Jahren (HQ30). Die Wahrscheinlichkeit, ein solches Hochwasser zu erleben, ist sehr hoch - sie liegt bei über 90 %.

TABELLE 6: GEBIETE MIT POTENZIELLEM SIGNIFIKANTEM HOCHWASSERRISIKO (APSFR) IN ÖSTERREICH – BESTEHT BEREITS EIN HOCHWASSERSCHUTZ (ZUMINDEST) BIS ZU EINEM 30-JÄHRLICHEN HOCHWASSEREREIGNIS

	APSFR		Gewässerlängen mit Schutz > HQ30		Anteil an der APSFR Länge	
	Länge	Ja & Teilweise*	Nein	Ja & Teilweise*	Nein	
	km	km	km	%	%	
Burgenland	131,5	52,8	78,7	40,2	59,8	
Kärnten	384,1	384,1		100,0		
Niederösterreich	505,1	388,1	117,0	76,8	23,2	
Oberösterreich	275,8	264,8	11,0	96,0	4,0	
Salzburg	267,1	250,6	16,5	93,8	6,2	
Steiermark	525,0	440,9	84,1	84,0	16,0	
Tirol	371,3	367,4	3,9	98,9	1,1	
Vorarlberg	188,0	188,0		100,0		
Wien	6,5	6,5		100,0		
Österreich	2 654,3	2 343,2	311,2	88,3	11,7	

* Teilweise: HW-Schutz bis zu einem 30-jährlichen Hochwasser oder größer ist nicht im gesamten APSFR vorhanden oder Einschätzung ob dieser Schutzgrad HQ30 erreicht wird, ist nicht im gesamten APSFR möglich

4.2 LANDSCHAFT UND FLÄCHENNUTZUNG

Auf die Entstehung von Hochwässern hat die Flächennutzung in den Einzugsgebieten einen wichtigen Einfluss, wie z.B. die Flächenversiegelungen. Flächenversiegelungen spielen bei der Hochwasserentstehung eine wichtige Rolle, da sie zu direktem Oberflächenabfluss führen. Eine Erhöhung der versiegelten Flächen kann daher das Hochwasserrisiko lokal erhöhen. Des weiteren erfüllen Waldflächen im Wasserkreislauf eine grundlegende Speicherfunktion. Durch diese Speicherfunktion können Waldflächen zu einer Verringerung von Oberflächenabfluss beitragen. Etwa 40% des Einzugsgebietes des Rheins sind von Waldflächen bedeckt. Im Einzugsgebiet der Donau variiert der Waldanteil von 20% bis 60% je nach Bundesland (Kiessling et al., 2009). Besonders hohe Waldanteile fallen auf die alpinen Gebiete und Mittelgebirge. Den größten Flächenanteil in den Hochwasserrisikogebieten der Donau und des Rheins stellen die Forst- und Landwirtschaft dar. Knapp 60% im Donaueinzugsgebiet bzw. ca. 53% im Rheineinzugsgebiet des Flächenanteils im Hochwasserrisikogebiet werden für Land- bzw. Forstwirtschaft genutzt. Hochwässer können insbesondere in Siedlungsflächen bzw. Industrie- und Gewerbeflächen hohe volkswirtschaftliche Schäden hervorrufen (Tabelle 7).

TABELLE 7: FLÄCHENNUTZUNG IM ÜBERSCHWEMMUNGSGBIET

Flächennutzung	Wiederkehrintervall	Donau	Rhein
Fläche (ha)	HQ30	63530	2156
	HQ100	90332	3811
	HQ300	112675	11851
LN Siedlungsbezogene Nutzung	HQ30	670	40
	HQ100	1262	113
	HQ300	1723	429
LN Vorwiegend Wohnen	HQ30	10299	113
	HQ100	18018	558
	HQ300	26491	2745
LN Industrie und Gewerbe	HQ30	1395	72
	HQ100	3179	251
	HQ300	4890	1010
LN Land-Forstwirtschaft, sonst. Grünland	HQ30	39179	1141
	HQ100	51591	2024
	HQ300	65944	6518

Besonders schützenswerte Naturräume beider Einzugsgebiete sind in Tabelle 8 und im Anhang unter den Natura 2000 Gebieten und in folgender Tabelle unter den Nationalparks angeführt:

TABELLE 8: ANGABE DER VOM HOCHWASSER BETROFFENEN NATIONALPARKFLÄCHEN/N2000 GEBIETE

	Wiederkehrintervall	Donau	Rhein
Nationalparks/ N2000 Gebiete (Fläche ha)	HQ30	6348,5	21,4
	HQ100	6624,6	23,6
	HQ300	9920,6	855,0

4.3 SCHUTZGUT BODEN

Dem Boden kommen als Schutzgut wichtige Funktionen als Grundlage für die landwirtschaftliche Produktion, als Filter, als Lebensraum und als Speicher für das Niederschlagswasser zu. Abbildung 5 zeigt eine Bodenkarte für Österreich. Auf Grund der großen topographischen und klimatischen Unterschiede und bedingt durch den sehr heterogenen lithologischen Aufbau Österreichs variieren die Bodentypen stark. Vereinfacht kommen in den Nördlichen und Südlichen Kalkalpen Rendسين und in den Zentralalpen meist podsolige Braunerden und Semipodsolen vor. Im Wald- und im Mühlviertel überwiegen silikatische Braunerden, podsolige Baunerden und Podsole. Das nördliche Alpenvorland ist durch Parabraunerden, vergleyte Parabraunerden und Pseudogleye charakterisiert, während im südöstlichen Alpenvorland hauptsächlich Pseudogleye vorkommen. Im Wiener Becken nördlich der Donau überwiegen Tschernoseme, im südlichen Teil Feuchtschwarzerden und Rendسين. In den Tallandschaften der Donau finden sich großflächige Auböden. Während das Flussgebiet der Donau alle Bodentypen umfasst, ist das Einzugsgebiet des Rhein von Auböden, kalkhaltigen Braunerden, Podsolen, Semipodsolen, Rendسين und Felsbraunerden charakterisiert.

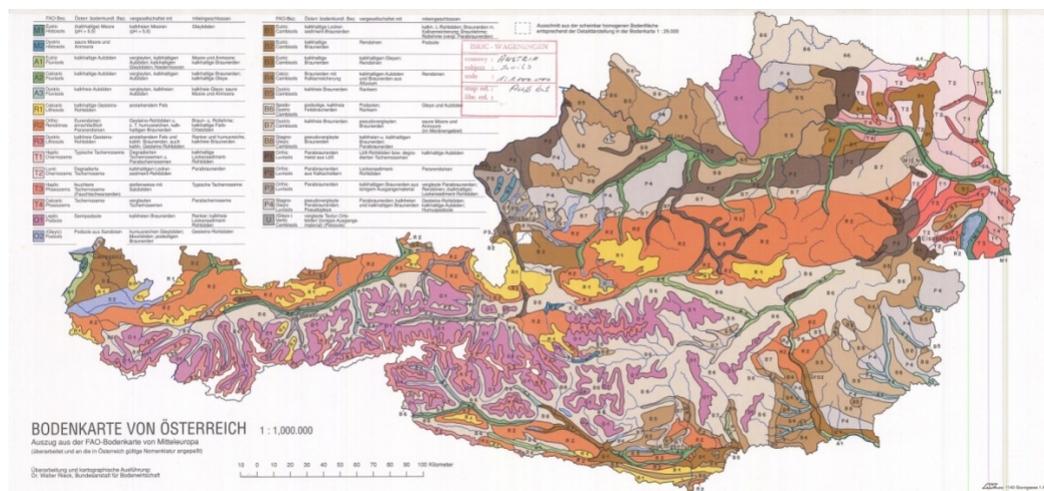


Abbildung 5: Bodenkarte von Österreich, Auszug aus der FAO Bodenkarte (Quelle: eusoiils.jrc.ec.europa.eu)

Eine Bedeutung für die Hochwasserentstehung haben besonders erosionsgefährdete Flächen auf Grund ihrer Tendenz zur Bildung von Oberflächenabflüssen. Dieses Problem tritt häufig auf landwirtschaftlichen Flächen mit unangepasster Bewirtschaftung auf. Das Erosionspotential hängt stark von der Neigung der Flächen und der Flächennutzung ab. Abbildung 6 zeigt das Erosionsrisiko für die landwirtschaftlichen Flächen Österreichs. Ein besonders hohes Risiko ist in Oberösterreich südlich der Donau, sowie im Süden und Südwesten des Burgenlandes und der Steiermark zu erkennen. Diese Gebiete fallen alle in das Einzugsgebiet der Donau, während das Erosionsrisiko im Einzugsgebiet des Rhein gering ist.

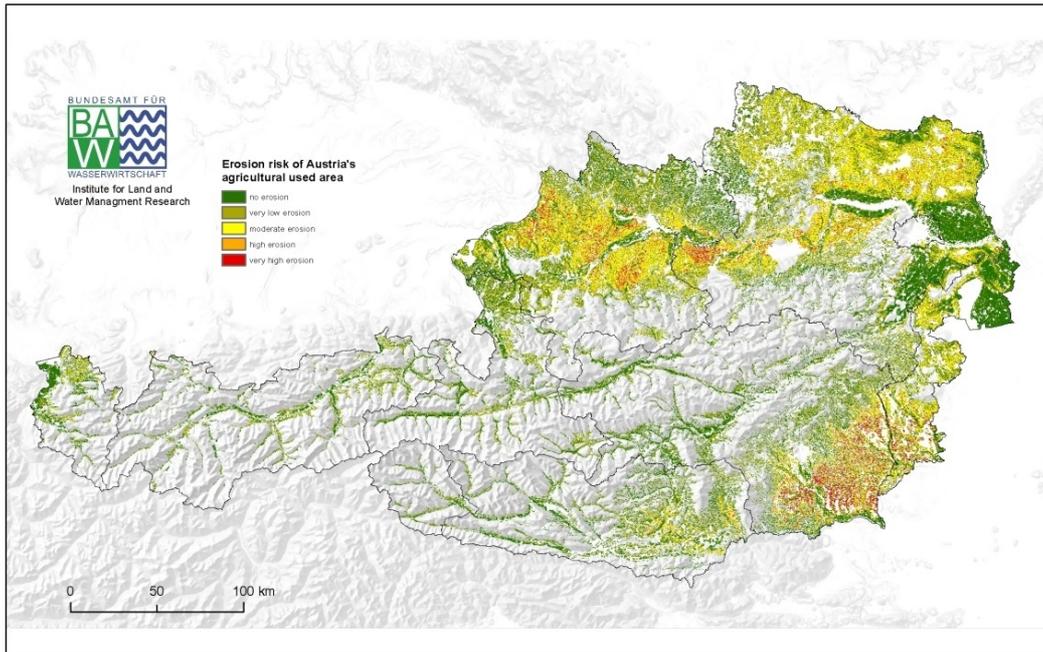


Abbildung 6: Erosionsrisiko auf landwirtschaftlichen Flächen in Österreich (Quelle: Strauss & Eder (2014))

4.4 KLIMA-LUFT

Österreich befindet sich in der gemäßigten Klimazone, im Übergangsbereich vom ozeanischen zum kontinentalen Klima. Dadurch ist Österreich generell durch warme Sommer, kalte Winter und ausreichend Niederschlag charakterisiert. Der Osten Österreichs ist vom pannonisch-kontinentalen niederschlagsärmeren Klima geprägt mit heißen Sommern und kalten Wintern. Im Westen und Norden, sowie teilweise im Süden herrscht ozeanischer Einfluss. Das regionale Klima Österreichs ist stark von der Topographie geprägt und kann innerhalb geringer Entfernungen stark variieren.

Die Jahresmittel der Lufttemperaturen reichen von 11°C in Wien bis unter -9°C auf dem Gipfel des Großglockners. Der kälteste und wärmste Monat des Jahres sind im Durchschnitt Jänner und Juli, im Hochgebirge Februar und August. Die durchschnittliche Temperatur im Jänner beträgt in den Flachlandschaften im Osten 0°C bis -2°C, in 500 m Seehöhe -2°C bis -5°C und auf 1000m Seehöhe -4°C bis -6°C. Im Juli beträgt die Durchschnittstemperatur im Osten 18°C bis 20°C, auf 500m Seehöhe 16°C bis 18°C und in 1000m Seehöhe rund 13°C bis 15°C (Hiebel et. al., 2011; Auer et al, 2001). In beiden Einzugsgebieten schwanken die Jahresmitteltemperaturen auf Grund der großen Unterschiede in der Seehöhe von -8°C bis auf 12°C. In der Messkonzept-Verordnung zum Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) ist festgelegt, dass das Umweltbundesamt einen Jahresbericht über die Luftgüte in Österreich veröffentlichen muss. Der Jahresbericht muss eine österreichweite Übersicht über die Ergebnisse der Messung von Luftschadstoffen enthalten. Beschrieben werden die Schadstoffe, für die im IG-L Grenz-, Ziel- oder Schwellenwerte festgelegt sind. Angeführt werden auch die Überschreitungen dieser Grenz-, Ziel- oder Schwellenwerte.

Besonders wichtig für die Entstehung von Hochwässern sind die Niederschlagsverhältnisse. Diese sind in Österreich stark durch die Topographie des Landes geprägt. Mittlere Jahresniederschläge variieren von über 2000mm/a Vorarlberg bis zu weniger als 500mm/a im Nordosten Österreichs (Abbildung 7). Der mittlere Jahresniederschlag für das gesamte Bundesgebiet liegt bei ca. 1100 mm.

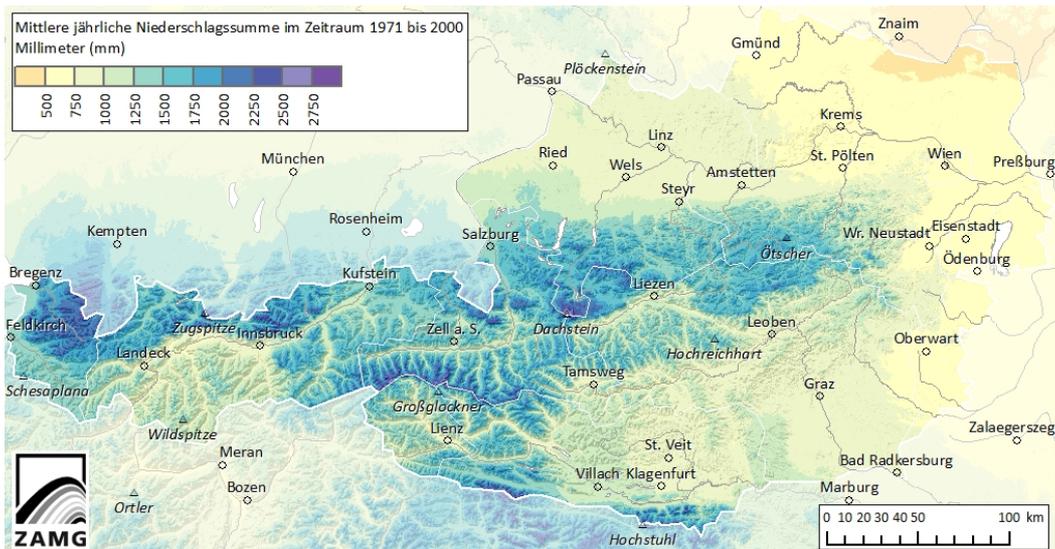


Abbildung 7: Mittlerer Jahresniederschlag Österreich (Quelle: Hiebel et al. (2011))

Die Verteilung der Niederschlagssummen wird hierbei von zwei Faktoren geprägt: einerseits nehmen die Niederschläge mit steigender Seehöhe zu, andererseits wirkt der Alpenhauptkamm als Klimascheide, die zu Regenstau- und Regenschattenlagen führt. Bei typischen West- und Nordstaulagen kommt es zu hohen Niederschlägen im Bregenzer Wald und in den gesamten Nördlichen Kalkalpen. Ähnliches gilt bei Südstaulagen aus dem Mittelmeer, die zu intensiven Niederschlägen in den Karnischen Alpen und Karawanken im Süden Österreichs führen. Diese Staulagen führen sowohl im Norden als auch im Süden Österreichs zu Niederschlagshöhen von mehr als 2500mm/a (Abbildung 7). Kleine Niederschlagshöhen treten in den abgeschatteten inneralpinen Gebieten Tirols und im Osten Österreich in den östlichen Gebieten des Waldviertels, im Weinviertel, im Wienerbecken und im Nordburgenland auf und können weniger als 500mm/a betragen (Hiebel et. al., 2011). Das Einzugsgebiet des Rheins in Österreich ist somit von den hohen Jahresniederschlägen im Norden Vorarlbergs geprägt (überall > 1000mm/a Niederschlag), während im Einzugsgebiet der Donau der Jahresniederschlag vom Westen nach Osten stark abnimmt - > 2000mm/a (< 500mm/a).

4.5 SCHUTZGUT WASSER

Im Zuge der Umsetzung der "EU- Wasserrahmenrichtlinie" wurde eine umfassende Bewertung des derzeitigen Zustandes der Oberflächengewässer und der Grundwasserkörper in Österreich durchgeführt, welche im Rahmen des "Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes 2009" (BMLFUW, 2009) veröffentlicht wurde und alle 6 Jahre überprüft und ggf. aktualisiert wird.

Bei der Beurteilung des Zustandes der Oberflächengewässer wurden stoffliche Einträge sowie hydromorphologische Veränderungen berücksichtigt. Zu den stofflichen Belastungen zählen in erster Linie Punktquellen, wie beispielsweise Emissionen aus Abwasserreinigungsanlagen und Einträge aus diffusen Quellen wie beispielsweise Emissionen aus landwirtschaftlicher Tätigkeit und Verkehr. Die hydromorphologischen Belastungen können in Eingriffe in die Hydrologie, Morphologie und Durchgängigkeit der Gewässer unterteilt werden. Zu den Belastungen hydrologischer Natur zählen anthropogene Eingriffe wie Wasserentnahmen, Restwasserdotationen und Schwall-Sunk-Problematik durch die Energieerzeugung. Unter morphologischen Belastungen fallen Uferverbauungen und Gewässerregulierungen die strukturelle Eingriffe in die Oberflächengewässersysteme darstellen. Die Durchgängigkeit der Gewässer ist in erster Linie durch das Vorhandensein von Querbauten eingeschränkt. Die unterschiedlichen Belastungen in den Flusseinzugsgebieten des Rhein und der Donau sind in Tabelle 9 angeführt.

TABELLE 9: SIGNIFIKANTE BELASTUNGEN VON FLIEßGEWÄSSERN, UNTERSCHIEDEN NACH TYPEN AUS NGP 2009

	Donau	Rhein
Punktquellen (Zahl der industriellen und kommunalen Anlagen)	757	27
Anteil verbaute Fläche [%]	4,1	3,3
Anteil landwirtschaftliche Flächen [%]	33,1	45,3
Wasserentnahme - Anzahl Restwasserstrecken	2.451	93
Zahl der Strecken mit Schwallbetrieb	67	7
Anzahl der Staustrecken	592	7
Anzahl der Strecken mit strukturellen Eingriffen	4.177	118
Zahl lokalisierter Querbauwerke (nicht fischpassierbar)	27.462	1.079

Auf Grund der derzeitigen Belastungen und vorhandenen Messwerte wurde die Bewertung des ökologischen und chemischen Zustandes der Gewässer durchgeführt. Für die Beurteilung wurden die Flüsse in natürliche und künstliche bzw. erheblich veränderte Wasserkörper unterteilt. Bei den natürlichen Flüssen befinden sich derzeit 13,6 % in sehr gutem Zustand, 16,9% in gutem, 48,6% in mäßigem, 8,2% in unbefriedigendem und 1,8% in schlechtem Zustand.

Für die künstlichen bzw. erheblich veränderten Wasserkörper wird ein gutes Potential angestrebt. Ein Überblick über die beiden Einzugsgebiete ist in Tabelle 10 angeführt.

TABELLE 10: ANZAHL DER KÜNSTLICHEN UND ERHEBLICH VERÄNDERTEN WASSERKÖRPER UNTERSCHIEDEN NACH DEM ÖKOLOGISCHEN POTENZIAL FLÜSSE NACH NGP 2009

Einzugsgebiet	gutes ökologisches Potenzial	Anzahl der Oberflächenwasserkörper
Donau	gutes Potenzial eingehalten	146
	gutes Potenzial nicht eingehalten	527
	nicht bewertet	41
Rhein	gutes Potenzial eingehalten	1
	gutes Potenzial nicht eingehalten	46
	nicht bewertet	0

Im Hochwasserfall kann es durch die Überschwemmung von Kläranlagen und Industriebetrieben zu erhöhten Emissionen in die Fließgewässer kommen. Auf landwirtschaftlichen Flächen kann eine verstärkte Erosion und zu einem erhöhten Eintrag von Nährstoffen und Pestiziden in die Gewässer führen. Hochwassergefährdete Kläranlagen und industrielle Einleiter sind in Tabelle 11 aufgelistet.

TABELLE 11: ANZAHL DER VOM HOCHWASSER BETROFFENEN KLÄRANLAGEN UND INDUSTRIELLEN EINLEITERN

Gesamte Anzahl von Kläranlagen in Österreich	703
Davon betroffen	497
In APSFR Gebiet	104

Im Zuge der Bewertung der Gewässer im "Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan 2009" (BMLFUW, 2009) erfolgte auch eine Beurteilung der österreichischen Grundwasserkörper. Bei der Beurteilung des Zustandes der Grundwasserkörper wurde die Belastung aus Punktquellen (z.B. Altlasten, Kläranlagen) und aus diffusen Quellen (Pestizide) berücksichtigt. Derzeit weisen nur 4 der 136 österreichischen Grundwasserkörper keinen guten chemischen Zustand auf. Bei der Beurteilung des mengenmäßigen Zustands wurde festgestellt, dass alle Grundwasserkörper sich in einem guten mengenmäßigen Zustand befinden.

Die Grundwasserkörper stellen die wichtigste Quelle der Trinkwasserversorgung dar. Zum Schutz des Grund- und Quellwassers vor Verunreinigungen wurden in ganz Österreich Wasserschutz- und schongebiete ausgewiesen, in welchen bestimmte Auflagen, Nutzungseinschränkungen, Verbote und Gebote gelten. Die im Hochwasserfall betroffenen Wasserschutz und -schongebiete in den beiden Flussgebietseinheiten sind in folgender Tabelle 12 angeführt.

TABELLE 12: FLÄCHE DER VOM HOCHWASSER BETROFFENEN WASSERSCHONGEBIETE

	Wiederkehrintervall	Donau	Rhein
Wasserschongebiete (Fläche ha)	HQ30	6292,90	130,92
	HQ100	8572,89	218,62
	HQ300	10851,33	702,76

4.6 ABFLUSS/HOCHWASSER UND HOCHWASSERSAISONALITÄT

Die Abflussprozesse in Österreich sind durch die topographischen und klimatischen Gegebenheiten bestimmt. Besonders hohe Abflussspenden treten in den Gebieten mit Regenstaulagen im Nordwesten und Süden Österreichs auf (siehe Abbildung 6), während die Abflussspenden in den niederschlagsärmeren und wärmeren Gebieten des Ostens abnehmen (Blöschl et al, 2011). Die mittleren Abflussspenden im Rheineinzugsgebiet variieren von ca. 20 bis > 50 l/s/km², die im Donaeinzugsgebiet über die gesamte Bandbreite.

Grundsätzlich können in Österreich vier verschiedene Abflussregime unterschieden werden, die sich durch ihren Einfluss von Schnee, Regen und Verdunstung auf den Abfluss unterscheiden. Im Norden und Osten Österreichs, sowie im Flachland tritt das Regen-Regime auf. Dieses Regime ist durch stark variable Niederschläge und durch Niederwässer im Sommer geprägt. Im Alpenvorland tritt das voralpine Schnee-Regime mit einer Schneeschmelze im Frühjahr auf. Das alpine Schnee-Regime zeichnet sich im Gegensatz dazu durch eine Schneeschmelze im Frühsommer aus. Im Süden Österreichs tritt das Herbstniederschlag-Regime auf, das von einer Schneeschmelze im Frühjahr und von Hochwässern im Herbst geprägt ist. Die vier typischen Abflussregimes und deren örtliches Auftreten sind beispielhaft in Abbildung 8 dargestellt (Blöschl et al, 2011). Das Einzugsgebiet des Rhein ist hauptsächlich durch das alpine Schnee-Regime charakterisiert, während im Einzugsgebiet der Donau alle vier Regime eine Rolle spielen.

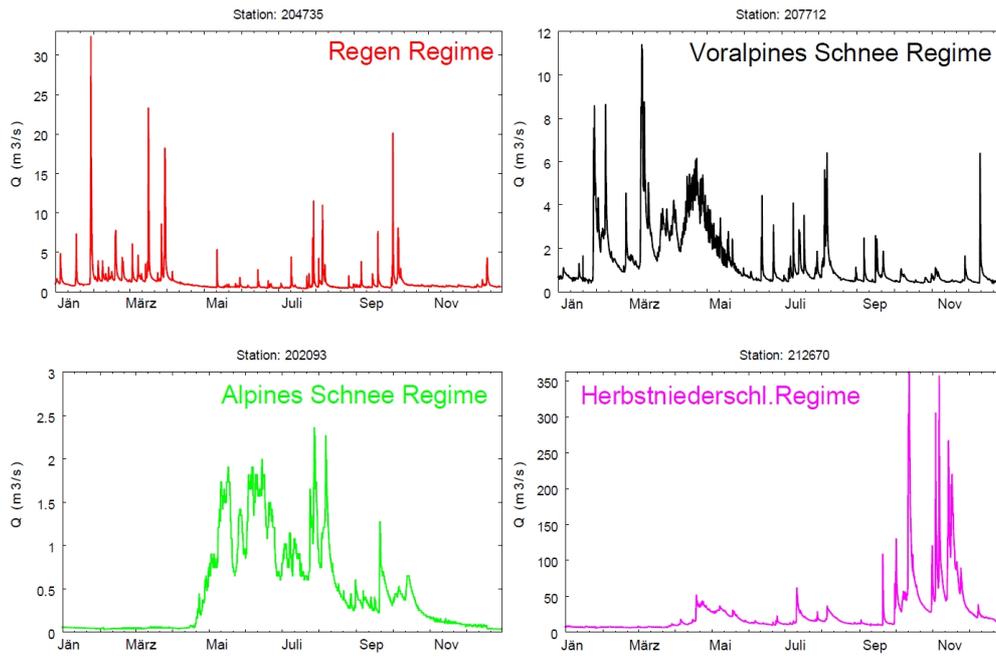


Abbildung 8: Beispiele für unterschiedliche Abflussregime in Österreich: Regen Regime (Ried im Innkreis), Voralpines Schnee Regime (Wienerbruck), Alpines Schnee Regime (Kühtai) und Herbstniederschlags Regime (Rattendorf) (Die ungefähre Lage der Pegel ist in Abbildung 8 dargestellt) Quelle: Blöschl et al., 2011

Auch die Hochwasserspenden in Österreich zeigen deutlich regionale Unterschiede. In Abbildung 9 ist die hundertjährige Hochwasserspende in $m^3/s/km^2$ dargestellt (Merz et al., 2008).

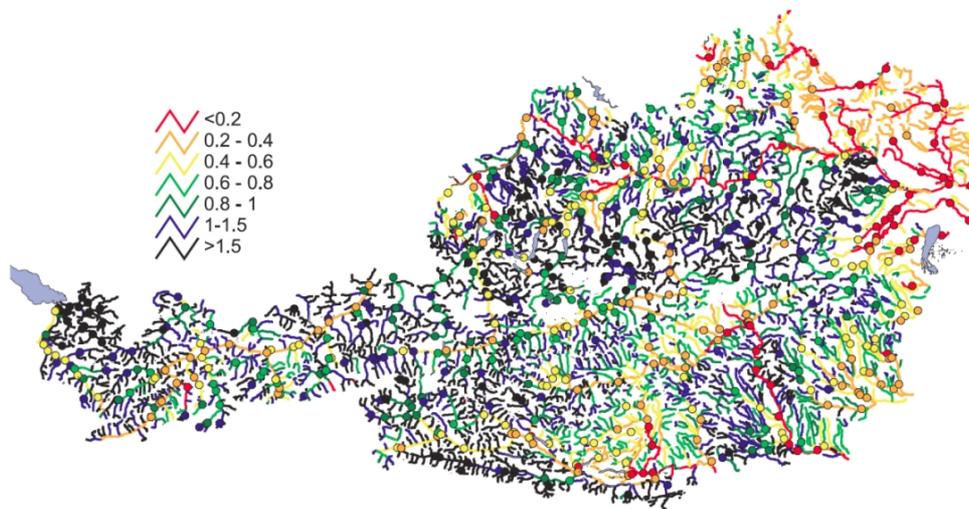


Abb. 6: Hundertjährige Hochwasserspende ($m^3/s/km^2$)

Abbildung 9: Hundertjährige Hochwasserspende in $m^3/s/km^2$ (Quelle: Merz et al., 2008)

Die größten Hochwasserspenden treten am Alpennordrand auf, wo auch die höchsten Jahresniederschläge zu verzeichnen sind. Diese Gebiete sind durch die häufigen Niederschläge meist feucht, so dass durch die Kombination aus ausgiebigen Niederschlägen und hoher Abflussbereitschaft extreme Abflüsse entstehen können. Im Einzugsgebiet des Rhein in Vorarlberg treten daher besonders hohe Hochwasserspenden von bis zu über 1,5 $m^3/s/km^2$ auf. Wesentlich kleinere Hochwasserspenden sind im Gegensatz dazu in den niederschlagsärmeren Gebieten im Osten Österreichs zu verzeichnen. Hier führen eher kurzzeitige Niederschläge zu hohen Abflüssen (Merz et al., 2008). Im Einzugsgebiet der Donau variieren die Hochwasserspenden von über 1,5 $m^3/s/km^2$ bis weniger als 0,2 $m^3/s/km^2$ und nehmen tendenziell von Westen nach Osten ab.

Regional gesehen unterscheiden sich die Hochwässer nicht nur durch ihre Größe, sondern auch durch ihr jahreszeitliches Auftreten (Saisonalität). Abbildung 10 zeigt die Saisonalität der Jahreshochwässer in Österreich. Die Farbe gibt das mittlere Auftretenszeitraum der Jahreshochwässer an, die Farbintensität die Stärke der Saisonalität (schwache Farbe - geringer Saisonalität, intensive Farbe - starke Saisonalität). In den hochalpinen Gebieten wie beispielsweise Tirol und Vorarlberg treten die Hochwässer hauptsächlich im Juli auf, wo der Abfluss nach der Schneeschmelze besonders hoch sein kann. Im niederösterreichischen und oberösterreichischen Alpenvorland führen langanhaltende Niederschläge im Sommer zu maximalen Abflüssen neben einigen Hochwasserereignissen auf Grund von Schneeschmelze im Winter und Frühjahr (Merz et al., 2008). Daraus ergibt sich eine schwache Saisonalität der Hochwässer im Frühjahr. Die höheren Gebiete des Mühlviertel sind durch eine mittlere Saisonalität der Hochwässer im Februar geprägt. Hier treten vorwiegend Winterhochwässer durch Tauwetter und durch Regenereignisse auf eine bestehende Schneedecke bzw. auf gesättigten Boden auf.

Das Wald- und Weinviertel sind durch eine mittlere Saisonalität von April bis Juni charakterisiert. Die sommerlichen Maxima im Osten entstehen vor allem durch eine rege Gewittertätigkeit in dieser Jahreszeit. Der Süden Kärntens und in die Weststeiermark ist durch eine mittlere Saisonalität von August bis September geprägt. Hochwässer im Sommer treten hier nach der Schneeschmelze durch Niederschläge auf abflusswirksamen Boden auf, während die Hochwässer im Herbst vor allem durch Starkregenereignisse entstehen. Bezogen auf die großen Flusseinzugsgebiete weist das Rheingebiet durchgehend eine starke Saisonalität mit Maxima im Juli auf, während das Donaeinzugsgebiet den gesamten jahreszeitlichen Schwankungsbereich abdeckt (Merz und Blöschl, 2003; Blöschl et al, 2011).

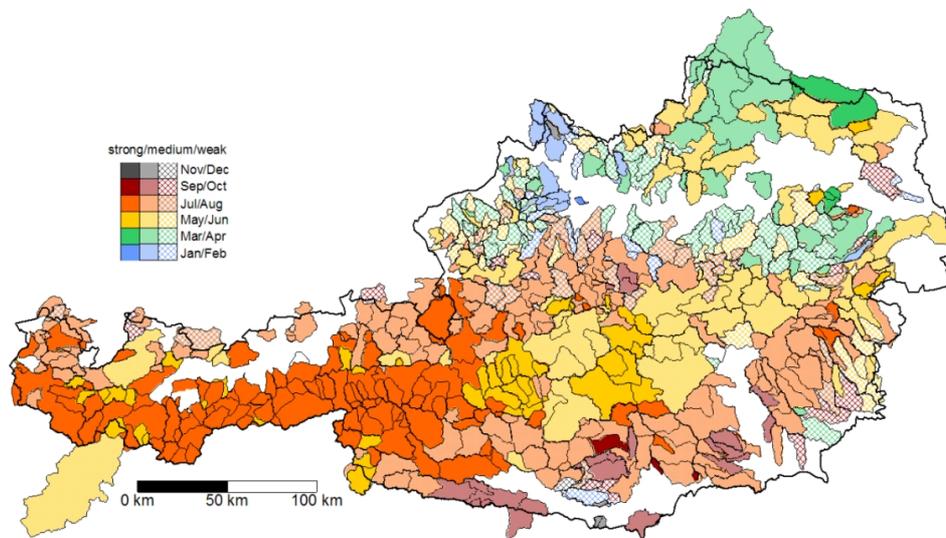


Abbildung 10: Saisonalität der Jahreshochwässer in Österreich. Die Farbe gibt das mittlere Auftretensdatum, die Farbintensität die Intensität der Saisonalität, Quelle: Merz und Blöschl, 2003

4.7 SCHUTZGUT MENSCH UND INFRASTRUKTUR

In Österreich leben über 8,4 Millionen Menschen (Stand: 31.10.2011; Statistik Austria, 2013). Davon leben mehr als ca. 650.000 Menschen im Überschwemmungsgebiet der APSFR mit einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall von 300 Jahren.

TABELLE 13: ANZAHL BETROFFENER EINWOHNER IN APSFR GEMÄß HOCHWASSERRISIKOKARTEN

Potentiell betroffene	Wiederkehrintervall	Anzahl (gerundet)
Einwohner (Anzahl)	HQ30	150.000-
Basierend auf GWR II Daten	HQ100	340.000-
	HQ300	650.000-

Im Überschwemmungsgebiet befinden sich zahlreiche kritische Infrastrukturen, die eine lebenswichtige Bedeutung für die Gesellschaft haben, wie z.B. Straßen, Schienenverkehr, Schulen bzw. Krankenhäuser. Unter kritischer Infrastruktur verstehen wir Organisationen sowie Einrichtungen, die über eine hohe Bedeutung für die Gesellschaft verfügen. Dazu zählen u.a. der Energiesektor, Verkehrsinfrastrukturen, Kommunikations und Informationstechniken, Versorgung einschließlich Trinkwasser- und Gesundheitsversorgung und Entsorgung, öffentliche Verwaltungseinrichtungen sowie wichtige Finanzinstitutionen (Geier, 2006; Brauchbach, 2011).

Die aktuelle Situation in den beiden Flusseinzugsgebieten zeigt eine Vielzahl verschiedener kritischer Infrastruktureinheiten im Hochwasserrisikogebiet, wie z.B. Bahnhöfe, Häfen, Kindergärten, Seniorenheime und Schulen (siehe Tabelle 14).

TABELLE 14: KRITISCHE INFRASTRUKTUR IM ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET

Kritische Infrastruktur	Wiederkehrintervall	Donau	Rhein
Bahnhof (Anzahl)	HQ30	7	-
	HQ100	19	2
	HQ300	32	5
Hafen (Anzahl)	HQ30	3	-
	HQ100	3	-
	HQ300	4	-
Kindergarten (Anzahl)	HQ30	104	1
	HQ100	255	1
	HQ300	430	12
Krankenhaus (Anzahl)	HQ30	6	-
	HQ100	10	-
	HQ300	19	1
Schule (Anzahl)	HQ30	108	-
	HQ100	271	-
	HQ300	461	-
Seniorenheime (Anzahl)	HQ30	15	-
	HQ100	32	8
	HQ300	62	17

Des Weiteren befinden sich im Planungsraum eine Vielzahl von PRTR (Pollutant Release and Transfer Register (Schadstofffreisetzungs- und Verbringungsregister)) und Seveso Betrieben bzw. Altlasten und Deponien (Tabelle 15), die in Hochwasserereignissen einen maßgeblichen Einfluss auf die menschliche Gesundheit haben können bzw. eine Gefährdung darstellen können.

TABELLE 15: GESUNDHEITSGEFÄHRDENDE GEBIETE UND BETRIEBE

Gesundheitsgefährdende Gebiete	Wiederkehrintervall	Donau	Rhein
Altlast (Anzahl)	HQ30	5	-
	HQ100	17	-
	HQ300	21	-
Deponie (Anzahl)	HQ30	9	-
	HQ100	13	-
	HQ300	18	-
PRTR Betrieb (Anzahl)	HQ30	2	-
	HQ100	7	1
	HQ300	15	9
Seveso Betrieb (Anzahl)	HQ30	9	-
	HQ100	14	-
	HQ300	30	-

4.8 ERHOLUNG

Österreich verfügt über zahlreiche Gebiete, die eine besondere landschaftliche Voraussetzung für Freizeit und Erholung haben, wie z.B. Badegewässer oder Nationalparks. Die Gewässer und ihr Umfeld werden bevorzugt zu Erholungszwecken im Rahmen der stillen oder aktiven Erholung (z. B. Wandern, Angeln, Baden, Kanufahren) genutzt. Durch die Förderung eines nachhaltigen Tourismus in Großschutzgebieten werden insbesondere Nationalparks für touristische Aktivitäten genutzt (Tabelle 16).

TABELLE 16: ERHOLUNGSZONEN IM HOCHWASSERRISIKOGEBIET

Erholungszonen	Wiederkehrintervall	Donau	Rhein
Badegewässer (Anzahl)	HQ30	17	-
	HQ100	17	-
	HQ300	17	-
Nationalparks (Fläche ha)	HQ30	6348,5	21,4
	HQ100	6624,6	23,6
	HQ300	9920,6	855,0

4.9 NATURA 2000 GEBIETE

In Österreich gibt es eine Vielzahl von verschiedenen Natura 2000 Gebieten, die für die Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie, EU-Flora und Fauna Habitat Richtlinie oder beide Richtlinien ausgewiesen wurden (siehe Tabelle 17).

TABELLE 17: NATURA 2000 FLÄCHEN IM ÜBERSCHWEMMUNGSGBIET

Natura 2000 Gebiete	Wiederkehrintervall	Donau	Rhein
Natura 2000 PCSI (Fläche ha)	HQ30	6.252,37	19,03
	HQ100	6.452,46	21,14
	HQ300	8.451,10	613,54
Natura 2000 SPA (Fläche ha)	HQ30	5.732,33	16,78
	HQ100	5.956,49	16,91
	HQ300	9.114,06	808,17

Eine detaillierte Auflistung der betroffenen Natura 2000 Gebiete findet sich in Anhang I.

4.10 UNESCO-KULTURERBE

Der Schutz der Landschaft und des kulturellen Erbes wird in Österreich durch das Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt (BGBl. Nr. 60/1993) geregelt. Die UNESCO Konvention von 1972 sieht vor, dass die nationalen Staaten ihre Kultur- und Naturstätten, die einen „außergewöhnlichen universellen Wert“ besitzen, erhalten. Die Gebiete des Unesco-Weltkulturerbes werden in den Hochwasserrisikokarten als Punktinformation dargestellt. Im Planungsgebiet der Donau befinden sich insgesamt sechs UNESCO-Kulturerbegebiete (der Neusiedlersee, die Wachau, die Semmeringbahn, Hallstadt-Dachstein, die Salzburger und Grazer Altstadt).

5 ALTERNATIVPRÜFUNGEN ZUR BEGRÜNDUNG DER MAßNAHMENWAHL

NACH ART. 5 ABS. 1 DER SUP - RICHTLINIE sind im Umweltbericht auch vernünftige Alternativen anzuführen, die die Ziele und den geographischen Anwendungsbereich des Plans berücksichtigen. Die Gründe für die Wahl der geprüften Alternative sind kurz darzustellen.

Die Basis für die Auswahl und Bewertung von Alternativen und deren Umweltauswirkungen stellen einerseits die Umweltbedingungen und andererseits die relevanten Ziele einschließlich der Umweltziele dar. Diese Umweltziele sind der Maßstab für die Optimierung der Ausrichtung des Hochwasserrisikomanagementplans 2015 im Hinblick auf allfällig erhebliche Umweltauswirkungen. Die Überprüfung der Zielerreichung erfolgt mit Hilfe von Umweltindikatoren.

Die einzige Alternative, die durch die Vorgaben der SUP-RL in die Betrachtungen mit einfließen muss, ist die Nullvariante. Die entsprechende Forderung findet sich in Anhang I, lit. b der Richtlinie, wo die „relevanten Aspekte des derzeitigen Umweltzustands und dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans oder Programms“ angeführt werden. Die Nullvariante stellt somit den Bezugsrahmen für die Beurteilung der Umweltwirkungen der betrachteten Alternativen dar.

Die Nullvariante für den Hochwasserrisikomanagementplans kann als Status-Quo der derzeitigen Situation dargestellt werden.

Der Hochwasserrisikomanagementplan 2015 geht von einem ganzheitlichen Ansatz aus und beinhaltet alle Handlungsfelder und Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements (siehe Tabelle 3), die im gesetzlichen Rahmen möglich sind. Potentielle negative Auswirkungen von Maßnahmen wurden bereits bei der Erstellung des Hochwasserrisikomanagementplans mitbetrachtet. Es konnten somit keine weiteren Alternativen identifiziert werden.

5.1 WAHL DER MAßNAHMEN

Der Hochwasserrisikomanagementplan (RMP) ist das Ergebnis übergeordneter strategischer Planungen, der die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken mit dem Ziel der Verringerung von hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten umfasst.

Bei der Erstellung des RMP sind gemäß § 55l Abs. 2 WRG 1959 für alle Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement festzulegen, wobei der Schwerpunkt auf

- der Verringerung potenziell nachteiliger Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten und
- sofern angebracht, auf nicht-baulichen Maßnahmen der Hochwasservorsorge, insbesondere der Sicherung von Hochwasserabflussgebieten und für den Hochwasserrückhalt geeigneten Gebieten, und
- auf der Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit

zu liegen hat.

Im Rahmen der Umsetzung des RMP im 1. Zyklus wurden folgende 4 Ziele festgelegt:

1. Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis
2. Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis
3. Reduktion bestehender Risiken während / nach einem Hochwasserereignis
4. Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins

Zur Erreichung dieser angemessenen Ziele hat der RMP Maßnahmen zu enthalten (§ 55l Abs. 3 WRG 1959). Eine Zusammenfassung der Maßnahmen und deren Rangfolge, die auf die Verwirklichung der angemessenen Ziele des Hochwasserrisikomanagements abzielen, sind darzustellen. Es ist eine Beschreibung der Rangfolge und der Methode, nach der die Fortschritte bei der Umsetzung des Plans überwacht werden, zu dokumentieren.

Der RMP ist vom Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in Zusammenarbeit mit den Landeshauptleuten (§ 55l Abs. 5 i. V. m. § 55h Abs. 1 WRG 1959) – entsprechend den jeweils obliegenden Aufgaben der wasserwirtschaftlichen Planung (§ 55 Abs. 2 und 3 WRG 1959) - zu erstellen.

Im 1. Planungszyklus 2015 – 2021 sollen folgende Zielsetzungen erreicht werden:

- Der Hochwasserrisikomanagementplan (RMP) soll als strategisches Planungsinstrument etabliert werden (aufbauend auf der „Vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos (PFRA) und der Ausweisung von Gebieten mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR)“ sowie den „Hochwassergefahrenkarten (GK) und Hochwasserrisikokarten (RK)“).
- Der RMP soll einen Überblick über bereits gesetzte Maßnahmen bieten, sowie unmittelbaren Handlungsbedarf in unterschiedlichen Fachbereichen, unter Anwendung eines interdisziplinären Ansatzes gemäß dem Risikokreislauf, darstellen. Die Darstellung der Maßnahmen zur Erreichung der angemessenen Ziele soll enthalten:
 - eine Dokumentation von bereits gesetzten Maßnahmen
 - eine Darstellung von in Vorbereitung („angedachten“) oder in Planung befindlichen Maßnahmen
 - die Ersichtlichmachung einer breiten Palette von Maßnahmentypen zur Hochwasserrisikoreduktion aus einzelnen Fachbereichen
 - die Darstellung von Wirkungsbereichen der Risikoreduktion
 - die Ableitung einer Rangfolge im Rahmen der Umsetzung
- Es soll die interdisziplinäre Zusammenarbeit gestärkt werden und ein abgestimmter und koordinierter Planungs- und Umsetzungsprozessen mit dem Ziel der Verminderung des Hochwasserrisikos unter aktiver Einbindung aller Beteiligten initiiert werden.

Ähnlich der Vorgangsweise bei der Erstellung des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes (NGP) wurde auch für den Hochwasserrisikomanagementplan ein Katalog von Maßnahmen (bzw. Maßnahmentypen) erstellt, der alle Aspekte des Hochwasserrisikomanagements abdecken soll. Der Maßnahmenkatalog umfasst daher neben den baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen auch nicht-bauliche Maßnahmen, die den Zielen des Hochwasserrisikomanagements dienen (z.B. Hochwasservorhersage- und Frühwarnsysteme, Verbesserung des Wasserrückhaltes, Flächensicherung und nachhaltige Flächennutzungsmethoden, Schutzmaßnahmen gegen Verschmutzungsquellen im Hochwasserfall, etc.). Der Maßnahmenkatalog ist ein „Werkzeug“ zur Schaffung der Grundlagen für eine österreichweite einheitliche Ausarbeitung des Hochwasserrisikomanagementplans. Im Zuge der Erstellung des RMP erfolgt eine Auswahl von Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog. Bei der Maßnahmenplanung (z.B. für ein konkretes HW-Risikogebiet) kann eine Konkretisierung der Maßnahmen(typen) nach räumlichen, zeitlichen und inhaltlichen Aspekten vorgenommen werden.

Der Maßnahmenkatalog beinhaltet 22 Maßnahmentypen unterteilt in fünf Handlungsfelder: (1) Vorsorge, (2) Schutz, (3) Bewusstsein, (4) Vorbereitung und (5) Nachsorge.

5.1.1 VORSORGE

M01: GEFAHRENZONENPLANUNGEN ERSTELLEN/AKTUALISIEREN

Von Hochwasser potentiell betroffene Flächen werden hinsichtlich der Überflutungsgefährdung, des Abflusses, der Retention und des Feststoffhaushaltes untersucht und Gefährdungsszenarien gebildet (Abflussuntersuchung). Gefahrenzonen sowie Funktionsbereiche (Abfluss- und Rückhalteräume, die für einen schadlosen Ablauf von Hochwasserereignissen bedeutsam sind) werden ausgewiesen. Flächen (Hinweisbereiche) für Schutzmaßnahmen und Restrisikogebiete (Überlastfall und Versagensfall) werden dargestellt.

M02: GEFAHRENZONENPLANUNGEN BERÜCKSICHTIGEN

Die Gefahrenzonenplanungen (Fachgutachten betreffend insbesondere Gefahrenzonen, Funktionsbereiche, Ausweisung der Zonen mit einer Gefährdung niedriger Wahrscheinlichkeit, Hinweisbereiche) werden für Vorgaben und Grundsätze der überörtlichen Raumordnung sowie Widmungen der örtlichen Raumordnung als Grundlage berücksichtigt. Gefahrenzonenplanungen bilden die Grundlage für Regionalprogramme nach dem Wasserrechtsgesetz und Grundsatzplanungen der Verkehrsinfrastruktur.

M03: EINZUGSGEBIETSBEZOGENE KONZEPTE UND PLANUNGEN ZUR VERBESSERUNG DES WASSER- U. FESTSTOFFHAUSHALTES ERSTELLEN

Es werden Managementkonzepte für übergeordnete Planungsgebiete beziehungsweise Einzugsgebiete zur Verbesserung des Wasser- und Feststoffhaushaltes erstellt und im Rahmen der Gefahrenzonen- und Maßnahmenplanung berücksichtigt.

M04: ÖRTLICHE UND ÜBERÖRTLICHE PLANUNGEN ERSTELLEN UND / ODER BERÜCKSICHTIGEN

Auf Basis der Raumordnungsziele und Raumordnungsgrundsätze werden örtliche und überörtliche Planungen für die Raumnutzung erstellt. In Risikogebieten werden Nutzungsänderungen, -anpassungen bzw. -beschränkungen vorgesehen. Die Hochwassergefährdung in Restrisikogebieten (Gebiete mit vorhandenen Hochwasserschutzmaßnahmen mit Gefährdung im Versagens- oder Überlastfall) soll durch Vorgaben für hochwasserangepasstes Bauen und Bestandsanpassungen berücksichtigt werden.

M05: RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE UMSETZUNG UND ERHALTUNG VON SCHUTZMASSNAHMEN SCHAFFEN

Zur Unterstützung bevorstehender Maßnahmenrealisierungen sowie zur Erhaltung von Schutzmaßnahmen werden organisatorische und rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen.

Wobei der Ausgleich hochwasserbezogener Nutzungen (bzw. Nutzen) und Belastungen zwischen Oberlieger und Unterlieger im Rahmen von Wasserverbänden und Wassergenossenschaften angestrebt wird.

5.1.2 SCHUTZ

M06: FLÄCHEN IM EINZUGSGEBIET RETENTIONSWIRKSAM BEWIRTSCHAFTEN

Maßnahmen für die Erhaltung, Sicherung und Verbesserung des Wasser- und Feststoffrückhalts in den Einzugsgebieten werden geplant und umgesetzt. Dies sind insbesondere flächenwirtschaftliche Maßnahmen der Land- und Forstwirtschaft, sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation von Flächenversiegelung.

M07: ÜBERFLUTUNGSGEBIETE UND ABLAGERUNGSGEBIETE WIEDERHERSTELLEN

Abgetrennte Überflutungsgebiete, Altarme, Ablagerungs- und Ausschotterungsflächen werden wieder an das Gewässer angebunden und somit für den Hochwasserfall verfügbar gemacht. Eine Ausweisung potentieller Überflutungs- und Ablagerungsgebiete wird mittels Kartierung und Digitalisierung gewährleistet.

M08: SCHUTZ- UND REGULIERUNGS(WASSER)BAUTEN PLANEN UND ERRICHTEN

a) Hochwasser- und Feststoffrückhalteanlagen

Zur Dämpfung der Hochwasserwelle werden Hochwasserrückhalteanlagen geplant und errichtet. Für den Rückhalt potentiell nachteiliger Feststofffrachten werden Feststoffrückhalteanlagen geplant und errichtet.

b) lineare Schutzmaßnahmen

Zur Erhöhung der Abfluss- und Feststofftransportkapazität im Siedlungsgebiet werden lineare Schutzmaßnahmen errichtet. Es werden Maßnahmen für eine möglichst rasche Hochwasserabfuhr in Restrisikogebieten ergriffen, um die Schadwirkung im Überlastfall und Versagensfall möglichst gering zu halten.

c) sonstige Maßnahmen

Bremmung und Ablenkung von Murgängen, sowie Maßnahmen gegen die Entstehung von murartigen Ereignissen werden geplant und ergriffen. Zur Verminderung von Massenbewegungen an Hängen werden Hangsicherungsmaßnahmen geplant und errichtet.

M09: OBJEKTSCHUTZMAßNAHMEN UMSETZEN UND ADAPTIEREN

Objektschutzmaßnahmen werden an Neuanlagen und bestehenden Gebäuden entsprechend der geltenden Rechts- und Techniknormen vorgeschrieben und umgesetzt. Für bestehende Wohn- und Nutzgebäude im Hochwasserabflussbereich werden gefahrenangepasste Nutzungskonzepte erstellt. Besondere Vorkehrungen/Vorschreibungen für die Lagerung wassergefährdender Stoffe werden getroffen. Potentiell Betroffene treffen entsprechende Eigenvorsorge.

M10: ABSIEDLUNG UND UMWIDMUNG PRÜFEN UND / ODER DURCHFÜHREN

Es werden Absiedlungs- und Umwidmungsmaßnahmen im Rahmen einer Variantenuntersuchung geprüft und gegebenenfalls umgesetzt. Eine freiwillige Absiedlung aufgrund einer besonders exponierten Lage von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden wird angeregt und finanziell unterstützt.

M11: GEWÄSSERAUFSICHT DURCHFÜHREN UND VERBESSERN

Der Zustand der Gewässer und der Hochwasserschutzanlagen wird regelmäßig kontrolliert und die Behebung der festgestellten Mängel veranlasst.

M12: HOCHWASSERSCHUTZANLAGEN INSTAND HALTEN, BETREIBEN UND VERBESSERN, GEWÄSSERPFLERGE DURCHFÜHREN

Hochwasserschutzanlagen und Schutzsysteme werden konsensgemäß instand gehalten, ggf. saniert, verbessert und / oder an den Stand der Technik angepasst. Betriebsvorschriften für Hochwasserschutzanlagen werden erstellt. Die Betriebsweise bestehender Schutzsysteme wird periodisch evaluiert. Die zur Sicherstellung der Hochwasserabfuhrkapazität erforderliche Instandhaltung der Gewässer außerhalb bestehender Hochwasserschutzanlagen (Gewässerpflege) wird durchgeführt.

M13: BETRIEBSVORSCHRIFTEN FÜR HOCHWASSERGEFÄHRDETE ODER HOCHWASSERBEEINFLUSSENDE ANLAGEN ERSTELLEN

Betriebsvorschriften für Wasserkraftanlagen (M13a) sowie für Gewerbe- und Industriebetriebe (M13b) in Überflutungsgebieten werden erstellt und periodisch mit dem Katastrophenschutzplan abgestimmt.

5.1.3 BEWUSSTSEIN

M14: INFORMATIONEN ÜBER HOCHWASSERGEFAHREN UND DAS HOCHWASSERRISIKO AUFBEREITEN UND FÜR DIE ÖFFENTLICHKEIT IN GEEIGNETER WEISE BEREIT STELLEN

Vorliegende Fachgrundlagen werden für die Öffentlichkeit in leicht verständlicher und einfach zugänglicher Form aufbereitet und über Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit verbreitet. Begleitend dazu soll es eine professionelle Medienarbeit geben. Die Information über die Exposition von Liegenschaften gegenüber Hochwassergefährdungsbereichen wird sichergestellt.

M15: BETEILIGUNG ZU THEMEN DER HOCHWASSERGEFAHREN UND DES HOCHWASSERRISIKOS FÖRDERN

Das Bewusstsein für Hochwassergefahren und Hochwasserrisiken in der Bevölkerung soll durch Information (Einwegkommunikation) und Dialog (Zweiwegkommunikation) erhöht werden und in weiterer Folge zu konkreten Handlungen führen.

Es werden Naturgefahrenplattformen eingerichtet, um die überregionale, regionale oder lokale Abstimmung der Ziele und Maßnahmen des Naturgefahrenmanagements, des Katastrophenschutzes, der Energiewirtschaft und der Raumplanung sowie des Natur- und Umweltschutzes zu verbessern.

M16: BILDUNGSAKTIVITÄTEN ZU HOCHWASSERGEFAHREN UND HOCHWASSERRISIKO SETZEN

Adäquate Bildungsmaßnahmen werden schon im Kindergarten- und Schulalter gesetzt um die Bevölkerung möglichst frühzeitig mit den Themen der Hochwassergefahren und des Hochwasserrisikos vertraut zu machen.

5.1.4 VORBEREITUNG

M17: MONITORINGSYSTEME, PROGNOSEMODELLE UND WARNSYSTEME SCHAFFEN UND BETREIBEN

Eine entsprechende Datenbasis für Hochwasserprognosen wird weitergeführt und verbessert. Bestehende Niederschlags-Abflussmodelle und Lamellen-Prognosemodelle werden betrieben oder neu geschaffen. Monitoringsysteme für latente Gefahrenherde werden eingerichtet. Warnsysteme werden weitergeführt, verbessert oder in Abstimmung mit allen Akteuren neu geschaffen.

M18: HW KATASTROPHENSCHUTZPLÄNE FÜR DIE BEWÄLTIGUNG ERSTELLEN

Hochwasserkatastrophenschutzpläne werden gemäß den gesetzlichen Standards unter Berücksichtigung von Abflussuntersuchungen und Gefahrenzonenplanungen erstellt und aktualisiert.

M19: VORAUSSETZUNGEN ZUR UMSETZUNG DER HW-KATASTROPHENSCHUTZPLÄNE SICHERSTELLEN

Die Bereitstellung der erforderlichen HW-bezogenen Informationen und Ausbildungsangebote wird sichergestellt, Alarmpläne werden beübt. Bei den Katastrophenschutzbehörden und den Einsatzorganisationen werden Maßnahmen zur Einsatzvorbereitung getroffen. Die Ausstattung der Einsatz- und Assistenzkräfte mit entsprechend ausgebildetem Personal in ausreichender Stärke und mit entsprechender Ausrüstung ist zu gewährleisten.

Es werden regelmäßig Übungen unter Einbeziehung der betroffenen Bevölkerung durchgeführt. Verhaltensregeln werden kommuniziert.

5.1.5 NACHSORGE

M20: SOFORTMAßNAHMEN UND INSTANDSETZUNG AN GEWÄSSERN UND SCHUTZBAUTEN UNMITTELBAR NACH DEM EREIGNIS DURCHFÜHREN

Organisatorische Vorkehrungen werden getroffen, Sofortmaßnahmen an den Gewässern und an Schutzbauten werden durchgeführt und Instandsetzungen vorbereitet.

M021: HOCHWASSERSCHÄDEN AN BAUWERKEN UND INFRASTRUKTUR BEURTEILEN, BESEITIGEN UND SCHADENSREGULIERUNG SICHER STELLEN

Die betroffenen Bauwerke werden auf Standsicherheit und Benutzbarkeit beurteilt. Gegebenenfalls werden die Bauwerke und die Infrastruktur (Verkehrswege, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung) wieder hergestellt. Ablagerungen (Feststoffe, abgeschwemmte Objekte) werden geräumt und entsorgt. Teilschadensabgeltungen werden nach den länderspezifischen Kriterien für die Ausschüttung von Mitteln aus dem Katastrophenfonds durchgeführt. Es werden Voraussetzungen für die private Risikovorsorge (Versicherungsmodelle) entwickelt und umgesetzt.

M022: EREIGNIS- UND SCHADENSdokUMENTATION DURCHFÜHREN SOWIE EREIGNISSE ANALYSIEREN

Hochwasserereignisse werden nach den einheitlich festgelegten Standards (SKKM) dokumentiert und hinsichtlich der Ursachen und Auswirkungen zeitnahe aufgearbeitet (Ereignisdokumentation), wobei auch durch Schutzmaßnahmen verhinderte Schäden aufgezeigt werden.

5.2 NULLVARIANTE

Dieses Kapitel beinhaltet die nach Artikel 5 Abs. 1 nach Maßgabe von Artikel 5 Absätze 2 und 3 der SUP-Richtlinie geforderte Darstellung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustandes unter der Annahme, dass keine Maßnahmentypen des Maßnahmenkatalogs des Hochwasserrisikomanagementplans umgesetzt werden.

5.2.1 BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG

Bis 2030 wird die Bevölkerung in Österreich voraussichtlich auf über 8,99 Millionen (+7%) bzw. 9,37 Millionen (+11%) im Jahr 2060 anwachsen, wobei es starke regionale Unterschiede gibt.

Die Bevölkerung in Wien wird voraussichtlich um 14% von 1,73 Millionen auf 1,97 Millionen (2030) bzw. 2,19 Millionen (+27%) im Jahre 2060 wachsen. Die Bevölkerungszahl von Niederösterreich und Burgenland zeigen ebenfalls einen positiven Trend. Das Bevölkerungswachstum von Niederösterreich wird bis 2060 voraussichtlich ca. 16% betragen (von 1,62 Millionen auf 1,88 Millionen Menschen). Ähnliche Ergebnisse sind im Burgenland zu erwarten, wo das Bevölkerungswachstum um ca. 12% von 286.000 (2012) auf über 319.000 (2060) ansteigen sollte. Hingegen verzeichnet Kärnten als das einzige Bundesland einen negativen Trend; um ca. 8% soll die Bevölkerung voraussichtlich von 556.000 (2012) auf 510.000 (2060) sinken. Die restlichen Bundesländer weisen einen gleichen bzw. geringeren Trend als der Bundesdurchschnitt von 11% auf. Vorarlberg wird um ca. 11% von 372.000 auf 412.000 (2057) wachsen. Die Bundesländer Tirol und Oberösterreich weisen ähnliche Wachstumsraten von 7% auf. In Oberösterreich wird die Bevölkerung von 1,42 Millionen auf 1,52 Millionen (2050) steigen, in Tirol wächst die Bevölkerung von 713.000 auf 766.000 (2049). Ein Plus verzeichnet auch Salzburg mit 5%. Die Bevölkerungszahl in Salzburg wird von 531.000 auf 559.000 (2046) zunehmen. Die Bevölkerungszahl der Steiermark wird bis 2044 noch um 3% von 1,21 Millionen auf 1,24 Millionen wachsen (Statistik Austria, 2014). Durch das Bevölkerungswachstum wird insbesondere der Nutzungsdruck auf Retentionsflächen erhöht. Bei Unterlassung von Gegensteuerungsmaßnahmen (Widmungsverbote, Flächenausweisung, Retentionsraumkataster) ist eine Zunahme von Schadenspotentialen in den Überflutungsflächen zu erwarten.

5.2.2 KLIMAWANDEL & HOCHWASSER

Die EU Hochwasserrichtlinie und deren Umsetzung im Wasserrechtsgesetz (WRG 1959) gibt vor, dass Auswirkungen des Klimawandels auf das Auftreten von Hochwasser zu berücksichtigen sind.

ANPASSUNGSSTRATEGIE

Im Zuge der Umsetzung der EU Hochwasserrichtlinie sowie auch der EU Wasserrahmenrichtlinie in Österreich erfolgte im Wege der seitens des BMLFUW und der Bundesländer beauftragten Studie „Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft“ (BMLFUW, 2010) eine umfassende Analyse der Auswirkungen des Klimawandels auf Österreichs Wasserwirtschaft. Die Kernaussagen dieser Studie bezüglich der Entwicklungen für Hochwässer im Zusammenhang mit dem Klimawandel sind:

- In den letzten 30 Jahren haben in etwa 20% der Einzugsgebiete in Österreich die Hochwässer zugenommen, besonders in kleinen Gebieten nördlich des Alpenhauptkammes. Die Trends über die letzten 50 Jahre sind weniger deutlich.

- Österreichweit haben die Winterhochwässer deutlich stärker zugenommen als die Sommerhochwässer.
- Die Häufung der Hochwässer in den letzten Jahrzehnten liegt im Rahmen der natürlichen Variabilität von Hochwasserdekaden aber auch ein Einfluss einer Klimaänderung ist nicht auszuschließen.
- Zukünftig werden regional unterschiedliche Änderungen der Abflüsse bei Hochwässern erwartet, die im Bereich von -4% bis +10% liegen dürften.
- Im Innviertel und Mühlviertel kann eine gewisse Verschiebung der Hochwässer vom Sommer in den Winter mit steigenden Lufttemperaturen in Zusammenhang gebracht werden, weshalb eine Überprüfung der Bemessungswerte notwendig sein kann.
- Die Unsicherheiten der Auswirkungen auf Extremereignisse sind jedoch relativ groß, besonders in kleinen Gebieten.
- Die natürliche Variabilität der Hochwässer ist wesentlich größer, als die Änderung zufolge des Klimawandels.
- Die Einführung eines generellen Klimazuschlages für Bemessungswerte ist nach dem derzeitigen Stand nicht erforderlich.

Diese Kernaussagen wurden in weiten Teilen im Zuge des Österreichischen Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (APCC, 2014) bestätigt.

Die Ergebnisse der Studie fanden Eingang in die österreichische Klimawandelanpassungsstrategie (BMLFUW, 2012), bei der im Vordergrund stand, flexible bzw. robuste Handlungsempfehlungen zu entwickeln, die sich mit geringem Aufwand an unterschiedliche Anforderungen anpassen lassen und einen sekundären Nutzen bringen („no-regret“- und „win-win“-Maßnahmen). Zu vermeiden wären spontane Fehlanpassungen, die als reine Symptombekämpfung höchstens kurzfristig erfolgversprechend sind, sich jedoch langfristig als kontraproduktiv erweisen würden.

Für das Hochwasserrisikomanagement und zum Schutz vor Naturgefahren wurden folgende Handlungsempfehlungen zur Anpassung an den Klimawandel formuliert:

- Adaptives Hochwassermanagement mit robusten Maßnahmen.
- Forcierung des Gefahren- und Risikobewusstseins sowie der Eigenvorsorge in der Bevölkerung und Entwicklung von Beratungsmodellen.
- Forcierung nachhaltiger Raumentwicklungsstrategien unter verstärkter Einbeziehung der Gefahrenzonenplanung und Risikodarstellung.
- Forcierung des Wasserrückhalts in der Fläche sowie der Reaktivierung von natürlichen Überschwemmungsflächen im Besonderen als Beitrag zur Flächenvorsorge.
- Forcierung der Erforschung der Auswirkung des Klimawandels auf Extremereignisse sowie auf Veränderungen im Naturraum und auf die menschliche Nutzung.
- Forcierung der Risikovorsorge unter Einbeziehung geeigneter Risikotransfermechanismen (Risikopartnerschaften).
- Forcierung technischer Objektschutzmaßnahmen (permanent und temporär) als Beitrag zur Eigenvorsorge.
- Forcierung von Prognose-, (Früh)Warn- und Messsystemen.

Auch für das gesamte Donaueinzugsgebiet liegt eine übergeordnete Klimawandelanpassungsstrategie der IKSD vor (ICPDR, 2013). Ähnlich wie für Österreich konnte für den gesamten Donauroaum kein klarer Trend bei der zukünftigen Entwicklung von Hochwasserereignissen abgeleitet werden. Für die Möglichkeit des Auftretens extremer Hochwässer bestehen lokal und regional große Unterschiede. Bei der Formulierung von Leitprinzipien, wie die Klimawandelanpassung in den Umsetzungsprozess der Hochwasserrichtlinie zu integrieren wäre, orientiert man sich im Donaueinzugsgebiet am Leitdokument Nr. 24 (EU, 2009), das im Rahmen der gemeinsamen Umsetzungsstrategie der EU Wasserrahmenrichtlinie erstellt wurde und auf den ersten Umsetzungszyklus der Hochwasserrichtlinie abzielt. Als mögliche generelle Anpassungsmaßnahmen im Zusammenhang mit Hochwasserschutz werden beispielhaft genannt:

- Einrichtung von Frühwarnsystemen.
- Erstellung von Notfallplänen.
- Schutz, Wiederherstellung und Erweiterung von Rückhalteräumen.
- Erlass von Nutzungseinschränkungen in Gebieten mit erhöhtem Hochwasserrisiko.

Im Rhein- und Elbeeinzugsgebiet werden ebenfalls Anpassungsstrategien durch die IKSR beziehungsweise die IKSE ausgearbeitet. Im Rheineinzugsgebiet werden gemeinsame Maßnahmen als Reaktion auf zukünftige Niedrigwassersituationen sowie auf Temperaturerhöhungen wegen Kühlwassereinleitungen angedacht. Allerdings liegt der Schwerpunkt voraussichtlich eher auf den Mittel- und Unterläufen, weshalb Österreich als Oberlieger eher nur am Rande betroffen sein wird.

BERÜCKSICHTIGUNG IM MAßNAHMENKATALOG

Der Maßnahmenkatalog des vorliegenden ersten Hochwasserrisikomanagementplans (1. RMP) geht konform mit den Handlungsempfehlungen der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie und ist mit den internationalen Strategien und Leitdokumenten zur Klimawandelanpassung abgestimmt. Bei der Priorisierung der Maßnahmentypen des Maßnahmenkatalogs zum vorliegenden 1. RMP wurde der Aspekt der positiven Wirkung von Maßnahmen auf die Klimawandelanpassung als ein Bewertungsaspekt mit herangezogen.

ERGEBNISSE WEITERER STUDIEN

Regionale Klimaszenarien für Österreich ergeben, dass bis zum Jahre 2100 – ohne zusätzliche Maßnahmen zur Emissionsreduktion – ein Temperaturanstieg von bis zu +3-5 °C gegenüber der Klimaperiode von 1961 bis 1990 (Abbildung 11) zu erwarten ist.

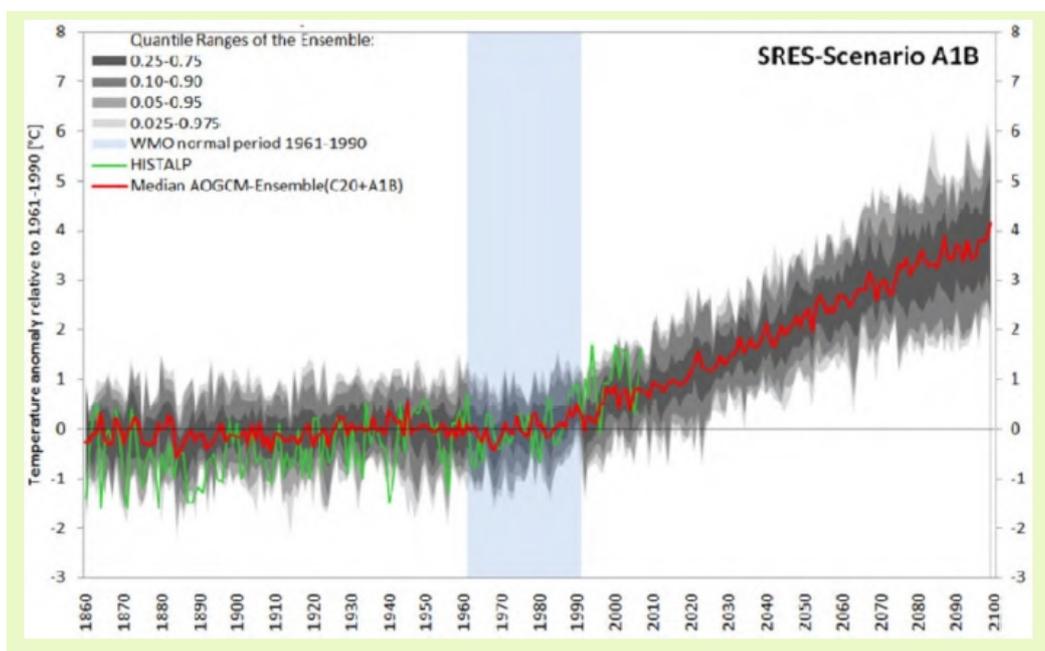


Abbildung 11: Jahresmitteltemperatur, bezogen auf 1961-1990 im erweiterten Alpenraum bis 2100, basierend auf 15 GCM, Grüne Linie stellt die Messwerte dar. Quelle: BMLFUW (2012)

Verglichen mit der Periode 1971-2000 wird ein kontinuierlicher Anstieg von etwa 1,5-2,5 °C für die Jahre 2031-2060 erwartet, insbesondere wird mit einer Erwärmung der beiden Jahreszeiten Winter und Sommer gerechnet, wie die folgende Abbildung 12 darstellt (Loibl et al, 2011).

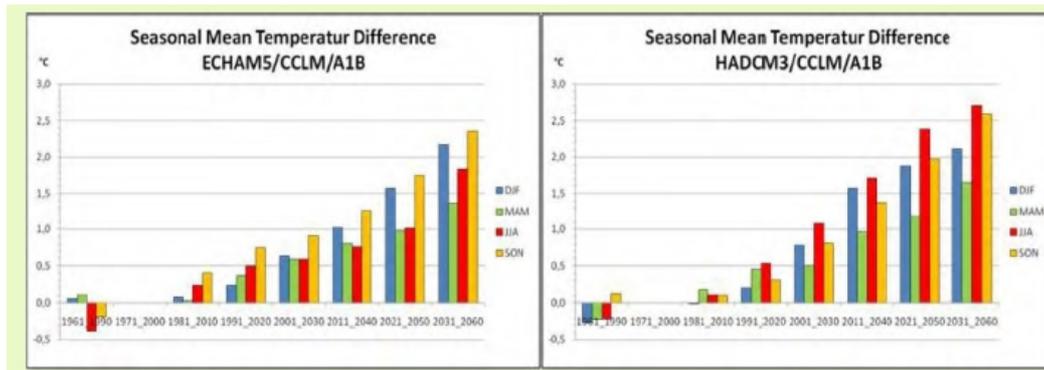


Abbildung 12: Saisonale Durchschnittstemperaturen 1961-2060, Linke Abbildung basierend auf ECHAM5/CCLM/A1B, rechte Abbildung basierend auf HADCM3/CCLM/A1B, DJF...Dezember-Jänner-Februar, MAM...März-April-Mai, JJA...Juni-Juli-August, SON...September-Oktober-November, Quelle: Loibl et al. (2011) zitiert in BMLFUW (2012)

Der Vergleich der beiden verwendeten Modelle lässt erkennen, dass beim ECHAM5/CCLM (linke Abbildung) die Erwärmung im Allgemeinen niedriger ausfällt. Der erwartete Temperaturanstieg beim ECHAM5/CCLM liegt bei einer maximalen Erwärmung bei 2,4°C für den Herbst und bei 2,3°C für die Wintermonate. In den Sommermonaten erbrachte das Modell hingegen einen Anstieg um 1,8°C sowie in den Frühlingsmonaten um 1,4°C. Die Ergebnisse der rechten Abbildung zeigen dabei einen ähnlichen Anstieg der Temperaturen; ausgenommen in den Sommermonaten, wo ein Anstieg von 2,7°C zu erwarten ist. Die Abbildung 13 demonstriert innerhalb von Österreich einen allgemeinen gleichmäßigen Temperaturanstieg. Die regionalen Unterschiede sind im Allgemeinen gering, wobei in den Sommer- und Wintermonaten die regionalen Temperaturunterschiede bis zu einem halben Grad betragen können.

Abbildung 14 zeigt die Ergebnisse der Szenarienrechnungen, bei welchen verschiedene Änderungsmechanismen wie beispielsweise Verschiebungen im saisonalen Niederschlag, Zunahme der konvektiven Niederschläge und Veränderungen in der Schneefallgrenze und Verdunstung berücksichtigt wurden. Für das Rheingebiet ergibt sich auch hier eine Abnahme der Hochwässer im Norden (weiche Aussage - mit geringer Zuverlässigkeit). Im Donaeinzugsgebiet ist im Nordwesten ebenfalls eine Abnahme zu verzeichnen (weiche Aussage - mit geringer Zuverlässigkeit), während es nördlich und südlich des Alpenhauptkammes zu einer Zunahme kommen kann (weiche Aussage – mit geringer Zuverlässigkeit im Süden, Osten und Nordosten, mittelharte Aussage – mit größerer Zuverlässigkeit im Norden).

Sowohl die Trendanalysen als auch die Szenarienrechnungen weisen auf eine Zunahme der Hochwässer im Inn- und Mühlviertel hin.

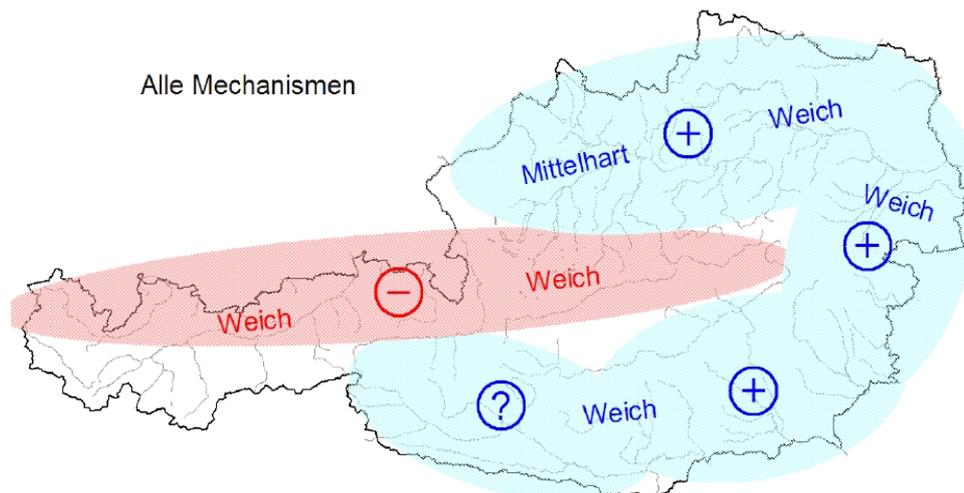


Abbildung 13: Änderungen im 100-jährlichen Hochwasser aus den Szenarienrechnungen unter Berücksichtigung aller Mechanismen für den Zeitraum 2012 bis 2050 gegenüber dem Zeitraum 1976-2007. Weich steht für Aussagen geringer Zuverlässigkeit, hart für Aussagen mit größerer Zuverlässigkeit, Quelle: Blöschl et al., 2011

5.2.3 KLIMAWANDEL & NIEDERSCHLAG

Neben den möglichen Änderungen im Abflussverhalten stellt insbesondere eine Änderung des Niederschlagsverhaltens eine weitaus wichtigere Kenngröße für das Hochwasserrisikomanagement dar. Niederschlagsentwicklung bedeutet eine zentrale Größe für die Entwicklung der zukünftigen Hochwasserereignisse. Dies wird aber häufig kaum in den globalen sowie regionalen Klimamodellen mitberücksichtigt bzw. erfasst. Für die Periode 1860 bis 2007 konnte im Allgemeinen ein Anstieg des Niederschlages für den Nordwesten des Alpenraums verzeichnet werden, hingegen nahm die Niederschlagsmenge im Süden ab, wobei gleichzeitig im kontinentalen Nordosten keine Veränderung des Niederschlages zu verzeichnen war (Böhm, 2009).

Fürst et al. (2008) berechneten die Jahresauswertung der Trends in den Pegelabflüssen und beobachteten Niederschläge für Österreich für die Jahre 1951-2000 (Abbildung 15). Die Ergebnisse zeigten, dass im Allgemeinen nördlich des Alpenhauptkammes tendenziell ein positiver Trend zu verzeichnen ist, hingegen insbesondere für Kärnten und Südsteiermark ein negativer Trend zu beobachten ist.

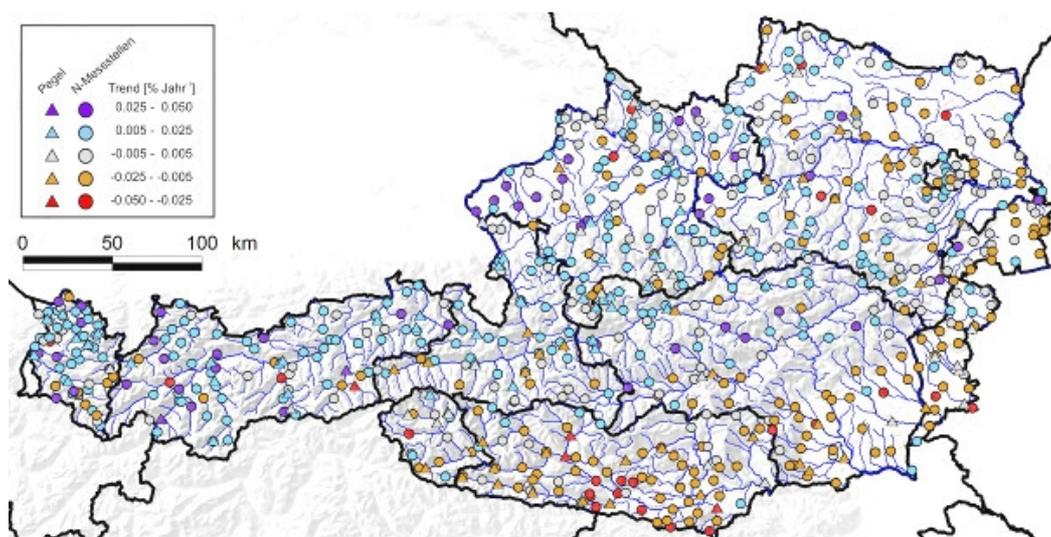


Abbildung 14: Jahresauswertung der Trends an Pegeln und Niederschlagsmessstellen, Quelle: Fürst et al. (2005)

Im Allgemeinen geht aus den globalen Klimamodellen hervor, dass es zu einer Verschiebung des Niederschlages in Österreich kommt. Regional differenziert ergibt sich, dass je nach Teilregion in den

Winter-, Frühlings-, Sommer- und Herbstmonaten eine Änderung des Niederschlages zu verzeichnen ist, wie die Abbildung 16 zeigt. Hier ist zu erkennen, dass im Allgemeinen in sämtlichen Klimaregionen Österreichs ein Anstieg des Niederschlages in den Wintermonaten zu erwarten ist, hingegen in den Frühlingsmonaten insbesondere für den Nordosten mit einer Niederschlagsabnahme zu rechnen ist. Ähnliche Ergebnisse werden für die Sommermonate für den Süden und Nordwesten Österreichs bzw. für den Süden in den Herbstmonaten erwartet.

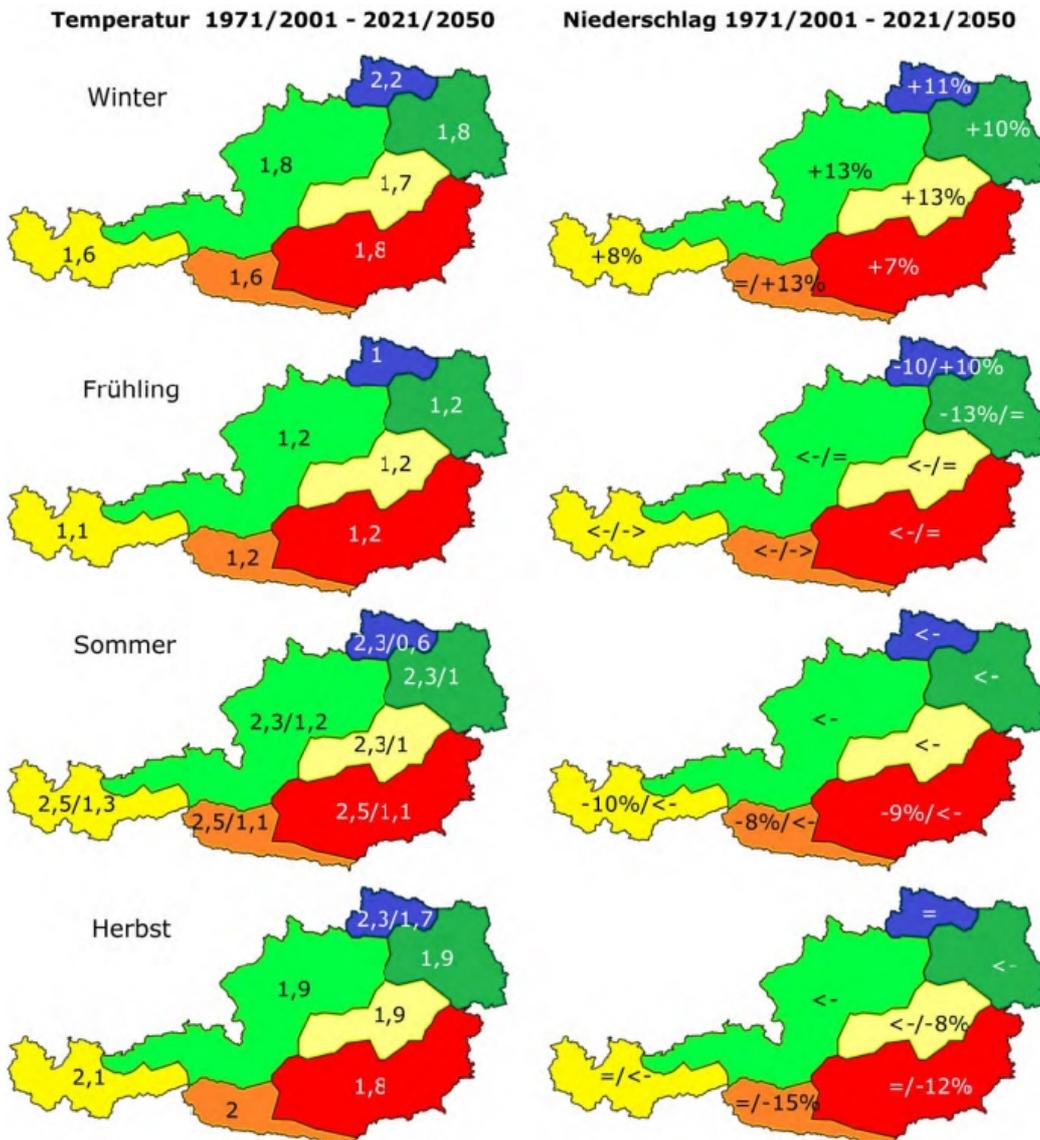


Abbildung 15.: Zusammenfassung der reclip:century – Ergebnisse für Temperatur und Niederschlag in den österreichischen Teilregionen für die Periode 2021-2050 im Vergleich zur Periode 1971-2001, Quelle: Loibl et al. (2011)

5.2.4 UMSETZUNG DER EU-WASSERRAHMENRICHTLINIE

Neben der Änderung des Niederschlagsregimes sowie dem demographischen Wandel stellt die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie die dritte wichtige Einflussgröße dar. Durch die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie ist Österreich verpflichtet bis 2027 den guten Zustand für die Gewässer zu erreichen. Einwirkungen auf die Morphologie der Oberflächengewässer werden in Österreich insbesondere durch den Schutzwasserbau, die Siedlungstätigkeit und Infrastrukturmaßnahmen, die Wasserkraftnutzung, die Schifffahrt und die Landwirtschaft verursacht. Die wesentlichen Veränderungen in der Fließgewässermorphologie ergeben sich einerseits durch „Aufstau“ und andererseits durch Veränderungen

der gewässermorphologischen Parameter im Zuge von Regulierungen und Begradigungen, Ufer- oder Sohlverbauungen („strukturelle Belastungen“). Die Belastungstypen „Aufstau“ bzw. „morphologische Veränderungen“ umfassen auch Veränderungen durch Abflussregulierung (BMLFUW, 2009). Zur Erreichung der Zielerfüllung der EU-Wasserrahmenrichtlinie setzt Österreich eine Vielzahl von Maßnahmen, die einen direkten oder indirekten Einfluss auf die Morphologie der Gewässer haben können (Anbindung von Augewässern und Überflutungsflächen, Renaturierung, etc.).

6 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

DAS FOLGENDE KAPITEL BEINHALTET nach Artikel 5 Abs. 1 der SUP-Richtlinie die Darstellung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen, einschließlich der Auswirkungen (inklusive sekundärer, kumulativer, synergetischer, kurz-, mittel- und langfristiger, ständiger und vorübergehender, positiver und negativer Auswirkungen) auf Aspekte wie die biologische Vielfalt, die Bevölkerung, die Gesundheit des Menschen, Fauna, Flora, Boden, Wasser, Luft, klimatische Faktoren, Sachwerte, das kulturelle Erbe einschließlich der architektonisch wertvollen Bauten und der archäologischen Schätze, die Landschaft und die Wechselbeziehung zwischen den genannten Faktoren.

Als Maßstab für die Bewertung dienen die geltenden Ziele des Umweltschutzes. Die Bewertung erfolgt nach den Vorgaben von Sommer (2005) mit Hilfe einer codierten Skala von 2- bis 2+ (siehe Tabelle 18).

TABELLE 18: BEWERTUNGSSKALA FÜR DIE QUALITATIVE BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Bewertung	Kurzbeschreibung
++	Sehr positiver Beitrag zum Umweltziel
+	Positiver Beitrag zum Umweltziel
0	Keine bzw. unbedeutende Auswirkung zum Umweltziel
-	Negativer Beitrag zum Umweltziel
--	Sehr negativer Beitrag zum Umweltziel

HANDLUNGSFELD VORSORGE:

Bei Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Vorsorge handelt es sich meist um Maßnahmen, die sich auf administrative Aufgaben beziehen, wie z.B. die Ausweisung von potentiell betroffenen Flächen oder die Festlegung von Nutzungsänderungen bzw. Nutzungsanpassungen/-beschränkungen.

TABELLE 19: ÜBERSICHT DER MAßNAHMEN VORSORGE

	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
M01	Gefahrenzonenplanung erstellen/aktualisieren	Darstellung der potentiell betroffene Flächen hinsichtlich der Überflutungsgefährdung, Retention und Feststoffhaushalt;	Gefahrenzonenplanungen – Wasser (Gefahrenzonen und Funktionsbereiche) bzw. Gefahrenzonenpläne – Forst.	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis und die Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins.
M02	Gefahrenzonenplanungen berücksichtigen	Berücksichtigung von Gefahrenzonenplänen in den Vorgaben und Grundsätzen der überörtlichen Raumordnung sowie Widmungen der örtlichen Raumordnung	Berücksichtigung der Gefahrenzonenplanungen in: Bauplatzbewilligungen, örtlichen und überörtlichen Raumplanungskonzepten, Sachprogrammen der Raumplanung, Regionalplanungen der Raumplanung, Flächenwidmungen, wasserwirtschaftlichen Regionalprogrammen und Grundsatzplanungen der Verkehrsinfrastruktur	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis und die Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins.
M03	Einzugsgebietsbezogene Konzepte und Planungen zur Verbesserung des Wasser- und Feststoffhaushaltes erstellen	Es werden Managementkonzepte für übergeordnete Planungsgebiete bzw. Einzugsgebiete zur Verbesserung des Wasser- und Feststoffhaushaltes erstellt und im Rahmen der Gefahrenzonen- und Maßnahmenplanung berücksichtigt	Einzugsgebietsbezogene Ausweisung von Abfluss- und Retentionsräumen, Gewässerentwicklungskonzept, Regionalstudie, Schutzwasserwirtschaftliches Grundsatzkonzept, und Teil-Waldentwicklungsplan	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis.
M04	Örtliche und überörtliche Planung erstellen und berücksichtigen	In Risikogebieten werden Nutzungsänderungen, -anpassungen bzw. -beschränkungen vorgesehen. Die Hochwassergefährdung in Restrisikogebieten (Gebiete mit vorhandenen	Bebauungsplan, Flächenwidmung, örtliches und überörtliches Raumentwicklungskonzept, Sachprogramm und Raumordnungsprogramme	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis und die Stärkung des Risiko- und

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
	Hochwasserschutzmaßnahmen mit Gefährdung im Versagens- oder Überlastfall) soll durch Vorgaben für hochwasserangepasstes Bauen und Bestandsanpassungen berücksichtigt werden.		Gefahrenbewusstseins.
M05	Rahmenbedingungen für die Umsetzung und Erhaltung von Schutzmaßnahmen schaffen	Zur Unterstützung bevorstehender Maßnahmenrealisierungen sowie zur Erhaltung von Schutzmaßnahmen werden organisatorische und rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen. Wobei der Ausgleich hochwasserbezogener Nutzungen (bzw. Nutzen) und Belastungen zwischen Oberlieger und Unterlieger im Rahmen von Wasserverbänden und Wassergenossenschaften angestrebt wird.	Bildung von Wassergenossenschaften, Bildung von Wasserverbänden und Donau-Hochwasserschutz-Konkurrenz
			Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis.

TABELLE 20: UMWELTAUSWIRKUNGEN VORSORGE

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Boden und Untergrund, inkl. Bodenaufbau und -typ	-Qualitative und quantitative Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen	Positive Auswirkung auf die Bodenstruktur, z.B. Wiederaufforstung (Maßnahme M03 und M06)	+		Bodenstruktur (Erosion und Verdichtung)
	-Förderung der Wiederherstellung beeinträchtigter Böden -Schutz nachhaltiger Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Senkung Schadstoffbelastung Sparsamer Umgang mit Boden Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Grund- und Oberflächenwasser, inkl. hydrogeologische Verhältnisse	-Erreichung eines guten ökologischen Zustand für Oberflächengewässer (guten ökologischen Potentials für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer) -systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation -Vermeidung der Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosystemen und Feuchtgebieten im Hinblick auf deren Wasserhaushalt	Positive Auswirkung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes	0/+		Guter ökologischer Zustand OW
		Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Guter chemischer Zustand OW
		Sehr positive Wirkungen durch Freihaltung von überschwemmungsgefährdeten Bereichen und Retentionsflächen, insbesondere durch Gewährleistung eines schadlosen Wasserabflusses und Vermeidung von Hochwasserschäden	++		Wasserrückhalt/Hochwasserschutz
		Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Guter ökologischer Zustand GW Guter mengenmäßiger Zustand GW
Luft	-Einhaltung der gesetzlichen Grenz- und Zielwerte zum Schutz von Ökosystemen, der menschlichen Gesundheit und der Vegetation -Vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Überschreitung des Grenzwertes für PM10 an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Grenzwertes für NO ₂ bzw. NO _x an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Ozon Zielwertes zum Schutz des Menschens NMVOC-Emissionen
Meso- und Makroklima, inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.	-Einhaltung der Reduktionsziele gemäß Kyoto-Protokoll (-13% von 1990)	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Treibhausgasemissionen nach Sektoren
Tiere, inkl. Wild und Fische; Pflanzen, inkl. Pflanzengesellschaften, Struktur und Dynamik;	-Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und deren Lebensräume	Positive Umweltauswirkungen für den Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der heimischen Tiere (Fische)	0/+		Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Wald, inkl. Lage, Alter und Dynamik; Lebensräume, inkl. Verflechtungen und Vernetzungen; biologische Vielfalt, z.B. Artenvielfalt	<ul style="list-style-type: none"> -Erhaltung der wandernden, wildlebenden Tierarten -Erhaltung der natürlichen Lebensräume des Anhangs I und der Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie der Vogelschutzrichtlinie -genereller Schutz bestimmter Lebensräume (z.B. Auwälder, Feuchtwiesen, Gewässer, Ufer) -Schutz eines ungestörten und funktionsfähigen Naturhaushaltes -signifikante weltweite Reduktion des Biodiversitätsverlustes bis 2010 -genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile 	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins für Biodiversität Fläche von Natura 2000-Gebieten
Gesundheit und Wohlbefinden	Dauerhafter Schutz der Gesundheit der Menschen, des Tier- und Pflanzenbestandes, ihrer Lebensgemeinschaften, Lebensräume und deren Wechselbeziehungen sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen	Sehr positive Wirkung durch verbesserte Voraussetzungen bzgl. Hochwasservorsorge zum Schutz für Leben und Gesundheit	++		Menschliche Gesundheit und Erholung
Landschaft, kulturelle Erbe und Orts- und Landschaftsbild etc.	<ul style="list-style-type: none"> -Schutz der Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft- -Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von Landschaftselementen -Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von kulturellen Erbe 	Positive Wirkung auf die Sicherung der Vielfalt, naturräumliche Eigenart und Schönheit. Dies hat auch positive Auswirkungen auf die Erholung, Freizeitnutzung	0/+		Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit
		Sehr positive Wirkung durch verbesserte Voraussetzungen bzgl. Hochwasservorsorge für den Orts- und Landschaftsbildes sowie für die Erhaltung des kulturellen Erbe	++		Erhalt von Kulturdenkmälern

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Sachwerte	-Schutz und Erhaltung von Sachwerten, wie z.B. Infrastruktur	Sehr positive Wirkung durch verbesserte Voraussetzungen bzgl. der Hochwasservorsorge zum Schutz von Sachwerten, wie z.B. Infrastruktur, sowie verbesserter Schutz vor der Freisetzung von wassergefährdenden Stoffe	++		Schutz von Sachgütern
Wechselwirkungen etc.		Keine Wechselwirkungen vorhanden	0		
Sonstiges					

Die Maßnahmen des Handlungsfeldes Vorsorge haben grundsätzlich keine negativen Umweltauswirkungen, da es sich insbesondere um administrative Maßnahmen handelt, d.h. Erstellung von Planungsdokumenten. Das hat zur Folge, dass die unmittelbaren Umweltauswirkungen insgesamt positiv zu bewerten sind und keine weiteren Umweltprüfungen notwendig sind bzw. Alternativmaßnahmen durchgeführt werden müssen. Insbesondere die Kennzeichnung von überschwemmungsgefährdeten Flächen bzw. deren Sicherstellung in der örtlichen bzw. überörtlichen Raumplanung kann das Schadenspotenzial hinsichtlich der Schutzgüter und Schutzinteressen Mensch, (Gesundheit und Wohlbefinden), kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, wie z.B. Infrastruktur, verringern und damit eine sehr positive Wirkung aufweisen.

HANDLUNGSFELD SCHUTZ

Die Maßnahmengruppe des Handlungsfeldes Schutz beinhaltet insbesondere bauliche Maßnahmen. Im Allgemeinen wirken sich die Maßnahmen kaum oder negativ in Hinblick auf die Ziele der EU-WRRL bzw. auf die Klimaanpassungsstrategien aus, wobei sie sehr positive Wirkungen hinsichtlich der Schutzgüter und Schutzinteressen Mensch, (Gesundheit und Wohlbefinden), kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, wie z.B. Infrastruktur, besitzen. Die Maßnahmen werden in den Handlungsbereichen natürlicher Wasserrückhalt und angepasste Flächennutzung sowie technischer Hochwasserschutz unterteilt.

Maßnahme M06 (Flächen im Einzugsgebiet retentionswirksam bewirtschaften), M07 (Überflutungsgebiete und Ablagerungsgebiete wiederherstellen) und M10 (Absiedlung und Rückwidmungen prüfen und durchführen).

TABELLE 21: ÜBERSICHT DER MAßNAHMEN SCHUTZ – NATÜRLICHEN HOCHWASSERSCHUTZ

	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
M06	Flächen im Einzugsgebiet retentionswirksam bewirtschaften	Maßnahmen für die Erhaltung, Sicherung und Verbesserung des Wasser- und Feststoffrückhalts in den Einzugsgebieten werden geplant und umgesetzt.	Anpassung Bewirtschaftung Landwirtschaft, Anpassung Waldbewirtschaftung, Einschlägige Regelung im Bebauungsplan, Erosionsschutz, Gewässerrandstreifen, Regionalprogramme gemäß WRG, Regionalplanung der Raumordnung und Versickerungsanlagen (Rigole, Becken, Schächte usw.).	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis.
M07	Überflutungsgebiete und Ablagerungsgebiete wiederherstellen	Abgetrennte Überflutungsgebiete, Altarme, Ablagerungs- und Ausschotterungsflächen werden wieder an das Gewässer angebunden und somit für den Hochwasserfall verfügbar gemacht. Eine Ausweisung potentieller Überflutungs- und Ablagerungsgebiete wird mittels Kartierung und Digitalisierung gewährleistet	Aktivierung und Anbindung von Altarmen und Nebengerinnen, öffnen von Verrohrungen, Ökologisierung von Flussbaumaßnahmen, Profilaufweitung und Rückbau von HW Schutz für land- und forstwirtschaftliche Flächen	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis.
M10	Absiedlung und Rückwidmung prüfen und durchführen	Es werden Absiedlungs- und Rückwidmungsmaßnahmen im Rahmen einer Variantenuntersuchung geprüft und gegebenenfalls umgesetzt. Eine freiwillige Absiedlung aufgrund einer besonders exponierten Lage von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden wird angeregt und finanziell unterstützt.	Flächenwidmung (Sicherung von Ersatzstandorten) sowie örtliches Entwicklungskonzept (Sicherung von Ersatzstandorten)	Reduktion bestehender Risiken vor bzw. während/nach einem Hochwasserereignis und Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins

TABELLE 22: UMWELTAUSWIRKUNGEN – NATÜRLICHE HOCHWASSERSCHUTZ

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Boden und Untergrund, inkl. Bodenaufbau und -typ	-Qualitative und quantitative Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen -Förderung der Wiederherstellung beeinträchtigter Böden -Schutz nachhaltiger Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden	keine erhebliche Wirkung, wenn positive durch Entsiegelung von Böden, Bodenstrukturenschädigung in der Bauphase möglich,	0/+	bei Baumaßnahmen Anforderungen technischer Regelungen beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge durch Maschinenwahl und Baggermatratzen, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	Bodenstruktur (Erosion und Verdichtung)
		keine erhebliche Wirkung; durch die Förderung des Retentionsvermögens in der Aue kann bei schadstoffbelasteten Gewässern die Anreicherung persistenter Schadstoffe in den Auenböden begünstigt werden	0		Senkung Schadstoffbelastung
		positive Wirkung durch Verbesserung der Bodenfunktionen, Entsiegelung, Erosionsschutz	+		Sparsamer Umgang mit Boden Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen
Grund- und Oberflächenwasser, inkl. hydrogeologische Verhältnisse	-Erreichung eines guten ökologischen Zustand für Oberflächengewässer (guten ökologischen Potentials für erheblich veränderte oder	sehr positive Wirkungen auf den ökologischen Zustand des Gewässers, da hydraulische Belastungen und Stoffeinträge reduziert werden,	++		Guter ökologischer Zustand OW

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
	künstliche Gewässer) -systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation -Vermeidung der Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosystemen und Feuchtgebieten im Hinblick auf deren Wasserhaushalt	Biotopkonnektivität verbessert			
		Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Guter chemischer Zustand OW
		sehr positive Wirkung durch Vermeidung von Hochwasserschäden und Gewährleistung eines schadlosen Wasserabflusses	++		Wasserrückhalt/Hochwasserschutz
		Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Guter ökologischer Zustand GW
		positive Wirkung, da durch die Abflussverzögerung die Grundwasserneubildung steigt	0/+		Guter mengenmäßiger Zustand GW
Luft	-Einhaltung der gesetzlichen Grenz- und Zielwerte zum Schutz von Ökosystemen, der menschlichen Gesundheit und der Vegetation -Vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Überschreitung des Grenzwertes für PM10 an repräsentativen Messstellen
					Überschreitung des Grenzwertes für NO ₂ bzw. NO _x an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Ozon Zielwertes zum Schutz des Menschen NMVOC-Emissionen
Meso- und Makroklima, inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.	-Einhaltung der Reduktionsziele gemäß Kyoto-Protokoll (-13% von 1990)	meist keine erhebliche Wirkung, jedoch durch Kaltluftstau vermehrte Nebel- und Frostbildung möglich	0		Treibhausgasemissionen nach Sektoren
Tiere, inkl. Wild und Fische; Pflanzen, inkl. Pflanzengesellschaften, Struktur und Dynamik; Wald, inkl. Lage, Alter und Dynamik; Lebensräume, inkl. Verflechtungen und	-Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und deren Lebensräume -Erhaltung der wandernden, wildlebenden Tierarten	sehr positiv, da u.a. hochwertige Lebensräume im Gewässer und der Aue neu geschaffen oder verbessert werden; Konnektivität in Biotopen verbessert	++		Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten
		sehr positive Wirkung durch	++		Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Vernetzungen; biologische Vielfalt, z.B. Artenvielfalt	-Erhaltung der natürlichen Lebensräume des Anhangs I und der Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie der Vogelschutzrichtlinie -genereller Schutz bestimmter Lebensräume (z.B. Auwälder, Feuchtwiesen, Gewässer, Ufer) -Schutz eines ungestörten und funktionsfähigen Naturhaushaltes -signifikante weltweite Reduktion des Biodiversitätsverlustes bis 2010 -genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile	Aufwertung und Entwicklung neuer Lebensräume im und am Gewässer			für Biodiversität
		Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Fläche von Natura 2000-Gebieten
Gesundheit und Wohlbefinden	Dauerhafter Schutz der Gesundheit der Menschen, des Tier- und Pflanzenbestandes, ihrer Lebensgemeinschaften, Lebensräume und deren Wechselbeziehungen sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen sowie der Menschen vor unzumutbar belästigenden Luftschadstoffen.	positive Wirkung durch Aufwertung der Erholungsfunktion, Belebung des Landschaftsbildes und Minderung der Gefährdung der menschlichen Gesundheit in Folge Verringerung der Hochwassergefährdung durch Verbesserung der Retention	+		Menschliche Gesundheit und Erholung

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Landschaft, kulturelle Erbe und Orts- und Landschaftsbild etc.	-Schutz der Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft-	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit
	-Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von Landschaftselementen	sehr positive Wirkung durch Schutz von Kulturdenkmälern vor Hochwasserschäden am Maßnahmenort durch verbesserte Retention, Erhöhung der Erholungsfunktion durch naturnahe Gestaltung	++		Erhalt von Kulturdenkmälern
Sachwerte	-Schutz und Erhaltung von Sachwerten, wie z.B. Infrastruktur	positive Wirkung in Folge der Verringerung von Abflussspitzen und Vermeidung von Hochwasserschäden	+		Schutz von Sachgütern
Wechselwirkungen etc.		Keine Wechselwirkungen vorhanden	0		
Sonstiges					

Die Wiederherstellung von Überflutungsgebieten sowie Ablagerungsgebieten hat grundsätzlich eine sehr positive Umweltauswirkung, da neben dem Schutz von Mensch, Kultur- und sonstiger Sachgüter, auch insbesondere ein positiver Beitrag für Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden und Landschaft erzielt werden kann. Mögliche Umweltauswirkungen auf die Schutzziele, Schutzzwecke und Lebensräume von Schutzgebieten (z. B. Natura 2000-Gebiete) sind ggf. einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen.

Maßnahmen M08 (Schutz- und Regulierungs(wasser)bauten planen und errichten), M09 (Objektschutzmaßnahmen umsetzen und adaptieren, M11(Gewässeraufsicht durchführen und verbessern), M12 (Hochwasserschutzanlagen instandhalten, betreiben und verbessern, Gewässerpflege durchführen) und M13 (Betriebsvorschriften für hochwassergefährdete oder hochwasserbeeinflussende Anlagen erstellen)

TABELLE 23: ÜBERSICHT DER MAßNAHMEN SCHUTZ

	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
M08	Schutz- und Regulierungs(wasser)bauten planen und errichten	<p>a) Hochwasser- und Feststoffrückhalteanlagen: Zur Dämpfung der Hochwasserwelle werden Hochwasserrückhalteanlagen geplant und errichtet. Für den Rückhalt potentiell nachteiliger Feststofffrachten werden Feststoffrückhalteanlagen geplant und errichtet.</p> <p>b) lineare Schutzmaßnahmen: Zur Erhöhung der Abfluss- und Feststofftransportkapazität im Siedlungsgebiet werden lineare Schutzmaßnahmen errichtet. Es werden Maßnahmen für eine möglichst rasche Hochwasserabfuhr in Restrisikogebieten ergriffen, um die Schädigung im Überlastfall und Versagensfall möglichst gering zu halten.</p> <p>c) sonstige Maßnahmen: Bremsung und Ablenkung von Murgängen, sowie Maßnahmen gegen die Entstehung von murartigen Ereignissen werden geplant und ergriffen. Zur Verminderung von Massenbewegungen an Hängen werden Hangsicherungsmaßnahmen geplant und errichtet.</p>	<p>Ausschotterungsbecken, Damm, Entfernung örtlicher Engpässe, Entwässerung von Poldern, Flutmulde, Geschiebesperren, Hochwasserschutzmauer, Konsolidierung, Mobiler Hochwasserschutz, Murablenkbauwerke, Murbrecher, Profilaufweitung, Sohlintiefung, Steuerbare und nicht steuerbare Rückhaltebecken im Haupt- oder Nebenschluss</p>	<p>Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis und Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins</p>
M09	Objektschutzmaßnahmen umsetzen und adaptieren	<p>Objektschutzmaßnahmen werden an Neuanlagen und bestehenden Gebäuden entsprechend der geltenden Rechts- und Techniknormen vorgeschrieben und umgesetzt. Für bestehende Wohn- und</p>	<p>Auftriebssicherung, Erosionsschutz, Hochwasser angepasste Nutzung und Ausstattung, mobile Schutzelemente an Fenstern und Türen, sowie wasserdichte Bauweise</p>	<p>Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem</p>

	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
		<p>Nutzgebäude im Hochwasserabflussbereich werden gefahrenangepasste Nutzungskonzepte erstellt. Besondere Vorkehrungen/Vorschreibungen für die Lagerung wassergefährdender Stoffe werden getroffen. Potentiell Betroffene treffen entsprechende Eigenvorsorge.</p>		<p>Hochwasserereignis und die Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins.</p>
M11	<p>Gewässeraufsicht durchführen und verbessern</p>	<p>Der Zustand der Gewässer und der Hochwasserschutzanlagen wird regelmäßig kontrolliert und die Behebung der festgestellten Mängel veranlasst.</p>	<p>Gewässerbegehungen im Rahmen der Gewässerzustandsaufsicht, Gewässermonitoring und Wildbachbegehungen</p>	<p>Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis.</p>
M12	<p>Hochwasserschutzanlagen instandhalten, betreiben und verbessern, Gewässerpflege durchführen</p>	<p>Hochwasserschutzanlagen und Schutzsysteme werden konsensgemäß instand gehalten, ggf. saniert, verbessert und / oder an den Stand der Technik angepasst. Betriebsvorschriften für Hochwasserschutzanlagen werden erstellt. Die Betriebsweise bestehender Schutzsysteme wird periodisch evaluiert. Die zur Sicherstellung der Hochwasserabfuhrkapazität erforderliche Instandhaltung der Gewässer außerhalb bestehender Hochwasserschutzanlagen (Gewässerpflege) wird durchgeführt.</p>	<p>Betreuungsdienst der WLVB, Betriebsvorschriften für HW Schutzanlagen, Donau Hochwasserschutz Konkurrenz, Gewässerpflegepläne, Instandhaltungsprogramme und Kontrolle nach abgelaufenem Hochwasserereignis</p>	<p>Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis.</p>
M13	<p>Betriebsvorschriften für hochwassergefährdete oder hochwasserbeeinflussende Anlagen erstellen</p>	<p>a) Betriebsvorschriften für Wasserkraftanlagen in Überflutungsgebieten werden erstellt und periodisch mit dem Katastrophenschutzplan abgestimmt. b) Betriebsvorschriften für Gewerbe- und Industriebetriebe in Überflutungsgebieten werden erstellt und periodisch mit dem</p>	<p>Anlagenaufsicht, jährliche Kontrolle, Katastrophenschutzbeauftragte(r) in Betrieben und Wehrbetriebsordnung</p>	<p>Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis und die Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins</p>

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
	Katastrophenschutzplan abgestimmt.		

TABELLE 24: UMWELTAUSWIRKUNGEN SCHUTZ

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Boden und Untergrund, inkl. Bodenaufbau und -typ	-Qualitative und quantitative Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen -Förderung der Wiederherstellung beeinträchtigter Böden -Schutz nachhaltiger Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden	keine erhebliche Wirkung, Bodenstrukturenschädigung in der Bauphase möglich	0/-	bei Baumaßnahmen Anforderungen technischer Regelungen beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge durch Maschinenwahl und Baggermatratzen, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu-Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	Bodenstruktur (Erosion und Verdichtung)
		keine erhebliche Wirkung; durch die Förderung des Retentionsvermögens in der Aue kann bei schadstoffbelasteten Gewässern die Anreicherung persistenter Schadstoffe in den Auenböden begünstigt werden	0	bei Deichbaumaßnahmen ggf. Schadstoffgehalte der Bodenmaterialien in Bezug auf Verwertungseignung prüfen bzw. Durchführung von Maßnahmen bei stark schadstoffbelasteten Gewässern erst nach Verringerung der Schadstofffracht	Senkung Schadstoffbelastung
		negative Wirkung durch meist geringe Flächeninanspruchnahme bei Damm-, Deichbaumaßnahmen	-	Standortwahl: Flächenrecycling (z. B. durch Nutzung von Wegen), anthropogen gestörte oder vorbelastete Böden mit geringer Wertigkeit der Bodenfunktionen bei Standortwahl bevorzugen,	Sparsamer Umgang mit Boden

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Grund- und Oberflächenwasser, inkl. hydrogeologische Verhältnisse	-Erreichung eines guten ökologischen Zustand für Oberflächengewässer (guten ökologischen Potentials für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer) -systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation -Vermeidung der Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosystemen und Feuchtgebieten im Hinblick auf deren Wasserhaushalt			Erdaushubverwertung durch lokale Verknüpfung von Maßnahmen mit erforderlichem Erdabtrag	
		negative Wirkung durch Verschlechterung der Bodenfunktionen in Folge der Flächeninanspruchnahme durch Damm-, Deichbaumaßnahme, in Einzelfällen Verringerung des Biotopentwicklungspotentials möglich, Verschlechterung der Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf durch Abtrennung von Flächen von der Auendynamik möglich	-	Flächeninanspruchnahmen auf Böden mit geringen Bodenfunktionen lenken Standortwahl, Abtrennung von Auenflächen mit hohem Biotopentwicklungspotenzial und Retentionsfunktionen möglichst vermeiden	Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen
		im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung, wenn Gewässerentwicklungsmöglichkeiten nicht zu stark eingeschränkt werden	0	Damm-, Deich nicht zu nahe an das Gewässer bauen, um Gewässerentwicklung zu ermöglichen	Guter ökologischer Zustand OW
		Positive Wirkung durch Gewässerrandstreifen	0/+		Guter chemischer Zustand OW
		sehr positive Wirkung durch Vermeidung von Hochwasserschäden und Gewährleistung eines schadlosen Wasserabflusses, die Maßnahme kann negative Auswirkungen durch Verschärfung der Hochwassersituation bei den Unterliegern haben; Verlust von Retentionsraum	++	Einzelfallprüfung der Auswirkungen auf die Hochwassergefährdung von Unterliegern	Wasserrückhalt/Hochwasserschutz
	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Guter chemischer Zustand GW Guter mengenmäßiger Zustand GW	

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /- interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Luft	-Einhaltung der gesetzlichen Grenz- und Zielwerte zum Schutz von Ökosystemen, der menschlichen Gesundheit und der Vegetation -Vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Überschreitung des Grenzwertes für PM10 an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Grenzwertes für NO ₂ bzw. NO _x an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Ozon Zielwertes zum Schutz des Menschens NMVOC-Emissionen
Meso- und Makroklima, inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.	-Einhaltung der Reduktionsziele gemäß Kyoto-Protokoll (-13% von 1990)	meist keine erhebliche Wirkung, jedoch durch Kaltluftstau vermehrte Nebel- und Frostbildung möglich	0		Treibhausgasemissionen nach Sektoren
Tiere, inkl. Wild und Fische; Pflanzen, inkl. Pflanzengesellschaften, Struktur und Dynamik; Wald, inkl. Lage, Alter und Dynamik; Lebensräume, inkl. Verflechtungen und Vernetzungen; biologische Vielfalt, z.B. Artenvielfalt	-Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und deren Lebensräume -Erhaltung der wandernden, wildlebenden Tierarten -Erhaltung der natürlichen Lebensräume des Anhangs I und der Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie der Vogelschutzrichtlinie -genereller Schutz bestimmter Lebensräume (z.B. Auwälder, Feuchtwiesen, Gewässer, Ufer) -Schutz eines ungestörten und funktionsfähigen Naturhaushaltes	Eher negative Wirkung durch Zerstörung von Lebensräumen in Folge von Flächeninanspruchnahmen, autotypische Lebensräume /Arten können zerstört werden Während der Bauphase sind in Abhängigkeit von der Standortsituation negative Auswirkungen auf die Schutzziele und Schutzzwecke hochwertiger Lebensräume geschützter Flächen (z. B. Natura-2000 Gebiete, Naturschutzgebiete) sowie auf geschützte Tier- und Pflanzenarten möglich	-	Beeinträchtigungen geschützter Flächen und wertvoller Bereiche vermeiden, ggf. FFH-Vorprüfung. Standortwahl, Bauwerke möglichst außerhalb geschützter Flächen, Abtrennung besonderer autotypischer Lebensräume mit häufigerer Überflutung vermeiden in Abhängigkeit der Standortsituation: Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen auf Tier- und Pflanzenlebensräume sowie auf geschützte Tier und Pflanzenarten während der Bauphase, insbesondere Berücksichtigung tiergruppenspezifischer Anforderungen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten	Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /- interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
	-signifikante weltweite Reduktion des Biodiversitätsverlustes bis 2010 -genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile				
		im Allgemeinen keine erheblichen Umweltauswirkungen	0	(z. B. Brut- und Setzzeiten geschützter Vogelarten, Einhalten von Rodungszeiten, Sicherung hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase z. B. durch Ausweisung von Tabu-Zonen und Beachtung der Anforderungen der technischen Regelwerke; ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich Standortwahl, Bauwerke möglichst außerhalb geschützter Flächen, Abtrennung besonderer auentypischer Lebensräume mit häufigerer Überflutung vermeiden	Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins für Biodiversität
		In der Regel keine erhebliche Wirkung (Maßnahmen außerhalb dieser Gebiete), geringfügige Beeinträchtigung durch Damm als Barriere für Tierarten	0/-	Maßnahmen möglichst außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfung	Fläche von Natura 2000-Gebieten
Gesundheit und Wohlbefinden	Dauerhafter Schutz der Gesundheit der Menschen, des Tier- und Pflanzenbestandes, ihrer Lebensgemeinschaften, Lebensräume und deren Wechselbeziehungen sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen sowie der Menschen vor unzumutbar	sehr positive Wirkung durch Schutz von Menschen bei Hochwässern am Maßnahmenort, im Einzelfall kann die Maßnahme geringe negative Auswirkungen durch Verschärfung der Hochwassersituation bei den Unterliegern haben Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch Beeinträchtigung des Landschaftsbildes möglich; beim Objektschutz besteht die Möglichkeit einer negativen Wirkung hinsichtlich der Erholungsfunktion	++	Einzelfallprüfung der Auswirkungen auf die Hochwassergefährdung von Unterliegern. Optische Einpassung der Maßnahme ins Landschafts- und Stadtbild, Erholungsfunktion durch Nutzung als Spazier-, Radweg aufwerten; Beachtung der örtlichen Situation, damit bei Hochwasser keine Verschlechterung der Abflusssituation eintritt	Menschliche Gesundheit und Erholung

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /- interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
	belästigenden Luftschadstoffen.				
		insbesondere bei naturnahen Landschaften negative Wirkung durch Beeinträchtigung des Landschaftsbildes möglich	-	Gestalterische Einbindung ins Landschaftsbild bzw. Stadtbild, Vermeidung der Beanspruchung landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit
Landschaft, kulturelle Erbe und Orts- und Landschaftsbild etc.	-Schutz der Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft- -Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von Landschaftselementen -Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von kulturellen Erbe	sehr positive Wirkung durch Schutz von Kulturdenkmälern vor Hochwasserschäden am Maßnahmenort, im Einzelfall kann die Maßnahme geringe negative Auswirkungen durch Verschärfung der Hochwassersituation bei den Unterliegern haben insbesondere durch Flächeninanspruchnahme, Baumaßnahmen, sind negative Beeinträchtigungen von Kulturgütern am Maßnahmenort möglich	++	Im Einzelfall Prüfung auf substanzielle (z. B. durch Zerstörung), sensorielle (z. B. Sichtbeziehung, Geruch, Lärm) oder funktionale Betroffenheit (Nutzung) vorliegender Kulturgüter, kulturhistorischer Landschaften oder Bau- und Bodendenkmäler unter Einbeziehung der einschlägigen Fachverwaltung/ Einzelfallprüfung der Auswirkungen auf die Hochwassergefährdung von Unterliegern Erstellung eines Maßnahmenkonzepts zur Verringerung oder Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-	Erhalt von Kulturdenkmälern

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /- interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
				Zonen, Objektschutz, Standortwahl oder sonstige alternative Vorgehensweisen)	
Sachwerte	-Schutz und Erhaltung von Sachwerten, wie z.B. Infrastruktur	sehr positive Wirkung durch Schutz von sonstigen Sachgütern vor Hochwasserschäden, am Maßnahmenort sind negative Auswirkungen auf vorliegende Sachgüter möglich	++	Standortwahl, ggfs. Objektschutz bzw. Einzelfallprüfung bei bestehenden Restriktionen	Schutz von Sachgütern
Wechselwirkungen etc.		Keine Wechselwirkungen vorhanden	0		
Sonstiges					

Die Maßnahmengruppe Schutz trägt wesentlich zu einer Verringerung der Gefährdung im Überschwemmungsgebiet bei, wobei teils negative Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden und Landschaft entstehen können, wobei dies je nach Maßnahme unterschiedlich zu bewerten ist und vor Ort eine detaillierte Umweltprüfung, wie z.B. FFH-Vorprüfung notwendig macht.

Maßnahme M08 (Schutz- und Regulierungs-(wasser-)bauten planen und errichten):

Schutz- und Regulierungs-(wasser-)bauten verfügen über eine sehr positive Wirkung auf den Hochwasserschutz, insbesondere zum Schutz von Mensch, Sachgütern und kulturellem Erbe, wobei aber negative Auswirkungen einerseits auf den Unterlieger zu berücksichtigen und zu kompensieren sind sowie andererseits negative Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und Schutzinteressen Boden, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Dabei sollten insbesondere Standorte gewählt werden, wo geringe Konflikte zwischen den Schutzgütern Boden, Tiere, Pflanzen und biologischer Vielfalt vorherrschen bzw. gegebenenfalls die Eingriffe kompensierbar sind. Insbesondere sind die möglichen negativen Umweltauswirkungen, wie z. B. Einschränkung der Auendynamik in Hinblick auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt einzelfallbezogen zu betrachten und zu untersuchen.

Maßnahme M09 (Objektschutzmaßnahmen umsetzen und adaptieren):

Objektschutzmaßnahmen tragen positiv zum Hochwasserschutz bei und haben schutzübergreifend eine positive bzw. sehr positive Umweltauswirkung auf die verschiedenen Schutzgüter und -interessen. Gegebenenfalls sind die möglichen negativen Umweltauswirkungen, wie z. B. Einschränkung der Auendynamik in Hinblick auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt standort- und vorhabenbezogen zu betrachten und zu untersuchen.

HANDLUNGSFELD BEWUSSTSEIN

Die Maßnahmengruppe hat die Primäraufgabe, eine Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins innerhalb der Bevölkerung zu erhöhen. Dabei handelt es sich um nicht-bauliche Maßnahmen, die vor allem zur hochwasserangepassten Nutzung und Entwicklung beiträgt.

TABELLE 25: ÜBERSICHT DER MAßNAHMEN BEWUSSTSEIN

	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
M14	Informationen über Hochwassergefahren und das Hochwasserrisiko aufbereiten und für die Öffentlichkeit in geeigneter Weise bereit stellen	Vorliegende Fachgrundlagen werden für die Öffentlichkeit in leicht verständlicher und einfach zugänglicher Form aufbereitet und über Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit verbreitet. Begleitend dazu soll es eine professionelle Medienarbeit geben. Die Information über die Exposition von Liegenschaften gegenüber Hochwassergefährdungsbereichen wird sichergestellt	Broschüren, Handlungsanleitungen („Kraft des Wassers“), Internetangebote (wasseraktiv, naturgefahren.at, eHORA, WISA), Zusammenarbeit / Vernetzung mit anderen Akteuren (z.B. Bauwirtschaft, Versicherungen, Gemeinden)	Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins
M15	Beteiligung zu Themen der Hochwassergefahren und das Hochwasserrisikos fördern	Das Bewusstsein für Hochwassergefahren und Hochwasserrisiken in der Bevölkerung soll durch Information (Einwegkommunikation) und Dialog (Zweiwegkommunikation) erhöht werden und in weiterer Folge zu konkreten Handlungen führen. Es werden Naturgefahrenplattformen eingerichtet, um die überregionale, regionale oder lokale Abstimmung der Ziele und Maßnahmen des Naturgefahrenmanagements, des Katastrophenschutzes, der Energiewirtschaft und der Raumplanung sowie des Natur- und Umweltschutzes zu verbessern.	Alpenkonvention: PLANALP (Plattform Schutz vor Naturgefahren nach Alpenkonvention), Landeskoordinationsausschüsse (für den Katastrophenschutz in den Ländern), Lawinenkommissionen, Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Online-Kommunikation, Mediale Berichterstattung, Ausstellungen, Info-Veranstaltung, Öffentliche Diskussionsveranstaltung), Öffentlichkeitsbeteiligungen (Stellungnahmemöglichkeit für BürgerInnen, Runder Tisch), Öffentlichkeitsbeteiligungen für den Katastrophenschutzplan, Social Media und UNISDR (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction): HYOGO – framework of action 2005-2015	Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins

	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
M16	Bildungsaktivitäten zu Hochwassergefahren und Hochwasserrisiko setzen	Adäquate Bildungsmaßnahmen werden schon im Kindergarten- und Schulalter gesetzt um die Bevölkerung möglichst frühzeitig mit den Themen der Hochwassergefahren und des Hochwasserrisikos vertraut zu machen.	Flussfeste, Lehrunterlagen, Plattformen zur Bewusstseinsbildung für Jugend, Pädagog(inn)en & Multiplikatoren und Schulprojekte	Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins

TABELLE 26: UMWELTAUSWIRKUNGEN BEWUSSTSEIN

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Boden und Untergrund, inkl. Bodenaufbau und -typ	-Qualitative und quantitative Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen -Förderung der Wiederherstellung beeinträchtigter Böden -Schutz nachhaltiger Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Bodenstruktur (Erosion und Verdichtung) Senkung Schadstoffbelastung Sparsamer Umgang mit Boden Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen
Grund- und Oberflächenwasser, inkl. hydrogeologische Verhältnisse	-Erreichung eines guten ökologischen Zustand für Oberflächengewässer (guten ökologischen Potentials für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer)	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Guter ökologischer Zustand OW Guter chemischer Zustand OW
	-systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation	positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden	+		Wasserrückhalt/Hochwasserschutz

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
	-Vermeidung der Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosystemen und Feuchtgebieten im Hinblick auf deren Wasserhaushalt	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Guter chemischer Zustand GW Guter mengenmäßiger Zustand GW
Luft	-Einhaltung der gesetzlichen Grenz- und Zielwerte zum Schutz von Ökosystemen, der menschlichen Gesundheit und der Vegetation -Vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Überschreitung des Grenzwertes für PM10 an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Grenzwertes für NO ₂ bzw. NO _x an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Ozon Zielwertes zum Schutz des Menschens NMVOC-Emissionen
Meso- und Makroklima, inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.	-Einhaltung der Reduktionsziele gemäß Kyoto-Protokoll (-13% von 1990)	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Treibhausgasemissionen nach Sektoren
Tiere, inkl. Wild und Fische; Pflanzen, inkl. Pflanzengesellschaften, Struktur und Dynamik;	-Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und deren	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Wald, inkl. Lage, Alter und Dynamik; Lebensräume, inkl. Verflechtungen und Vernetzungen; biologische Vielfalt, z.B. Artenvielfalt	<p>Lebensräume</p> <ul style="list-style-type: none"> -Erhaltung der wandernden, wildlebenden Tierarten -Erhaltung der natürlichen Lebensräume des Anhangs I und der Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie der Vogelschutzrichtlinie -genereller Schutz bestimmter Lebensräume (z.B. Auwälder, Feuchtwiesen, Gewässer, Ufer) -Schutz eines ungestörten und funktionsfähigen Naturhaushaltes -signifikante weltweite Reduktion des Biodiversitätsverlustes bis 2010 -genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile 	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0	Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins für Biodiversität Fläche von Natura 2000-Gebieten	
Gesundheit und Wohlbefinden	Dauerhafter Schutz der Gesundheit der Menschen, des Tier- und Pflanzenbestandes, ihrer Lebensgemeinschaften, Lebensräume und deren Wechselbeziehungen sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen sowie der Menschen vor unzumutbar belästigenden Luftschadstoffen.	Sehr positive Wirkung durch Beteiligung und Einbindung der Bevölkerung sowie durch Bewusstseinsbildung	++	Menschliche Gesundheit und Erholung	
Landschaft, kulturelle Erbe und Orts- und Landschaftsbild etc.	-Schutz der Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft- -Schutz, Pflege und	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
	Wiederherstellung und Erhaltung von Landschaftselementen -Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von kulturellen Erbe	positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden	+		Erhalt von Kulturdenkmälern
Sachwerte	-Schutz und Erhaltung von Sachwerten, wie z.B. Infrastruktur	positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden	+		Schutz von Sachgütern
Wechselwirkungen etc.		Keine Wechselwirkungen vorhanden	0		
Sonstiges					

Die Maßnahmen des Handlungsfeldes Bewusstsein verfügen über einen positiven Beitrag zur Reduktion des Schadenspotentials im Hochwasserrisikomanagement. Darüber hinaus verfügen die Maßnahmen über keine direkten negativen Umweltauswirkungen mit dem Ziel, dass keine weiteren Umweltprüfungen notwendig sind.

HANDLUNGSFELD VORBEREITUNG

Dieses Handlungsfeld soll einerseits das Risiko- und Gefahrenbewusstseins stärken und andererseits eine Reduktion bestehender Risiken während bzw. nach einem Hochwasserereignis fördern. Im Allgemeinen verfolgen die Maßnahmen das Ziel, die Frühwarnung vor Hochwasserereignissen zu optimieren sowie die Einsatzpläne zu verbessern.

TABELLE 27: ÜBERSICHT DER MAßNAHMEN VORBEREITUNG

	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
M17	Monitoringsysteme, Prognosemodelle und Warnsysteme schaffen und betreiben	Eine entsprechende Datenbasis für Hochwasserprognosen wird weitergeführt und verbessert. Bestehende Niederschlags-Abflussmodelle und Lamellen-Prognosemodelle werden betrieben oder neu geschaffen. Monitoringsysteme für latente Gefahrenherde werden eingerichtet. Warnsysteme werden weitergeführt, verbessert oder in Abstimmung mit allen Akteuren neu geschaffen.	Datenerhebung, Vorhaltung und Qualitätskontrolle, Entwicklung eines Warnsystems (z.B. Zuständigkeiten, Kommunikationsablauf), Errichtung von Messstationen, Messnetz für Echtzeit- und langfristige meteorologische und hydrologische Daten, N-A und hydrodynamische Modellierung als Grundlage für Prognosesysteme und Online-Frühwarnsysteme an größeren Flüssen	Reduktion bestehender Risiken während/nach einem Hochwasserereignis und Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins
M18	HW-Katastrophenschutzpläne für die Bewältigung erstellen	Von Hochwasser potentiell betroffene Flächen werden hinsichtlich der Überflutungsgefährdung, des Abflusses, der Retention und des Feststoffhaushaltes untersucht und Gefährdungsszenarien gebildet (Abflussuntersuchung). Gefahrenzonen sowie Funktionsbereiche (Abfluss- und Rückhalteräume, die für einen schadlosen Ablauf von Hochwasserereignissen bedeutsam sind) werden ausgewiesen. Flächen (Hinweisbereiche) für Schutzmaßnahmen und Restrisikogebiete (Überlastfall und Versagensfall) werden dargestellt.	HW-Alarmpläne und HW-Katastrophenschutzpläne	Reduktion bestehender Risiken während/nach einem Hochwasserereignis und Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins

	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
M19	<p>Voraussetzungen zur Umsetzung der HW-Katastrophenschutzpläne sicherstellen</p>	<p>Die Bereitstellung der erforderlichen HW-bezogenen Informationen und Ausbildungsangebote wird sichergestellt, Alarmpläne werden geübt. Bei den Katastrophenschutzbehörden und den Einsatzorganisationen werden Maßnahmen zur Einsatzvorbereitung getroffen. Die Ausstattung der Einsatz- und Assistenzkräfte mit entsprechend ausgebildetem Personal in ausreichender Stärke und mit entsprechender Ausrüstung ist zu gewährleisten. Es werden regelmäßig Übungen unter Einbeziehung der betroffenen Bevölkerung durchgeführt. Verhaltensregeln werden kommuniziert.</p>	<p>Evakuierungsübungen, Großübungen mit Beteiligung der Bevölkerung, Handlungsanweisungen über Infoblätter, Tafeln, ..., Personal- & Einsatzmittelplanung, Sicherheitsinformationszentren auf Gemeindeebene, Sicherheitsinformationszentrum des Österreichischen Zivilschutzverbandes, Stabsübung und Übung mit Einsatzkräften</p>	<p>Reduktion bestehender Risiken während/nach einem Hochwasserereignis und Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins</p>

TABELLE 28: UMWELTAUSWIRKUNGEN VORBEREITUNG

Schutzgut/-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Boden und Untergrund, inkl. Bodenaufbau und -typ	-Qualitative und quantitative Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen -Förderung der Wiederherstellung beeinträchtigter Böden -Schutz nachhaltiger Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Bodenstruktur (Erosion und Verdichtung) Senkung Schadstoffbelastung Sparsamer Umgang mit Boden Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen
	-Erreichung eines guten ökologischen Zustand für Oberflächengewässer (guten ökologischen Potentials für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer) -systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation -Vermeidung der Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosystemen und Feuchtgebieten im Hinblick auf deren Wasserhaushalt	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Guter ökologischer Zustand OW Guter mengenmäßiger Zustand GW
Grund- und Oberflächenwasser, inkl. hydrogeologische Verhältnisse		positive Wirkung, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden; Verbesserung von Hochwassereinsätzen	+		Wasserrückhalt/Hochwasserschutz

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut/-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Luft	-Einhaltung der gesetzlichen Grenz- und Zielwerte zum Schutz von Ökosystemen, der menschlichen Gesundheit und der Vegetation -Vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Überschreitung des Grenzwertes für PM10 an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Grenzwertes für NO ₂ bzw. NOx an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Ozon Zielwertes zum Schutz des Menschens NMVOC-Emissionen
Meso- und Makroklima, inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.	-Einhaltung der Reduktionsziele gemäß Kyoto-Protokoll (-13% von 1990)	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Treibhausgasemissionen nach Sektoren

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut/-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
<p>Tiere, inkl. Wild und Fische; Pflanzen, inkl. Pflanzengesellschaften, Struktur und Dynamik; Wald, inkl. Lage, Alter und Dynamik; Lebensräume, inkl. Verflechtungen und Vernetzungen; biologische Vielfalt, z.B. Artenvielfalt</p>	<p>-Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und deren Lebensräume -Erhaltung der wandernden, wildlebenden Tierarten -Erhaltung der natürlichen Lebensräume des Anhangs I und der Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie der Vogelschutzrichtlinie -genereller Schutz bestimmter Lebensräume (z.B. Auwälder, Feuchtwiesen, Gewässer, Ufer) -Schutz eines ungestörten und funktionsfähigen Naturhaushaltes -signifikante weltweite Reduktion des Biodiversitätsverlustes bis 2010 -genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile</p>	<p>Keine erheblichen Umweltauswirkungen</p>	<p>0</p>	<p>Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins für Biodiversität Fläche von Natura 2000-Gebieten</p>	

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut/-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Gesundheit und Wohlbefinden	Dauerhafter Schutz der Gesundheit der Menschen, des Tier- und Pflanzenbestandes, ihrer Lebensgemeinschaften, Lebensräume und deren Wechselbeziehungen sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen sowie der Menschen vor unzumutbar belästigenden Luftschadstoffen.	sehr positive Wirkung durch Vermeidung von Gefährdungen durch verbesserte und schnellere Hochwasservorhersage sowie durch Verbesserung der Alarm- und Einsatzpläne	++		Menschliche Gesundheit und Erholung
Landschaft, kulturelle Erbe und Orts- und Landschaftsbild etc.	-Schutz der Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft- -Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von Landschaftselementen -Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von kulturellen Erbe	Keine erheblichen Umweltauswirkungen			Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit
		sehr positive Wirkung durch Vermeidung von Gefährdungen durch verbesserte und schnellere Hochwasservorhersage sowie durch Verbesserung der Alarm- und Einsatzpläne	++		Erhalt von Kulturdenkmälern
Sachwerte	-Schutz und Erhaltung von Sachwerten, wie z.B. Infrastruktur	sehr positive Wirkung durch Vermeidung von Gefährdungen durch verbesserte und schnellere Hochwasservorhersage sowie durch Verbesserung der Alarm- und Einsatzpläne	++		Schutz von Sachgütern
Wechselwirkungen etc. Sonstiges		Keine Wechselwirkungen vorhanden	0		

Im Allgemeinen verfügen auch diese Maßnahmen über keine direkten negativen Umweltauswirkungen mit dem Ergebnis, dass keine weiteren Umweltprüfungen notwendig sind.

HANDLUNGSFELD NACHSORGE

Die Maßnahmen im Handlungsfeld Nachsorge haben insbesondere zur Aufgabe, eine Reduktion bestehender Risiken nach einem Hochwasserereignis zu ermöglichen. Dabei handelt es sich vor allem um Wiederaufbaumaßnahmen bzw. Sammlung und Aufbereitung der Daten der Hochwasserereignisse (Ereignis- und Schadensdokumentation), um das Risiko für zukünftige Hochwasserereignisse zu reduzieren.

TABELLE 29: ÜBERSICHT DER MAßNAHMEN NACHSORGE

	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
M20	Sofortmaßnahme und Instandsetzung an Gewässern und Schutzbauten unmittelbar nach dem Ereignis durchführen	Organisatorische Vorkehrungen werden getroffen, Sofortmaßnahmen an den Gewässern und an Schutzbauten werden durchgeführt und Instandsetzungen vorbereitet.	Absicherung / Behebung von örtlichen Ufer- und Dammschäden, Räumung von Auflandungen, Rückführung in das ursprüngliche Bett, Sanierung von Rutschungen und Verkläusungen beseitigen	Reduktion bestehender Risiken während/nach einem Hochwasserereignis
M21	Hochwasserschäden an Bauwerken und Infrastruktur beurteilen, beseitigen und Schadensregulierung sicherstellen	Die betroffenen Bauwerke werden auf Standsicherheit und Benutzbarkeit beurteilt. Gegebenenfalls werden die Bauwerke und die Infrastruktur (Verkehrswege, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung) wieder hergestellt. Ablagerungen (Feststoffe, abgeschwemmte Objekte) werden geräumt und entsorgt. Teilschadensabgeltungen werden nach den länderspezifischen Kriterien für die Ausschüttung von Mitteln aus dem Katastrophenfonds durchgeführt. Es werden Voraussetzungen für die private Risikovorsorge (Versicherungsmodelle) entwickelt und umgesetzt.	Abwicklung der Ansuchen nach dem Katastrophenfondsgesetz (Schadenskommissionen), Beseitigung und Behebung von Hochwasserschäden an Gebäuden, Beseitigung und Behebung von Hochwasserschäden an Infrastruktur, Versicherungsmodelle und Versicherungsverträge	Reduktion bestehender Risiken während/nach einem Hochwasserereignis
M22	Ereignis und Schadensdokumentation durchführen sowie Ereignisse analysieren	Hochwasserereignisse werden nach den einheitlich festgelegten Standards (SKKM) dokumentiert und hinsichtlich der Ursachen und Auswirkungen zeitnahe	Auswertung abgelaufener Ereignisse für die Kalibrierung von Prognosemodellen, Bildflüge, Evaluierung /Manöverkritik des Einsatzablaufes, "Lessons learned"	Reduktion bestehender Risiken während/nach einem Hochwasserereignis

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
	aufgearbeitet (Ereignisdokumentation), wobei auch durch Schutzmaßnahmen verhinderte Schäden aufgezeigt werden.	ableiten und an die zuständigen Stellen übermitteln und Standardisierte Ereignis- und Schadensdokumentation	

TABELLE 30: UMWELTAUSWIRKUNGEN NACHSORGE

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
Boden und Untergrund, inkl. Bodenaufbau und -typ	-Qualitative und quantitative Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen -Förderung der Wiederherstellung beeinträchtigter Böden -Schutz nachhaltiger Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Bodenstruktur (Erosion und Verdichtung) Senkung Schadstoffbelastung Sparsamer Umgang mit Boden Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen
	-Erreichung eines guten ökologischen Zustand für Oberflächengewässer (guten ökologischen Potentials für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer) -systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation -Vermeidung der Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosystemen und Feuchtgebieten im Hinblick auf	keine erhebliche Wirkung, Behebung von Uferschäden und Verklausungen und Räumung von Anlandungen können sich positiv auswirken	0/+		Guter ökologischer Zustand OW
		Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Guter chemischer Zustand OW
		positive Wirkung durch die Wiederinstandsetzung bestehender HW Schutzmaßnahmen	0/+		Wasserrückhalt/Hochwasserschutz
Grund- und Oberflächenwasser, inkl. hydrogeologische Verhältnisse		Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Guter ökologischer Zustand GW Guter mengenmäßiger Zustand GW

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
	deren Wasserhaushalt				
Luft	-Einhaltung der gesetzlichen Grenz- und Zielwerte zum Schutz von Ökosystemen, der menschlichen Gesundheit und der Vegetation -Vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Überschreitung des Grenzwertes für PM10 an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Grenzwertes für NO ₂ bzw. NOx an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Ozon Zielwertes zum Schutz des Menschens NMVOC-Emissionen
Meso- und Makroklima, inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.	-Einhaltung der Reduktionsziele gemäß Kyoto-Protokoll (-13% von 1990)	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Treibhausgasemissionen nach Sektoren

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
<p>Tiere, inkl. Wild und Fische; Pflanzen, inkl. Pflanzengesellschaften, Struktur und Dynamik; Wald, inkl. Lage, Alter und Dynamik; Lebensräume, inkl. Verflechtungen und Vernetzungen; biologische Vielfalt, z.B. Artenvielfalt</p>	<p>-Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und deren Lebensräume -Erhaltung der wandernden, wildlebenden Tierarten -Erhaltung der natürlichen Lebensräume des Anhangs I und der Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie der Vogelschutzrichtlinie -genereller Schutz bestimmter Lebensräume (z.B. Auwälder, Feuchtwiesen, Gewässer, Ufer) -Schutz eines ungestörten und funktionsfähigen Naturhaushaltes -signifikante weltweite Reduktion des Biodiversitätsverlustes bis 2010 -genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile</p>	<p>Keine erheblichen Umweltauswirkungen</p>	<p>0</p>	<p>Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins für Biodiversität Fläche von Natura 2000-Gebieten</p>	
<p>Gesundheit und Wohlbefinden</p>	<p>Dauerhafter Schutz der Gesundheit der Menschen, des Tier- und Pflanzenbestandes, ihrer Lebensgemeinschaften, Lebensräume und deren Wechselbeziehungen sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen sowie der Menschen vor unzumutbar belästigenden</p>	<p>positive Wirkung durch Verbesserung der Alarm und Einsatzpläne und Wiederinstandsetzung bestehender HW Schutzmaßnahmen</p>	<p>+</p>	<p>Menschliche Gesundheit und Erholung</p>	

BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES MAßNAHMENKATALOGES

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme lt. Maßnahmenkatalog	Alternative	
	Luftschadstoffen.				
Landschaft, kulturelle Erbe und Orts- und Landschaftsbild etc.	-Schutz der Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft-	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit
	-Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von Landschaftselementen	positive Wirkung durch Verbesserung der Alarm und Einsatzpläne und Wiederinstandsetzung bestehender HW Schutzmaßnahmen	+		Erhalt von Kulturdenkmälern
Sachwerte	-Schutz und Erhaltung von Sachwerten, wie z.B. Infrastruktur	positive Wirkung durch Verbesserung der Alarm und Einsatzpläne und Wiederinstandsetzung bestehender HW Schutzmaßnahmen	+		Schutz von Sachgütern
Wechselwirkungen etc. Sonstiges		Keine Wechselwirkungen vorhanden	0		

Die Maßnahmen verfügen über einen positiven Beitrag zur Reduktion des Schadenspotentials im Hochwassermanagement. Sie besitzen keine direkten negativen Umweltauswirkungen mit dem Ergebnis, dass keine weiteren Umweltprüfungen notwendig sind.

7 MONITORING – MAßNAHMEN

DIESES KAPITEL BESCHÄFTIGT SICH MIT den gesetzlichen Vorgaben, gemäß Anhang 1, lit. i) der SUP-Richtlinie. Neben der Entscheidungsfindung der Maßnahmen sowie der Darstellung der Alternativvorschläge fordert die SUP-Richtlinie eine detaillierte Beschreibung des Überwachungsprogramms (Monitoring) der geplanten Maßnahmen, wobei die Richtlinie keine technischen Forderungen bzgl. der Monitoringmaßnahmen enthält (Prettenthaler et al., 2014).

Die Aufgabe des Monitoring-Programmes ist es, unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen frühzeitig zu erfassen und aufzuzeigen, um gegebenenfalls das Maßnahmenprogramm während der Programmumsetzung anzupassen. Eine Überwachung des Maßnahmenprogramms des Hochwasserrisikomanagementplans wird bereits durch die gesetzlich vorgeschriebene Überprüfung und Aktualisierung des Hochwasserrisikomanagementplans (§ 551 WRG) sichergestellt; beginnend mit 22. Dezember 2021 und danach alle sechs Jahre. Eine Berücksichtigung der Folgewirkungen des Klima- und demographischen Wandels ist vorgesehen. Im Folgenden werden die wichtigsten Überwachungsmechanismen, die für die Umsetzung des Maßnahmenprogrammes der Hochwasserrisikomanagementpläne von Bedeutung sind, aufgelistet.

Es werden die verschiedenen Überwachungsprogramme in Österreich aufgezeigt, die durch die Umsetzung des Maßnahmenprogrammes betroffen sind.

BODEN UND UNTERGRUND

In Österreich gibt es zwei zentrale Überwachungsprogramme im Rahmen des Bodenschutzes, nämlich flächige sowie punktbezogene Bodeninformationen. Flächige Bodeninformationen liefern Daten zu landwirtschaftlich genutzten Flächen. Das Ziel der Daten sind die Ermittlung der natürlichen Ertragsfähigkeit sowie Qualität des Bodens. Diese Daten werden primär für steuerliche Zwecke verwendet, wobei diese Daten flächendeckend für Österreich zur Verfügung stehen. Daneben gibt es punktbezogene Bodeninformationen, die als Ziel eine Erfassung und Bewertung des Bodenzustandes hinsichtlich Nährstoffversorgung, Schadstoffbelastung und anthropogener Einflüsse verfolgen. Die Idee ist, eine Bewertung von Kontaminationsquellen bzw. eine generelle Darstellung des Bodenzustandes zu liefern.

GRUND- UND OBERFLÄCHENGEWÄSSER

Durch die Umsetzung der EU-WRRL sowie durch die gesetzlichen Rahmenbedingungen WRG 1959 §59c bis §59i und Gewässerzustandsüberwachungsverordnung von 2006 werden in sämtlichen Bundesländern einheitliche Vorgaben bzgl. des Überwachungsprogrammes angewandt. Nach dem Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) werden sämtliche Maßnahmen bis 2015 und später alle sechs Jahre überprüft, um möglicherweise die Maßnahmen im Maßnahmenkatalog anzupassen (BMLFUW, 2009).

LUFT

Die gesetzlichen Regelungen für die Überwachung des Schutzgutes Luft erfolgen durch die Immissionsschutzgesetze ((IG - L, BGBl. 115/1997)) und die Messkonzept-Verordnung (BGBl. II Nr. 358/1998). Dies trifft insbesondere für jene Maßnahmen zu, die ein UVP-pflichtiges Verfahren benötigen, wie z.B. bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen bei einer Dammlänge von mehr als 3 km.

TIERE, PFLANZEN, WALD, LEBENSÄRÄUME, BIOLOGISCHE VIELFALT

Die Überwachung der Gebiete gemäß der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (92/43/EWG) wird im Artikel 17 (1) geregelt, die eine Verpflichtung der EU-Mitgliedsstaaten bzgl. des Erhaltungszustandes sämtlicher Arten und Lebensräume in den ausgewiesenen Gebieten sicherstellen soll. Dabei werden die Gebiete zwischen (1) günstig, (2) mäßig günstig und (3) sehr ungünstig bewertet.

MENSCH, SACHGÜTER UND KULTURGÜTER

Eine Überwachung der Schutzgüter Mensch, Sach- und Kulturgüter werden insbesondere von der Hochwasserrichtlinie ausreichend berücksichtigt. Eine Überwachung des Maßnahmenprogramms des Hochwasserrisikomanagementplans wird bereits durch die gesetzlichen Grundlagen der HWRL und des WRG 1959 sichergestellt; beginnend mit 22. Dezember 2021 und danach alle sechs Jahre mit der Berücksichtigung der Folgewirkungen des Klima- und demographischen Wandels.

8 NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG

DIESER ABSCHNITT BEINHALTET eine nichttechnische Zusammenfassung der oben beschriebenen Informationen des Umweltberichtes nach der SUP-Richtlinie (2001/42/EG) gemäß Anhang 1 lit. j).

8.1 INHALTE, ZIELE UND UMWELTZIELE DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANES

Die Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (2007/60/EG) (Hochwasserrichtlinie - HWRL) gibt einen einheitlichen Rahmen für den Umgang mit Hochwasserrisiken innerhalb der EU vor. Ziel der Richtlinie ist die Verringerung der nachteiligen Folgen von Hochwasser für die vier Schutzgüter:

- menschliche Gesundheit,
- Umwelt,
- Kulturerbe und
- wirtschaftliche Tätigkeiten.

ABGRENZUNG DER FLUSSGEBIETSEINHEITEN - UNTERSUCHUNGSRAUM

Der Anwendungsbereich des Nationalen Hochwasserrisikomanagementplanes 2015 ist das Bundesgebiet Österreichs. Die Umsetzung der europäischen HWRL in nationales Recht erfolgte 2011 mit der WRG Novelle 2011, BGBl. I Nr. 14/2011. Laut § 55I hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft,

Umwelt und Wasserwirtschaft mit Verordnung auf der Grundlage der gemäß § 55k erstellten Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten auf der Ebene der Flussgebietseinheiten für die Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete) (§ 55j) bis 22.12.2015 koordinierte Hochwasserrisikomanagementpläne (RMP) zu erstellen und zu veröffentlichen.

Dementsprechend erfolgt die grundsätzliche Abgrenzung des Untersuchungsraums durch die Staatsgrenze. Sollten grenzüberschreitende Auswirkungen im Zuge der Untersuchungen für den Umweltbericht festgestellt werden, sind diese zu berücksichtigen, allfällige Konsultationen sind gemäß WRG (Grenzwässerkommission) im Rahmen der öffentlichen Konsultation zur SUP durchzuführen.

Es wird darzustellen sein, ob durch allfällige Auswirkungen des Maßnahmenprogramms des Hochwasserrisikomanagementplanes auf einzelne Schutzgüter eine Ausweitung des Untersuchungsraums auf Gebiete außerhalb Österreichs notwendig wird. Alle diesbezüglichen Ausführungen werden begründet.

SACHLICHE SYSTEMABGRENZUNG

Im Rahmen der Erstellung des RMP 2015 sind angemessene Ziele festzulegen, wobei der Schwerpunkt auf:

- der Verringerung potenzieller hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten und
- sofern angebracht, auf nichtbaulichen Maßnahmen der Hochwasservorsorge, insbesondere der Sicherung von Hochwasserabflussgebieten und für den Hochwasserrückhalt geeigneten Gebieten, und
- einer Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit liegt.

Als Grundlage zur Erstellung des RMP dient der vom BMLFUW erarbeitete und mit den zuständigen Stellen abgestimmte „Maßnahmenkatalog“. Der Maßnahmenkatalog beinhaltet 22 Maßnahmentypen unterteilt in fünf Handlungsfelder: (1) Vorsorge, (2) Schutz, (3) Bewusstsein, (4) Vorbereitung und (5) Nachsorge.

Der Prüfungsgegenstand der SUP umfasst alle Maßnahmentypen des Maßnahmenkatalogs. Für die Maßnahmentypen erfolgt eine Überprüfung der mittelbaren sowie unmittelbaren Umweltauswirkungen bei deren Realisierung.

ZEITLICHE SYSTEMABGRENZUNG – PROGNOSEHORIZONT

Der Prognosehorizont wird in Anlehnung an die Vorgaben der HWRL bis zu den Jahren 2021 bzw. 2027 angenommen. Allenfalls notwendige Ergänzungen zu einzelnen Schutzgütern werden im Umweltbericht berücksichtigt.

8.2 BEDEUTUNG UND BERÜCKSICHTIGUNG INTERNATIONALER UND NATIONALER UMWELTZIELE

Die geltenden Umweltschutzziele bilden die Grundlage für die Bewertung der Umweltauswirkungen der SUP. Dabei berücksichtigt die SUP die Umweltziele, die durch internationale und nationale Gesetzgebung festgelegt sind, wie z.B. die HWRL, die WRRL bzw. die nationalen Pläne, Programme oder Konzepte. Anhand der Ziele des Umweltschutzes und entsprechender Kriterien zur Ermittlung der Zielerfüllung werden die Maßnahmen des Maßnahmenkataloges im Hochwasserrisikomanagement untersucht und bewertet. Die Umweltschutzziele dienen daher zur Bewertung des Ist-Zustandes, der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen sowie der Überwachung (Monitoring) der Umsetzung des

Maßnahmenprogramms (siehe auch Tabelle 1: Schutzgüter und Schutzinteressen: nationale und internationale Vorgaben sowie zugeordnet Umweltziele).

8.3 BEZIEHUNGEN ZU ANDEREN RELEVANTEN PLÄNEN UND PROGRAMMEN

Der Hochwasserrisikomanagementplan berücksichtigt auch bereits bestehende Maßnahmen die zur Unterstützung der Umsetzung der EU-Hochwasserrichtlinie beitragen können, wie z.B. das Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der EU-WRRL, die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel oder das österreichische Programm für eine umweltgerechte Landwirtschaft.

8.4 SYSTEMABGRENZUNGEN

Der österreichische Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat gemäß § 55l des WRG 1959 auf der Grundlage der gemäß § 55k WRG 1959 erstellten Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten auf der Ebene der Flussgebietseinheiten koordinierte Hochwasserrisikomanagementpläne bis zum 22. Dezember 2015 zu erstellen und zu veröffentlichen. Gemäß §55l müssen die koordinierten Hochwasserrisikomanagementpläne auf Flussgebietseinheiten für Gebiete mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko (§55j) erstellt werden. Österreich hat Anteil an drei internationalen Flussgebietseinheiten: (1) die Donau, (2) die Elbe und (3) der Rhein.

Der Prognosehorizont wird für die SUP-Untersuchung in Anlehnung an die HWRL und das WRG 1959 (§55l Abs. 7) für die Jahre 2015 bis 2021 bzw. 2027 festgelegt. Die sachliche Abgrenzung des Untersuchungsrahmens sind die voraussichtlichen unmittelbaren Umweltauswirkungen der einzelnen Maßnahmen im Maßnahmenkatalog für die Umsetzung der EU-Hochwasserrichtlinie auf die betroffenen Schutzgüter und Schutzinteressen. Dabei gelten folgende Schutzgüter und Schutzinteressen als relevant:

- Boden und Untergrund, inkl. Bodenaufbau und -typ
- Grund- und Oberflächenwasser, inkl. hydrogeologische Verhältnisse
- Meso- und Makroklima, inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.
- Tiere, inkl. Wild und Fische; Pflanzen, inkl. Pflanzengesellschaften, Struktur und Dynamik; Wald, inkl. Lage, Alter und Dynamik; Lebensräume, inkl. Verflechtungen und Vernetzungen; biologische Vielfalt, z.B. Artenvielfalt
- Gesundheit und Wohlbefinden
- Landschaft, kulturelle Erbe und Orts- und Landschaftsbild etc.
- Sachgüter, wie z.B. Infrastruktur

8.5 ALTERNATIVPRÜFUNGEN ZUM MAßNAHMENKATALOG

Die Darstellung von Alternativen zu den untersuchten Maßnahmen stellt eine wichtige Komponente des Umweltberichts dar. Nach § 1 des UVP-G ist eine Kurzdarstellung von Vor- und Nachteilen der geprüften Alternativvorschläge sowie deren mittelbaren und unmittelbaren Umweltauswirkungen zu verfassen. Der Maßnahmenkatalog (als Hintergrunddokument der Hochwasserrisikomanagementpläne) enthält standardisierte – idealtypische Vorschläge, die zur Erreichung der Ziele des RMP dienen, um das Hochwasserrisiko bzw. die Auswirkungen von zukünftigen Hochwasserereignissen zu reduzieren bzw.

minimieren. Eine detaillierte Darstellung und Untersuchung von alternativen Lösungsansätzen für das Maßnahmenprogramm ist für die Planung nicht zielführend, da räumlich abgegrenzte Umweltauswirkungen in der Regel nur unter einer detaillierten Betrachtungsweise möglich und sinnvoll sind.

8.6 DERZEITIGER UMWELTZUSTAND UND RELEVANTE UMWELTPROBLEME

Das Kapitel 4 liefert eine differenzierte Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes und der relevanten Umweltprobleme inklusive Trendbewertung für die jeweiligen Schutzgüter und Schutzinteressen. Die Festlegung des Ist-Zustandes bezieht sich auf die genannten Schutzgüter, die die Grundlage für die Bewertung der zukünftigen Umweltauswirkungen darstellen. Die Beschreibung des aktuellen Umweltzustandes sowie der negativen Umweltauswirkungen erfolgt auf Basis der Informationen im 1. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (BMLFUW, 2009), der Ist-Bestandsanalyse 2013 (BMLFUW, 2013) und der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos im Rahmen der Umsetzung der HWRL (BMLFUW, 2011). Dabei werden keine eigenen Daten erhoben, sondern die vorhandenen Literaturunterlagen ausgewertet und bei der Analyse und Bewertung verwendet.

Neben der Ermittlung des Ist-Zustandes setzt die SUP die Entwicklung eines Basisszenarios voraus. Im Basisszenario sollen sämtliche mittelbaren und unmittelbaren Umweltauswirkungen bei gleichzeitiger Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms beschrieben und bewertet werden, wie sich z.B. die Entwicklung des Hochwasserrisikos ohne Hochwasserrisikomanagementpläne (Arbter & Institut für Technikfolgen-Abschätzung, 2013) darstellt.

8.7 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORAUSSICHTLICHEN UNMITTELBAREN UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die für die Beurteilung der Hochwasserschutzmaßnahmen relevanten Schutzgüter und Schutzinteressen werden auf Grundlage der Checkliste „Schutzgüter und Schutzinteressen“ (Sommer, 2005) ermittelt (Tabelle 31).

TABELLE 31: SCHUTZGÜTER UND SCHUTZINTERESSEN IM HOCHWASSERMANAGEMENT

Schutzgüter und -interessen	Zu Betrachten	Leermeldung	Anmerkungen
Umweltmedien			
Boden und Untergrund, inkl. Bodenaufbau und -typ	■	■	Beeinflussung durch Maßnahmen gegen Erosion
Grund- und Oberflächenwasser, inkl. hydrogeologische Verhältnisse	■	■	Hauptbetroffenes Schutzgut auf das vor allem bauliche Maßnahmen eine Auswirkung haben
Luft	■	■	nicht relevant
Meso- und Makroklima, inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.	■	■	Einfluss auf das Mesoklima durch die Begradigung durch Laufveränderung
Fauna und Flora			
Tiere, inkl. Wild und Fische	■	■	Beeinflussung durch Eingriffe in die Morphologie, positive Effekte durch Renaturierungsmaßnahmen und Schaffung von Retentionsflächen
Pflanzen, inkl. Pflanzengesellschaften, Struktur, Dynamik etc.	■	■	
Wald, inkl. Lage, Alter, Dynamik etc.	■	■	
Lebensräume, inkl. Verflechtungen und Vernetzungen	■	■	
Biologische Vielfalt, z.B. Artenvielfalt	■	■	
Mensch			
Gesundheit und Wohlbefinden	■	■	Positive Wirkung durch verbesserten Hochwasserschutz

Schutzgüter und -interessen	Zu Betrachten	Leermeldung	Anmerkungen
Landschaft	■	■	Beeinflussung durch Anpassung der Bewirtschaftung, bauliche Maßnahmen, Retentionsflächen
Orts- und Landschaftsbild etc.	■	■	Beeinflussung durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen (z.B. Hochwasserschutz-dämme, Geschiebesperren) und durch die Schaffung von Retentionsflächen
Nutzungen, wie z.B. Siedlungs-, Freizeit- oder Erholungsnutzung etc.	■	■	Negative Wirkung durch Nutzungsbeschränkungen aber auch positive Nutzung in Bezug auf Freizeitnutzung
Sachwerte, z.B. Infrastruktur	■	■	Positive Wirkung durch verbesserten Hochwasserschutz
Kulturelles Erbe	■	■	Positive Wirkung durch verbesserten Hochwasserschutz
Wechselwirkungen etc.	■	■	
Sonstiges	■	■	

TABELLE 32: CHECKLISTE URSACHEN FÜR AUSWIRKUNGEN

Ursachen für Umweltauswirkungen	Zu betrachten	Leermeldungen	Beschreibung
Nutzung von Ressourcen			
Flächeninanspruchnahme, Versiegelung,	■	■	Beeinflussung durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen
Entsiegelung	■	■	Beeinflussung durch Umsetzung von morphologisch/ flächig orientierten Maßnahmen
Nutzung oder Gestaltung von Natur und Landschaft	■	■	Beeinflussung durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen, Anpassung der Bewirtschaftung, Schaffung von Retentionsflächen
Qualitative Wassernutzung, Wasserentnahmen	■	■	Evt. Beeinflussung durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen
Nutzung sonstiger Ressourcen, wie Rohstoffe, Baumaterialien, Betriebsmittel	■	■	Gewinnung von Schotter durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen
Veränderungen des betroffenen Gebiets bzw. räumlich-funktionaler Beziehungen			
Geländeänderungen, Fragmentierungen, Trenn- oder Barrierewirkungen, Erosion, Verdichtung, Lockerung	■	■	Erosionsschutz, positive Veränderungen durch Renaturierungsmaßnahmen wie Anbindung von Altarmen und Nebengerinnen, Öffnen von Verrohrungen
Änderung der Ausbreitungsverhältnisse und Oberflächeneigenschaften	■	■	Veränderung der Oberflächeneigenschaften durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen
Veränderungen der Hydrologie, inkl. Drainagen, Umleitungen etc.	■	■	Veränderung des Abflussregimes und der Morphologie durch sämtliche bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen, Anbindung von Altarmen und Schaffung von Retentionsflächen, Nutzung von Drainagen in der Landwirtschaft
Rodungen	■	■	Nicht relevant, nur kleinräumige Veränderungen durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen, verpflichtende Wiederaufforstung
Verkehrserregung	■	■	Nicht relevant, nur kleinräumige Veränderungen durch bauliche

Ursachen für Umweltauswirkungen	Zu betrachten	Leermeldungen	Beschreibung
visuelle, ästhetische Veränderungen	■	■	Hochwasserschutzmaßnahmen Veränderung des Erscheinungsbild durch sämtliche Hochwasserschutzbauten, wie z.B. Hochwasserrückhaltebecken, Hochwasserschutzdämme
Gefährdungspotenzial			
Rutschungen, Muren, Lawinen, Überflutungen	■	■	Verbesserung durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen, Erosionsschutz, Murbrecher und -ablenker und Schaffung von Retentionsraum
Risiko für Unfälle (etwa durch Lagerung, Handhabung oder Beförderung von gefährlichen Stoffen) oder Ausfälle (z.B. von Versorgungs- und Notfalleinrichtungen)	■	■	Verhinderung von Störfällen und Ausfällen durch erhöhten Hochwasserschutz
Emissionsträchtigkeit (inkl. Mobilisierung von Schadstoffen)			
Lärmemissionen (Betriebs- und Verkehrslärm)	■	■	Nicht relevant
Luftschadstoffemissionen (gas- und partikelförmige Emissionen inkl. Substanzen, die zum Treibhauseffekt oder zum Ozonabbau beitragen sowie Geruchsstoffemissionen (jeweils einschließlich verkehrsbedingter und diffuser Emissionen); mittelbar sind auch trockene und nasse Depositionen, Eutrophierung und Versauerung als Folge von Stoffeinträgen zu berücksichtigen)	■	■	Nicht relevant
Flüssige Emissionen (Abwässer inkl. Löschwasser, versickernde Flüssigkeiten)	■	■	Nicht relevant
Abfälle und Rückstände (unter Berücksichtigung von Abfallerzeugung und -beseitigung, Rückgewinnung und Wiederverwertung, wobei Aushubmaterial ggf. mit berücksichtigt wird)	■	■	Nicht relevant
Wechselwirkungen und Wechselbeziehungen			
Anhäufen von Auswirkungen (Kumulation)	■	■	
Zusammenwirken von Auswirkungen (Synergetik)	■	■	Positive Auswirkungen auf ökologische Verhältnisse durch Renaturierungsmaßnahmen wie beispielsweise die Anbindung von Altarmen, Wiederherstellung des ökologischen Mindestabflusses
Sonstiges	■	■	

8.8 MONITORING

Neben der Entscheidungsfindung der Maßnahmen sowie der Darstellung der Alternativvorschläge, fordert die SUP-Richtlinie eine detaillierte Beschreibung des Überwachungsprogramms (Monitoring) der geplanten

Maßnahmen. Durch das Monitoring sollen unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen frühzeitig erfasst und aufgezeigt werden, um gegebenenfalls das Maßnahmenprogramm anzupassen. Eine Überwachung des Maßnahmenprogramms des Hochwasserrisikomanagementplans wird bereits durch die gesetzlichen Grundlagen der HWRL und des WRG 1959 sichergestellt, beginnend mit 22. Dezember 2021 und danach alle sechs Jahre mit der Berücksichtigung der Folgewirkungen des Klima- und demographischen Wandels.

9 LITERATUR

Alpenkonvention (BGBl. Nr. 477/1995): Übereinkommen zum Schutz der Alpen. CIPRA-International, Schaan.

APCC (2014): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Austrian Panel on Climate Change (APCC), Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, Österreich, 1096 Seiten. ISBN 978-3-7001-7699-2 <http://hw.oeaw.ac.at/APCC_AAR2014.pdf>

Arbter, K., Institut für Technikfolgen-Abschätzung (Hg.): Handbuch Strategische Umweltprüfung [online], Auflage 3.3, Wien, 2013, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, zitiert <05/06/2014> von <<http://hw.oeaw.ac.at/6631-3>>

Auer I., Böhm R., Mohnl H., Potzmann R., Schöner W., Skomorowski P. (2001): ÖKLIM. Digitaler Klimaatlas Österreichs. <http://www.zamg.ac.at/cms/de/forschung/klima/klimatografien/oeklim-1961-1990>

BABS (2012): Integrales Risikomanagement. Bedeutung zum Schutz der Bevölkerung und ihrer Lebensgrundlagen. Entwurf vom 29. Mai 2014. zitiert <05/06/2014> von <http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/de/home/themen/gefahrdungen-risiken.parsysrelated1.62085.downloadList.23181.DownloadFile.tmp/20140528irmbabsde.pdf>

BGBl (1993): Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt (Welterbekonvention). Ausgegeben am 28. Jänner 1993.

BGBl (1997): Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen. Ausgegeben am 28. November 1997.

Blöschl, G. Schöner, W., Kroiß, A. P., Böhm, K., Haslinger, N., Kreuzinger, R., Merz, J., Parajka, J., Salinas, L., Viglione, A., Hörhan, T. (2011): Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. <http://www.bmlfuw.gv.at/publikationen/wasser/wasserwirtschaft_wasserpolitik/anpassungsstrategien_an_den_klimawandel_fuer_oesterreichs_wasserwirtschaft.html>

Blöschl, G., Nester, T., Komma, J., Parajka, J., Perdigão, R.A.P. (2013): Das Juni-Hochwasser 2013 – Analyse und Konsequenzen für das Hochwasserrisikomanagement (The June 2013 flood – analysis and implications for flood risk management). Österreichische Ingenieur- und Architekten-Zeitschrift, 158, 141–152.

BMLFUW (2009): Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2009 – NGP 2009. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

BMLFUW (2010): Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien

LITERATUR

BMLFUW (2012): Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Teil 1 – Kontext. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

BMLFUW (2013): IST-Bestandsanalyse 2013

BMLFUW (2014): Maßnahmenkatalog des Hochwassermanagementplans. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

Böhm, R. (2009): Geändertes Umfeld durch Klimawandel? Wildbach und Lawinenverbau, 163, 35-50.

Brauchbach, A. (2011): Vulnerabilität der Kritischen Infrastruktur Wasserversorgung gegen über Naturkatastrophen. Auswirkungen des Augusthochwasser 2002 auf die Wasserversorgung und das Infektionsgeschehen der Bevölkerung in Sachsen und Sachsen-Anhalt. Forschung im Bevölkerungsschutz Band 12, Bonn.

Decse, Z., Molnar, J. (2014): Ex-Ante Evaluation and Strategic Environmental Assessment for the Operational Programme of the Danube Transnational Co-operation Programme 2014-2020. Scoping Report of SEA. Budapest

EU (1996): Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität. ABl. L 296 vom 21. 11. 1996.

EU (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. EU-Kommission, Brüssel

EU (2001): Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme. EU-Kommission, Brüssel

EU (2007): Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken. EU-Kommission, Brüssel

EU (2009): Guidance No 24 - River Basin Management in a Changing Climate, Europäische Kommission, Brüssel

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. ABl. L 206 vom 22.7.1992

Fink M., Moog O. und Wimmer R. (2000): Fließgewässer-Naturräume Österreichs. Monographien Band 128, Umweltbundesamt GmbH.

Fürst, J., Nachtnebel, H. P., Kling, H., Hörhan, T. (2008): Trends in Niederschlag und Abfluss. Mitteilungsblatt des Hydrographischen Diensts in Österreich, 85: 1-43.

Geier W. (2006): Verstehen wir uns richtig? Definierte Begriffe für eine klare Kommunikation/Teil 3. Notfallvorsorge, 32.

Godina R., Lalk P., Lorenz P., Müller G. und Weilguni V. (2004): Die Hochwasserereignisse im Jahr 2002 in Österreich. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

LITERATUR

Godina R., Lalk P., Lorenz P., Müller G. und Weilguni V. (2006): Die Hochwasser 2005 - Ereignisdokumentation, Teilbericht des Hydrographischen Dienstes. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

Habersack H., Pucher K., Schober B. und Samek R. (2014): Hochwasser Juni 2013 - Ereignisdokumentation, Teilbericht der Bundeswasserbauverwaltung. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

Hiebl, J., Reisenhofer, S., Auer, I., Böhm, R., & Schöner, W. (2011): Multi-methodical realisation of Austrian climate maps for 1971–2000. *Advances in Science and Research*, 6(1), 19-26.

Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) (1994): Bundesgesetz zum Schutz vor Immissionen durch Luftschadstoffe, mit dem die Gewerbeordnung 1994, das Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen, das Berggesetz 1975, das Abfallwirtschaftsgesetz und das Ozongesetz geändert werden. BGBl. I 115/1997 idgF.

ICPDR (2013): ICPDR Strategy on Adaptation to Climate Change. ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River, Wien

Kiessling J. W., Prem J., Annerl M., Ziehaus L., Rosnagl F., Schima J. und Mannsberger G. (2009): Der österreichische Wald. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

Loibl, W.; Formayer, H.; Schöner, W.; Truhetz, H.; Anders, I.; Gobiet, A.; Heinrich, G.A.; Köstl, M.; Nadeem, I.; Züger, J.; Suklitsch, M.; Prein, A. F.; Schicker, I.; Haas, P., Matulla, C. (2011): reclip:century – Entwicklung eines Basisdatensatzes regionalisierter Klimaszenarien. Finanziert durch den Klima- und Energiefonds. Wien

Merz R. and G. Blöschl (2003) A process typology of regional floods. *Water Resources Research*, 39 (12), article number 1340.

Merz R., G. Blöschl und G. Humer (2008), Hochwasserabflüsse in Österreich – das HORA-Projekt, Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, Heft 09-10, S. 129-138.

Sommer, A. (2005): Von Untersuchungsrahmen zur Erfolgskontrolle: Inhaltliche Anforderungen und Vorschläge für die Praxis von Strategischen Umweltprüfungen. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

Statistik Austria (2013): Bevölkerung sowie Zahl der Gemeinden 2011 nach Gemeindegrößenklassen und Bundesländern. Statistik Austria, Wien.

Statistik Austria (2014): Bevölkerungsprognosen.

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognose/index.html#index1

UBA - Umweltbundesamt (2004): Siebenter Umweltkontrollbericht, 6.2 Sonderkapitel Hochwasser. Umweltbundesamt GmbH.

UVP (2000): Gesamte Rechtsvorschrift für Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000. Fassung vom 04.06.2014. Wien

Viavattene, C, Ellis, J B (2012): The management of urban surface water flood risks during extreme events. *Water Science & Technology*, 67 (1): 99-108

LITERATUR

WRG (2011): Gesamte Rechtsvorschrift für Wasserrechtsgesetz 1959. Fassung vom 30.03.2011. Wien

10 ANHANG 1: NATURA 2000 GEBIETE IN RISIKOGEBIETEN

TABELLE 33: NATURA 2000 GEBIETE IM ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN

Bundesland	Planungsraum	Bezeichnung	EU Vogelschutzrichtlinie	EU Flora-Fauna-Habitat Richtlinie	Fläche [km ²]	grundwasserabhängige Habitate
B	Donau	Frauenwiesen	NEIN	JA	0,13	X
B	Donau	Hangwiesen Rohrbach-Schattendorf-Loipersbach einschließlich NSG Rohrbacher Kogel	JA	JA	0,02	X
B	Donau	Neusiedler See - Seewinkel	JA	JA	505,93	X
B	Donau	Auwiesen Zickenbachtal	JA	NEIN	0,39	
B	Donau	Lafnitzauen	NEIN	JA	5,36	X
B	Donau	Waasen - Hanság	JA	NEIN	30,07	X
K	Donau	Hohe Tauern (Kernzone I und Sonderschutzgebiete), Kärnten	NEIN	JA	34,63	X
K	Donau	Nockberge (Kernzone), Kärnten	NEIN	JA	77,44	X
K	Donau	Hörfeld Moor - Kärntner Anteil	JA	JA	0,88	X
K	Donau	Stappitzer See und Umgebung	JA	NEIN	0,12	
K	Donau	Inneres Pölltal	NEIN	JA	31,98	X
K	Donau	Wolayersee und Umgebung	NEIN	JA	19,40	X
K	Donau	Völkermarkter Stausee	JA	NEIN	0,84	
K	Donau	Flachwasserbiotop Neudenstein	JA	NEIN	0,18	
K	Donau	Obere Drau	NEIN	JA	10,30	X
K	Donau	Görtschacher Moos - Obermoos im Gailtal	JA	JA	12,42	X
K	Donau	Gail im Lesachtal	NEIN	JA	0,55	X
K	Donau	Gut Walterskirchen	NEIN	JA	0,32	X
K	Donau	Schütt - Graschelitzen	JA	JA	23,07	X
K	Donau	Untere Lavant	NEIN	JA	1,22	X

ANHANG 1: NATURA 2000 GEBIETE IN RISIKOGEBIETEN

Bundesland	Planungsraum	Bezeichnung	EU Vogelschutzrichtlinie	EU Flora-Fauna-Habitat Richtlinie	Fläche [km ²]	grundwasserabhängige Habitate
K	Donau	Reifnitzbach	NEIN	JA	0,02	X
K	Donau	Tiebelmündung	JA	JA	0,63	X
K	Donau	NP Hohe Tauern (Kernzone II und Sonderschutzgebiete)	JA	NEIN	34,63	
K	Donau	Lendspitz-Maiernigg	JA	JA	0,78	X
K	Donau	Hainsche-Moor	NEIN	JA	0,01	X
K	Donau	Guntschacher Au	JA	JA	0,53	
K	Donau	Mittagskogel	NEIN	JA	6,72	
NÖ	Donau	March-Thaya-Auen	NEIN	JA	89,44	X
NÖ	Donau	March-Thaya-Auen (SPA)	JA	NEIN	130,16	X
NÖ	Donau	Donau-Auen östlich von Wien	NEIN	JA	95,70	X
NÖ	Donau	Donau-Auen östlich von Wien (SPA)	JA	NEIN	117,47	X
NÖ	Donau	Thayatal bei Hardegg	NEIN	JA	44,16	X
OÖ	Donau	Dachstein	JA	JA	146,27	X
OÖ	Donau	Frankinger Moos	JA	NEIN	0,48	X
OÖ	Donau	Pfeifer Anger	JA	NEIN	1,40	X
OÖ	Donau	Radinger Moorwiesen	NEIN	JA	0,03	X
OÖ	Donau	Unterer Inn	JA	JA	8,64	X
OÖ	Donau	Reinthaler Moos	NEIN	JA	0,16	X
OÖ	Donau	Tanner Moor	NEIN	JA	1,24	X
OÖ	Donau	Tal der Kleinen Gusen	NEIN	JA	3,47	X
OÖ	Donau	Unteres Trauntal	NEIN	JA	2,14	X
OÖ	Donau	Ettenau	JA	JA	5,75	X
OÖ	Donau	Kalkalpen, 1. Ordnungsabschnitt	JA	JA	214,54	X
OÖ	Donau	Oberes Donautal	JA	NEIN	9,25	X
OÖ	Donau	Untere Traun	JA	NEIN	24,54	X
OÖ	Donau	Traun-Donau-Auen	JA	JA	6,64	X

ANHANG 1: NATURA 2000 GEBIETE IN RISIKOGEBIETEN

Bundesland	Planungsraum	Bezeichnung	EU Vogelschutzrichtlinie	EU Flora- Fauna- Habitat Richtlinie	Fläche [km ²]	grundwasserabhängige Habitate
OÖ	Elbe	Maltsch	JA	JA	3,54	X
OÖ	Donau	Mond- und Attersee	NEIN	JA	61,40	X
OÖ	Donau	Salzachauen, Oberösterreich	NEIN	JA	3,13	X
OÖ	Donau	Auwälder am Unteren Inn	NEIN	JA	5,50	X
OÖ	Donau	Waldaist und Naarn	NEIN	JA	41,58	X
OÖ	Donau, Elbe	Böhmerwald und Mühltäler	NEIN	JA	97,97	X
OÖ	Donau	Oberes Donau- und Aschachtal	NEIN	JA	71,21	X
OÖ	Donau	Wiesengebiete und Seen im Alpenvorland	NEIN	JA	12,79	X
OÖ	Donau, Elbe	Wiesengebiete im Freiwald	JA	NEIN	24,06	X
OÖ	Donau	Wiesengebiete im Freiwald	JA	NEIN	24,06	X
OÖ	Donau	Rannatal	NEIN	JA	2,26	X
S	Donau	Wallersee-Wengermoor	JA	JA	2,98	X
S	Donau	Oichtenriede	JA	NEIN	1,05	
S	Donau	Winklmoos	JA	JA	0,78	X
S	Donau	Sieben-Möser/Gerlosplatte	NEIN	JA	1,68	X
S	Donau	Obertauern-Hundsfeldmoor	JA	JA	1,00	X
S	Donau	Bluntautal	NEIN	JA	4,33	X
S	Donau	Seetaler See	NEIN	JA	2,14	X
S	Donau	Schwarzbergklamm	NEIN	JA	0,14	X
S	Donau	Salzachauen, Salzburg	JA	NEIN	6,00	X
S	Donau	Hohe Tauern, Salzburg	JA	JA	805,05	X
S	Donau	Kalkhochalpen, Salzburg	NEIN	JA	237,10	X
S	Donau	Tauglgries	NEIN	JA	0,51	X
S	Donau	Gerzkopf	NEIN	JA	0,91	X
S	Donau	Rotmoos-Käfertal	NEIN	JA	1,69	X
S	Donau	Moore am Überling	NEIN	JA	0,38	X

ANHANG 1: NATURA 2000 GEBIETE IN RISIKOGEBIETEN

Bundesland	Planungsraum	Bezeichnung	EU Vogelschutzrichtlinie	EU Flora-Fauna-Habitat Richtlinie	Fläche [km2]	grundwasserabhängige Habitate
S	Donau	Salzachauen, Salzburg	NEIN	JA	6,02	X
S	Donau	Weidmoos	JA	NEIN	1,36	
S	Donau	Untersberg-Vorland	NEIN	JA	1,93	X
S	Donau	Bürmooser Moor	JA	NEIN	0,56	
S	Donau	Nordmoor am Mattsee	NEIN	JA	0,02	X
St	Donau	Pürgschachen-Moos und ennsnahe Bereiche zwischen Selzthal und dem Gesäuseeingang	JA	JA	16,17	X
St	Donau	Ödensee	NEIN	JA	1,98	X
St	Donau	Hörfeld, Steiermark	JA	JA	0,47	X
St	Donau	Lafnitztal - Neudauer Teiche	JA	JA	8,76	X
St	Donau	Steilhangmoor im Untertal	NEIN	JA	0,14	X
St	Donau	Patzenkar	NEIN	JA	1,30	
St	Donau	Ennstaler Alpen/Gesäuse	JA	JA	145,12	X
St	Donau	Hartberger-Gmoos	JA	JA	0,67	X
St	Donau	Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche	JA	JA	4,00	X
St	Donau	Steirische Grenzmur mit Gamlitzbach und Gnasbach	JA	JA	22,38	X
St	Donau	Deutschlandsberger Klause	NEIN	JA	0,23	X
St	Donau	Teile der Eisenerzer Alpen	NEIN	JA	43,87	X
St	Donau	Feistritzklamm/Herberstein	JA	JA	1,25	X
St	Donau	Zirbitzkogel	JA	NEIN	22,97	
St	Donau	Gamperlacke	NEIN	JA	0,86	X
St	Donau	Zlaimmöser-Moore / Weißenbachalm	NEIN	JA	0,13	X
St	Donau	Demmerkogel-Südhänge, Wellinggraben mit Sulm-, Saggau- und Laßnitzabschnitten und	JA	JA	20,31	X
St	Donau	Furtner Teich – Dürnberger Moor	NEIN	JA	10,84	X
St	Donau	Dürnberger Moor	NEIN	JA	0,38	X
St	Donau	Furtner Teich	NEIN	JA	0,32	X

ANHANG 1: NATURA 2000 GEBIETE IN RISIKOGEBIETEN

Bundesland	Planungsraum	Bezeichnung	EU Vogelschutzrichtlinie	EU Flora-Fauna-Habitat Richtlinie	Fläche [km ²]	grundwasserabhängige Habitate
St	Donau	Schluchtwald der Gulling	NEIN	JA	1,50	X
St	Donau	Ramsauer Torf	NEIN	JA	0,02	X
St	Donau	Teile des Steirischen Jogl- und Wechsellandes	JA	NEIN	455,44	X
St	Donau	Oberlauf der Pinka	NEIN	JA	0,17	X
St	Donau	Ennstal zwischen Liezen und Niederstuttern	JA	NEIN	25,61	
St	Donau	Teile des südoststeirischen Hügellandes inklusive Höll und Grabenlandbäche	JA	JA	156,52	X
St	Donau	Raabklamm	JA	JA	5,58	X
St	Donau	Ober- und Mittellauf der Mur mit Puxer Auwald, Puxer Wand und Gulsen	NEIN	JA	12,84	X
St	Donau	Gersdorfer Altarm	NEIN	JA	0,08	X
St	Donau	Ennsaltarme bei Niederstuttern	NEIN	JA	0,70	X
St	Donau	Schwarze und Weiße Sulm	NEIN	JA	2,20	X
St	Donau	Totes Gebirge mit Altausseer See	JA	JA	241,67	X
T	Donau	Vilsalpsee	JA	JA	18,26	X
T	Donau	Egelsee	NEIN	JA	0,03	X
T	Donau	Schwemm	NEIN	JA	0,66	X
T	Donau	Lechtal	JA	JA	41,33	X
V	Rhein	Rheindelta	JA	JA	19,37	X
V	Rhein	Mehrerauer Seeufer - Mündung der Bregenzerach	NEIN	JA	1,18	X
V	Rhein	Lauteracher Ried	JA	NEIN	5,79	
V	Rhein	Bregenzerachschlucht	NEIN	JA	4,34	X
V	Rhein	Bangs - Matschels	JA	JA	4,46	X
V	Rhein	Leiblach	NEIN	JA	0,08	X
V	Rhein	Gsieg - Obere Mähder	NEIN	JA	0,73	X
V	Rhein	Soren, Gleggen-Köblern, Schweizer Ried und Birken-Schwarzes Zeug	JA	JA	3,18	X
W	Donau	Donau-Auen (Wiener Teil)	JA	JA	22,57	X

11 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Schutzgüter und Schutzinteressen: nationale und internationale Vorgaben sowie zugeordnet Umweltziele	10
Tabelle 2: Schutzgüter und Schutzinteressen	12
Tabelle 3: Übersicht und Einteilung der Maßnahmen des Hochwassermanagements	14
Tabelle 4: Auswirkungen der Maßnahmen auf die Schutzgüter und Schutzinteressen	19
Tabelle 5: Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko (APSF) in Österreich (Quelle: BMLFUW (2013))	22
Tabelle 6: Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko (APSF) in Österreich – Besteht bereits ein Hochwasserschutz (zumindest) bis zu einem 30-jährlichen Hochwasserereignis?	23
Tabelle 7: Flächennutzung im Überschwemmungsgebiet	23
Tabelle 8: Angabe der vom Hochwasser betroffenen Nationalparkflächen/N2000 Gebiete	24
Tabelle 9: Signifikante Belastungen von Fließgewässern, unterschieden nach Typen aus NGP 2009	27
Tabelle 10: Anzahl der künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper unterschieden nach dem ökologischen Potenzial Flüsse nach NGP 2009	27
Tabelle 11: Anzahl der vom Hochwasser betroffenen Kläranlagen und industriellen Einleitern	27
Tabelle 12: Fläche der vom Hochwasser betroffenen Wasserschongebiete	28
Tabelle 13: Anzahl betroffener Einwohner in APSFR gemäß Hochwasserrisikokarten	31
Tabelle 14: Kritische Infrastruktur im Überschwemmungsgebiet	31
Tabelle 15: Gesundheitsgefährdende Gebiete und Betriebe	32
Tabelle 16: Erholungszonen im Hochwasserrisikogebiet	32
Tabelle 17: Natura 2000 Flächen im Überschwemmungsgebiet	32
Tabelle 18: Bewertungsskala für die qualitative Bewertung der Umweltauswirkungen	47
Tabelle 19: Übersicht der Maßnahmen Vorsorge	48
Tabelle 20: Umweltauswirkungen Vorsorge	49
Tabelle 21: Übersicht der Maßnahmen Schutz – natürlichen Hochwasserschutz	54
Tabelle 22: Umweltauswirkungen – natürliche Hochwasserschutz	55
Tabelle 23: Übersicht der Maßnahmen Schutz	60
Tabelle 24: Umweltauswirkungen Schutz	62
Tabelle 25: Übersicht der Maßnahmen Bewusstsein	69
Tabelle 26: Umweltauswirkungen Bewusstsein	70
Tabelle 27: Übersicht der Maßnahmen Vorbereitung	75
Tabelle 28: Umweltauswirkungen Vorbereitung	77
Tabelle 29: Übersicht der Maßnahmen Nachsorge	82
Tabelle 30: Umweltauswirkungen Nachsorge	83
Tabelle 31: Schutzgüter und Schutzinteressen im Hochwassermanagement	91
Tabelle 31: Checkliste Ursachen für Auswirkungen	92
Tabelle 32: Natura 2000 Gebiete im Überflutungsflächen	98

12 ABBILDUNGS-VERZEICHNIS

Abbildung 1: Verfahrensschritte der SUP integriert im WRG 1959.....	8
Abbildung 2: Flussgebietseinheiten in Österreich (Quelle: BMLFUW (2014)).....	16
Abbildung 3: Kreislauf des integralen Risikomanagements (Quelle: BABS (2012)).....	17
Abbildung 4: Arbeitsschritte zur Beschreibung und zur Bewertung der Umweltauswirkungen im Hochwassermanagement.....	18
Abbildung 5: Bodenkarte von Österreich, Auszug aus der FAO Bodenkarte (Quelle: eusoils.jrc.ec.europa.eu).....	24
Abbildung 6: Erosionsrisiko auf landwirtschaftlichen Flächen in Österreich (Quelle: Strauss & Eder (2014)).....	25
Abbildung 7: Mittlerer Jahresniederschlag Österreich (Quelle: Hieberl et al. (2011)).....	26
Abbildung 8: Beispiele für unterschiedliche Abflussregime in Österreich: Regen Regime (Ried im Innkreis), Voralpines Schnee Regime (Wienerbruck), Alpines Schnee Regime (Kühtai) und Herbstniederschlags Regime (Rattendorf)(Die ungefähre Lage der Pegel ist in Abbildung 8 dargestellt)Quelle: Blöschl et al., 2011.....	29
Abbildung 9:: Hundertjährige Hochwasserspense in $m^3/s/km^2$ (Quelle: Merz et al., 2008).....	29
Abbildung 10: Saisonalität der Jahreshochwässer in Österreich. Die Farbe gibt das mittlere Auftretensdatum, die Farbintensität die Intensität der Saisonalität, Quelle: Merz und Blöschl, 2003.....	30
Abbildung 11: Jahresmitteltemperatur, bezogen auf 1961-1990 im erweiterten Alpenraum bis 2100, basierend auf 15 GCM, Grüne Linie stellt die Messwerte dar. Quelle: BMLFUW (2012).....	43
Abbildung 12: Saisonale Durchschnittstemperaturen 1961-2060, Linke Abbildung basierend auf ECHAM5/CCLM/A1B, rechte Abbildung basierend auf HADCM3/CCLM/A1B, DJF...Dezember-Jänner-Februar, MAM...März-April-Mai, JJA...Juni-Juli-August, SON...September-Oktober-November, Quelle: Loibl et al. (2011) zitiert in BMLFUW (2012).....	44
Abbildung 13: Änderungen im 100-jährlichen Hochwasser aus den Szenarienrechnungen unter Berücksichtigung aller Mechanismen für den Zeitraum 2012 bis 2050 gegenüber dem Zeitraum 1976-2007. Weich steht für Aussagen geringer Zuverlässigkeit, hart für Aussagen mit größerer Zuverlässigkeit, Quelle: Blöschl et al., 2011.....	45
Abbildung 14: Jahresauswertung der Trends an Pegeln und Niederschlagsmessstellen, Quelle: Fürst et al. (2005).....	45
Abbildung 15:: Zusammenfassung der reclip:century – Ergebnisse für Temperatur und Niederschlag in den österreichischen Teilregionen für die Periode 2021-2050 im Vergleich zur Periode 1971-2001, Quelle: Loibl et al. (2011).....	46



**MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH**

bmlfuwgv.at

FÜR EIN LEBENSWERTES ÖSTERREICH.

UNSER ZIEL ist ein lebenswertes Österreich in einem starken Europa: mit reiner Luft, sauberem Wasser, einer vielfältigen Natur sowie sicheren, qualitativ hochwertigen und leistbaren Lebensmitteln.

Dafür schaffen wir die bestmöglichen Voraussetzungen.

WIR ARBEITEN für sichere Lebensgrundlagen, eine nachhaltige Lebensart und verlässlichen Lebensschutz.



**MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH**

www.bmlfuw.gv.at