

Umweltbericht zum RMP2021

Umsetzung der EU-Hochwasserrichtlinie (2007/60/EG) –
2. Nationaler Hochwasserrisikomanagementplan

Entwurf für die Öffentlichkeitsbeteiligung

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Stubenring 1, 1010 Wien

bmlrt.gv.at

Autorinnen und Autoren: Fresh-Thoughts Consulting GmbH

Gesamtumsetzung: BMLRT, Sektion I

Wien, 2020. Stand: 21. Dezember 2020

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an hochwasserrichtlinie@bmlrt.gv.at.

Inhalt

1 Einleitung	6
2 Ziele des Umweltschutzes	11
3 Festlegung des Ist-Zustandes und des Prognosehorizonts bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisikomanagementplans	17
3.1 Das Maßnahmenprogramm des RMP 2021	18
3.2 Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen.....	19
3.3 Untersuchungsrahmen und Prüfmethodik.....	20
3.3.1 Räumliche Systemabgrenzung.....	20
3.3.2 Zeitliche Systemabgrenzung.....	22
3.3.3 Sachliche Systemabgrenzung.....	22
4 Derzeitiger Umweltzustand	27
4.1 Allgemeine Übersicht.....	27
4.2 Relevante Flächennutzung	32
4.3 Schutzgut Boden	35
4.4 Klima/Luft	37
Lufttemperatur.....	37
Niederschlag.....	37
Treibhausgasemissionen	39
4.5 Schutzgut Wasser.....	39
4.6 Abfluss, Hochwasser und Hochwassersaisonalität.....	43
4.7 Schutzgut Mensch und Infrastruktur	47
4.8 Erholung.....	48
4.9 Natura 2000 Gebiete	49
4.10 UNESCO-Kulturerbe	49
5 Alternativprüfung zur Begründung der Maßnahmenwahl	50
5.1 Wahl der Maßnahmen.....	51
5.2 Beschreibung der Maßnahmen	52
5.3 Nullvariante	60
5.3.1 Bevölkerungsentwicklung.....	60
5.3.2 Klimawandel und Hochwasser.....	61
5.3.3 Klimawandel – Niederschlag.....	65
5.3.4 Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie	67
6 Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Maßnahmen	68

6.1 Beurteilung der Umweltauswirkung der Maßnahmen die zur Erreichung von Ziel 1 „Vermeidung neuer Risiken“ beitragen	71
6.2 Beurteilung der Umweltauswirkung der Maßnahmen die zur Erreichung von Ziel 2 „Verringerung bestehender Risiken“ beitragen.....	81
6.3 Beurteilung der Umweltauswirkung der Maßnahmen die zur Erreichung von Ziel 3 „Verbesserung der Bereitschaft und Bewältigungsfähigkeit“ beitragen	109
6.4 Beurteilung der Umweltauswirkung der Maßnahmen die zur Erreichung von Ziel 4 „Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins“ beitragen.....	119
7 Beurteilung der Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels im RMP 2021	128
8 Monitoring Maßnahmen	134
9 Nichttechnische Zusammenfassung	136
9.1 Inhalte, Ziele und Umweltziele des Hochwasserrisikomanagementplans	136
Räumliche Systemabgrenzung	136
Zeitliche Systemabgrenzung	137
Sachliche Systemabgrenzung	137
9.2 Bedeutung und Berücksichtigung internationaler und nationaler Umweltziele	138
9.3 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen.....	139
9.4 Alternativprüfungen zum Maßnahmenkatalog.....	139
9.5 Derzeitiger Umweltzustand und relevante Umweltprobleme	139
9.6 Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen	140
9.7 Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels	146
9.8 Monitoring	147
Tabellenverzeichnis.....	148
Abbildungsverzeichnis.....	150
Literaturverzeichnis	151
Abkürzungen.....	154

1 Einleitung

Die Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (2007/60/EG) (EU-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 HWRL wurde im Wasserrechtsgesetz (WRG 1959) mit der WRG Novelle 2011, BGBl. I Nr. 14/2011 in nationales Recht umgesetzt. Die Durchführung der HWRL erfolgt in Zyklen von sechs Jahren und anhand von drei Arbeitsschritten:

- **Schritt 1:** Im ersten Arbeitsschritt müssen jene Gebiete oder Gewässerabschnitte mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete) festgelegt werden. Die erste Festlegung erfolgte im Rahmen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos im Jahr 2011, auf dessen Grundlage jene Gebiete bestimmt wurden, bei denen davon auszugehen ist, dass ein potentielles signifikantes Hochwasserrisiko („APSFR“: areas of potential significant flood risk) besteht. Dieser Arbeitsschritt wurde im Jahr 2018 wiederholt. Die nächste Überprüfung erfolgt im Jahr 2024.
- **Schritt 2:** Im zweiten Planungsschritt wurden erstmals bis Ende 2013 und wiederholt 2019 für die Gebiete mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten erstellt. Dieser Planungsschritt ist entsprechend der Richtlinie ebenfalls alle sechs Jahre zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren. Die Gefahrenkarten stellen die Überflutungsflächen, die Wassertiefen und gegebenenfalls die Fließgeschwindigkeiten dar. Die Risikokarten weisen die Flächennutzung, die Anzahl der potentiell betroffenen Bevölkerung, sowie Kulturgüter und kritische Infrastruktur in den potenziell betroffenen Gebieten aus. Die Karten wurden für Ereignisse niedriger, mittlerer und hoher Eintrittswahrscheinlichkeiten erstellt.

- **Schritt 3:** Im dritten Schritt werden Hochwasserrisikomanagementpläne erstellt, die den Abschluss eines Zyklus darstellen. In den Hochwasserrisikomanagementplänen sind die Ziele zur Verringerung des Hochwasserrisikos, Maßnahmen zur Erfüllung dieser Ziele, sowie die Rangfolge der Maßnahmen festgelegt. Der erste nationale Hochwasserrisikomanagementplan wurden im Jahr 2015 (RMP 2015) für die Planungsperiode 2016 bis 2021 fertiggestellt. Dieser Plan wurde im Rahmen der Erstellung des Hochwasserrisikomanagementplan 2021 (RMP 2021) evaluiert. Die Planungsperiode des RMP 2021 bezieht sich auf den Zeitraum 2022-2027.

Für internationale Einzugsgebiete sollen die drei Schritte zwischen den betreffenden Mitgliedstaaten koordiniert werden. Des Weiteren sieht die HWRL eine Koordinierung mit der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG – WRRL) vor. Die Richtlinie sieht bei der Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne eine Einbeziehung bzw. Beteiligung der interessierten 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, die im österreichischen Wasserrechtsgesetz 1959 i. d. g. F. BGBl. I Nr. 82/2003 am 22.12.2003 umgesetzt wurde, verlangt bei der Ausarbeitung von Programmen und Plänen, die resultierenden Umweltauswirkungen mit zu berücksichtigen (Strategische Umweltprüfung - SUP). 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. Im Zuge der vorliegenden Arbeiten wird eine SUP für den 2. Nationalen Hochwasserrisikomanagementplan (RMP 2021) durchgeführt.

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.

Die zentrale Aufgabe der 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).

Paragraph 1 des UVP-Gesetzes (2000) unterscheidet zwischen folgenden Schutzgütern:

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

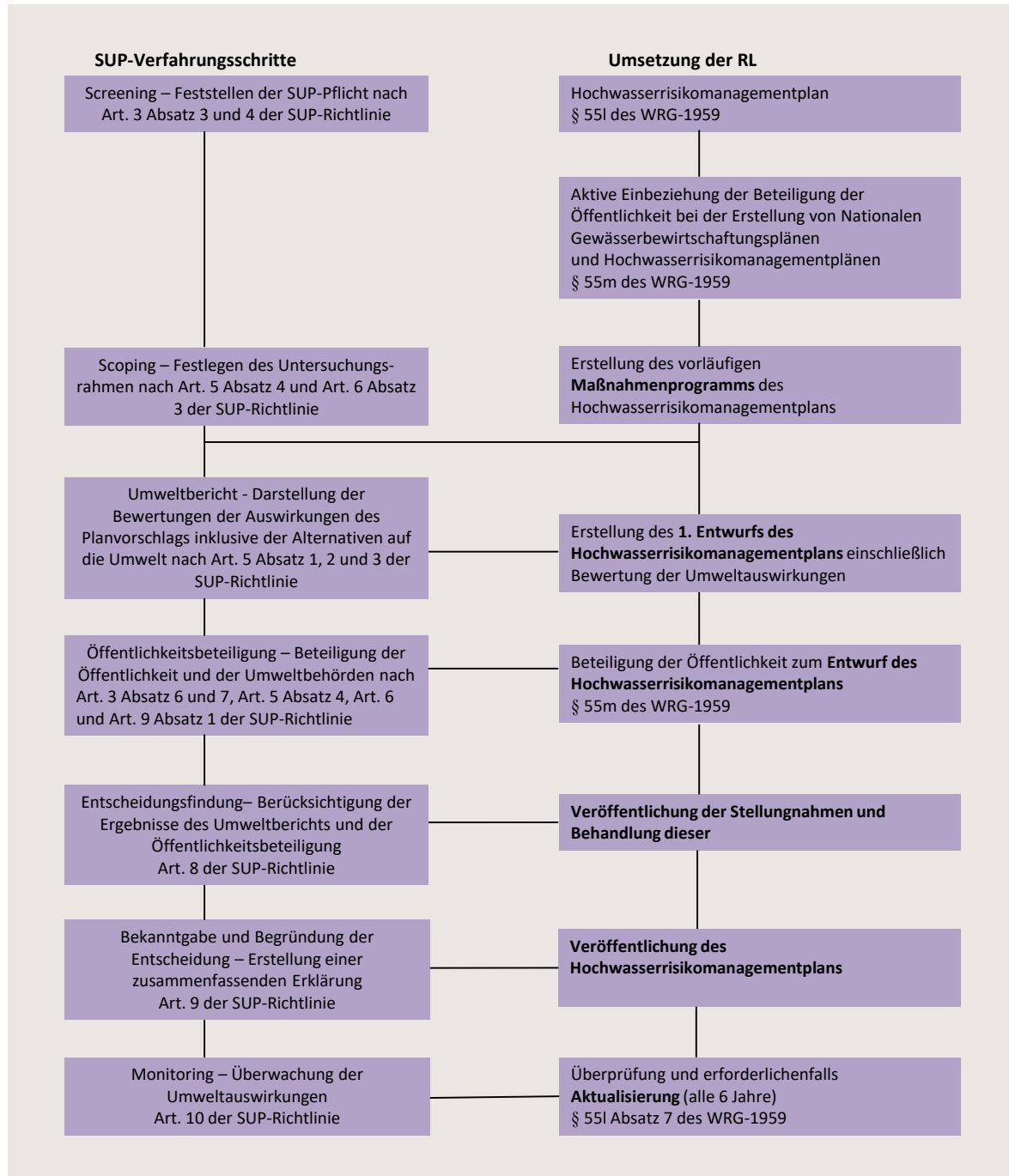
Allgemeine Zielsetzungen bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen sind:

- 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 zwischen 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



Quelle: Eigene Darstellung

Um verstärkt die Themen Klimawandel und den Verlust an Biodiversität in den Prozess der Plan- und Programmerstellung zu integrieren, hat die Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission den Leitfaden "Guidance on integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment" (McGuin et al., 2013) veröffentlicht. Dieser wird im Rahmen der vorliegenden Arbeiten mitberücksichtigt.

Da die Auswirkungen des Klimawandels auf das Auftreten von Hochwasser im Rahmen der Umsetzung der HWRL zu berücksichtigen sind, nimmt der RMP 2021 in dem Kapitel 9 „Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels“ konkret Bezug auf den Klimawandel. Die im RMP 2021 angeführten Informationen zum Thema Klimawandel werden im Umweltbericht aufgegriffen, der Beitrag zur österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie (BMNT, 2017) dargestellt und Klimawandelauswirkungen generell beurteilt.

Der Scoping Bericht (BMLRT, 2020) dient als Grundlage zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für den Umweltbericht des Hochwasserrisikomanagementplans 2021. Die Festlegung des Untersuchungsrahmens bereitet die Beteiligung von betroffenen und interessierten Stellen, sowie Interessensvertretern vor 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, werden die Maßnahmentypen im Maßnahmenprogramm des Hochwasserrisikomanagementplans untersucht und bewertet. Die Umweltschutzziele dienen daher zur Bewertung des Ist-Zustandes, der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen sowie der Überwachung (Monitoring) der Umsetzung der Maßnahmentypen.

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 (Sommer, 2005) sowie zugeordnet Umweltziele

Schutzgüter und -interessen	Nationale und internationalen Vorgaben	Zugeordnete Umweltziele
Umweltmedien		
Boden und Untergrund	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitative und quantitative Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen - Förderung der Wiederherstellung beeinträchtigter Böden - Schutz nachhaltiger Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden
Grund- und Oberflächenwasser	<ul style="list-style-type: none"> - EU-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG - EU-Hochwasserrichtlinie 2007/60/EG - Wasserrechtsgesetz 1959 - EU-Grundwasserrichtlinie 2006/118/EG - EU-Nitratrichtlinie 96/676/EWG - Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer (QZV Ökologie OG) - Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer (QZV Chemie OG) - Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser (QZV Chemie GW) - Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) - Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung (NAPV) 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

Schutzgüter und -interessen	Nationale und internationalen Vorgaben	Zugeordnete Umweltziele
Luft	<ul style="list-style-type: none"> - EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG - Immissionsschutzgesetz – Luft (IG-L) (und zugehörige Änderungen gemäß EU-Richtlinie 2015/1480/EC und Durchführungsbeschluss 2011) - Protokolle zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 – Protokoll „Naturschutz und Landschaftspflege“ (P7) BGBl. III Nr. 236/2002 - EU-Richtlinie 2004/107/EC über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft (und zugehörige Änderungen gemäß EU-Richtlinie 2015/1480/EC und Durchführungsbeschluss 2011) - EU-Richtlinie 2016/2284 über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe, zur Änderung der Richtlinie 2003/35/EG und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/81/EG - Emissionsgesetz-Luft 2018 - Nationales Luftreinhalteprogramm 2019 gemäß § 6 Emissionsgesetz-Luft 2018 	<ul style="list-style-type: none"> - Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers - Einhaltung der gesetzlichen Grenz- und Zielwerte zum Schutz von Ökosystemen, der menschlichen Gesundheit und der Vegetation - Vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen - Einhaltung der nationalen Emissionsreduktionsverpflichtungen für die fünf wichtigsten Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, flüchtige organische Verbindungen außer Methan, Ammoniak und Feinstaub - Bekämpfung der grenzüberschreitenden Umweltprobleme Versauerung und bodennahes Ozon sowie Halbierung der Zahl der vorzeitigen Todesfälle durch Luftschadstoffe im Jahr 2005 bis zum Jahr 2030
Meso- und Makroklima	<ul style="list-style-type: none"> - Klimakonvention - European Green Deal 	<ul style="list-style-type: none"> - Netto-Null-Emissionen bis 2050

Schutzgüter und -interessen	Nationale und internationalen Vorgaben	Zugeordnete Umweltziele
	<ul style="list-style-type: none"> - Übereinkommen von Paris vom Dezember 2015 beschlossen auf der Pariser Klimakonferenz (COP21) - Copenhagen Accord - Klimaschutzgesetz (2011) - Klima- und Energiestrategie #mission2030 - Anpassung der Klimastrategie Österreichs - Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (Anpassungsstrategie) 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduktion der Erderwärmung auf deutlich unter 2°C mit Anstrengungen zur Begrenzung auf 1,5°C - Nationales Ziel 2030: CO₂-Emissionsreduktion von minus 36 Prozent gegenüber 2005 - Energiepaket 2030 der EU
Fauna und Flora		
Tiere, Pflanzen, Wald, Lebensräume, Biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<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 - genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile - Erholung der biologischen Vielfalt in Europa bis 2030

Schutzgüter und -interessen	Nationale und internationalen Vorgaben	Zugeordnete Umweltziele
	<ul style="list-style-type: none"> - Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (CBD) BGBl. Nr. 213/95 - EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 	
Mensch		
Gesundheit, und Wohlbefinden	<ul style="list-style-type: none"> - EU-Hochwasserrichtlinie 2007/60/EG - Wasserrechtsgesetz 1959 	- Dauerhafter Schutz der Gesundheit der Menschen
Sachwerte	<ul style="list-style-type: none"> - Landesrechtliche Katastrophenschutz-/hilfegesetze - Wasserbautenförderungsgesetz 1985 - Landesrechtliche Bauordnungen - Landesrechtliche Raumplanungsgesetze - Landesstraßengesetze 	- Schutz und Erhaltung von Sachwerten, wie z.B. Infrastruktur
Landschaft, kulturelle Erbe und Orts- und Landschaftsbild etc.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<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 kulturellem Erbe

Schutzgüter und -interessen	Nationale und internationalen Vorgaben	Zugeordnete Umweltziele
	<ul style="list-style-type: none"> - Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt (Welterbekonvention) (BGBl. Nr. 60/1993) 	
Nutzungen (z.B. Trinkwasser, Landwirtschaft, Fischerei etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz, Verbesserung und Sanierung des Grundwassers - guter mengenmäßiger und guter chemischer Zustand des Grundwasserkörpers - guter ökologischer Zustand OW - Schutz und Erhaltung wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

3 Festlegung des Ist-Zustandes und des Prognosehorizonts bei Nichtdurchführung des Hochwasserrisikomanagementplans

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 in Koordination mit den Informationen des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) und der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos 2018 im Rahmen der Umsetzung der HWRL. Dabei werden keine eigenen Daten erhoben, sondern die vorhandenen Literaturunterlagen ausgewertet und bei der Analyse sowie Bewertung verwendet.

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

3.1 Das Maßnahmenprogramm des RMP 2021

Als Grundlage für die SUP wird das vom BMLRT erarbeitete Maßnahmenprogramm verwendet. Dieses beinhaltet 36 Maßnahmentypen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Maßnahmentypen gemäß RMP 2021

Nr.	Maßnahmenbeschreibung
(1)	Gefahrenzonenplanung gemäß Wasserrechtsgesetz (WRG)
(2)	Gefahrenzonenplanung gemäß Forstgesetz (ForstG)
(3)	Hochwasserbewusste Raumordnung und Raumplanung, Maßnahmen im Rahmen der Siedlungsentwicklung
(4)	Übergeordnete Planungen
(5)	Gründung eines Wasserverbandes/einer Wassergenossenschaft
(6)	Maßnahmen Landwirtschaft
(7)	Maßnahmen Forstwirtschaft
(8)	Planung naturnaher Maßnahmen der Wasserwirtschaft
(9)	Umsetzung naturnahe Maßnahmen der Wasserwirtschaft
(10)	Planung technische Rückhalteanlagen
(11)	Umsetzung technische Rückhalteanlagen
(12)	Planung linearer Schutzmaßnahmen
(13)	Umsetzung linearer Schutzmaßnahmen
(14)	Feststoffbewirtschaftung - Planung von Maßnahmen
(15)	Feststoffbewirtschaftung – Umsetzung von Maßnahmen
(16)	Maßnahmen im Rahmen der Wildbachverbauungen
(17)	Objektschutzmaßnahmen
(18)	Absiedlung
(19)	Gewässeraufsicht
(20)	Instandhaltung und Pflege

Nr.	Maßnahmenbeschreibung
(21)	Verbesserung der Durchgängigkeit
(22)	Gewässermorphologische Maßnahme
(23)	Hydrologisch/hydraulische Maßnahme
(24)	Sonstige (nichtbauliche) Maßnahmen
(25)	Betriebsvorschriften Wasserkraft
(26)	Betriebsvorschriften Gewerbe/Industrie
(27)	Information
(28)	Beteiligung
(29)	Bildung
(30)	Monitoring, Prognose, Warnsysteme
(31)	Katastrophenschutz – Abstimmung und Erstellung von Katastrophenschutz- und Einsatzplänen
(32)	Katastrophenschutz – Vorhaltung von Materialien, Abhaltung von Übungen
(33)	Sofortmaßnahmen und Instandsetzung
(34)	Schäden beurteilen, beseitigen, Schadensregulierung
(35)	Ereignisdokumentation und Analyse
(36)	Projekte internationalen Förderprogrammen

Quelle: BMLRT, 2020

3.2 Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen

Neben dem Maßnahmenprogramm des Hochwasserrisikomanagementplans gibt es bereits geplante und umgesetzte Maßnahmen, einschließlich Finanzierungsmechanismen und -zusagen sowie dazugehörigen Regulierungsmechanismen, die einen wesentlichen Teil zur Umsetzung der HWRL beitragen. Die wichtigste Richtlinie in diesem Zusammenhang ist die WRRL. Auf die Zusammenhänge zwischen der Umsetzung der HWRL und der WRRL in Österreich wird in diesem Umweltbericht mehrfach Bezug genommen durch die Verweise auf den Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) (BMLFUW, 2017). Eine weitere wichtige Strategie ist die österreichische Strategie zur

Klimawandelanpassung (BMNT, 2017), die ebenfalls Eingang in diesen Umweltbericht findet.

Die wichtigsten Finanzierungsmechanismen auf europäischer Ebene sind der Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), der Kohäsionsfond und der Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).

3.3 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 Nachbarstaaten (Bilateralen Grenzgewässerkommissionen bestehen zwischen Österreich und Deutschland, der Tschechischen Republik, der Slowakei, Ungarn, Slowenien und der Schweiz.). Österreich arbeitet auch im Rahmen internationaler Flussgebietskommissionen (IKS Donau, IKS Rhein, IKS Elbe) an flussgebietsweiten Hochwasserrisikomanagementplänen.

3.3.1 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 Malsch, über die Moldau in die Elbe entwässern (BMLFUW, 2017).

Abbildung 2: Flussgebietseinheiten in Österreich



Quelle: BMLRT, 2020

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.

3.3.2 Zeitliche Systemabgrenzung

Prognosehorizont für die SUP-Untersuchung wird in Anlehnung an die Vorgaben der HWRL bis zu dem Jahr 2027 und darüber hinaus angenommen, da zahlreiche Maßnahmen sich dann in Planung oder noch in der Umsetzung befinden, wobei auch langfristige Trends des Klimawandels für die Bewertung der Prognosen verwendet werden.

3.3.3 Sachliche Systemabgrenzung

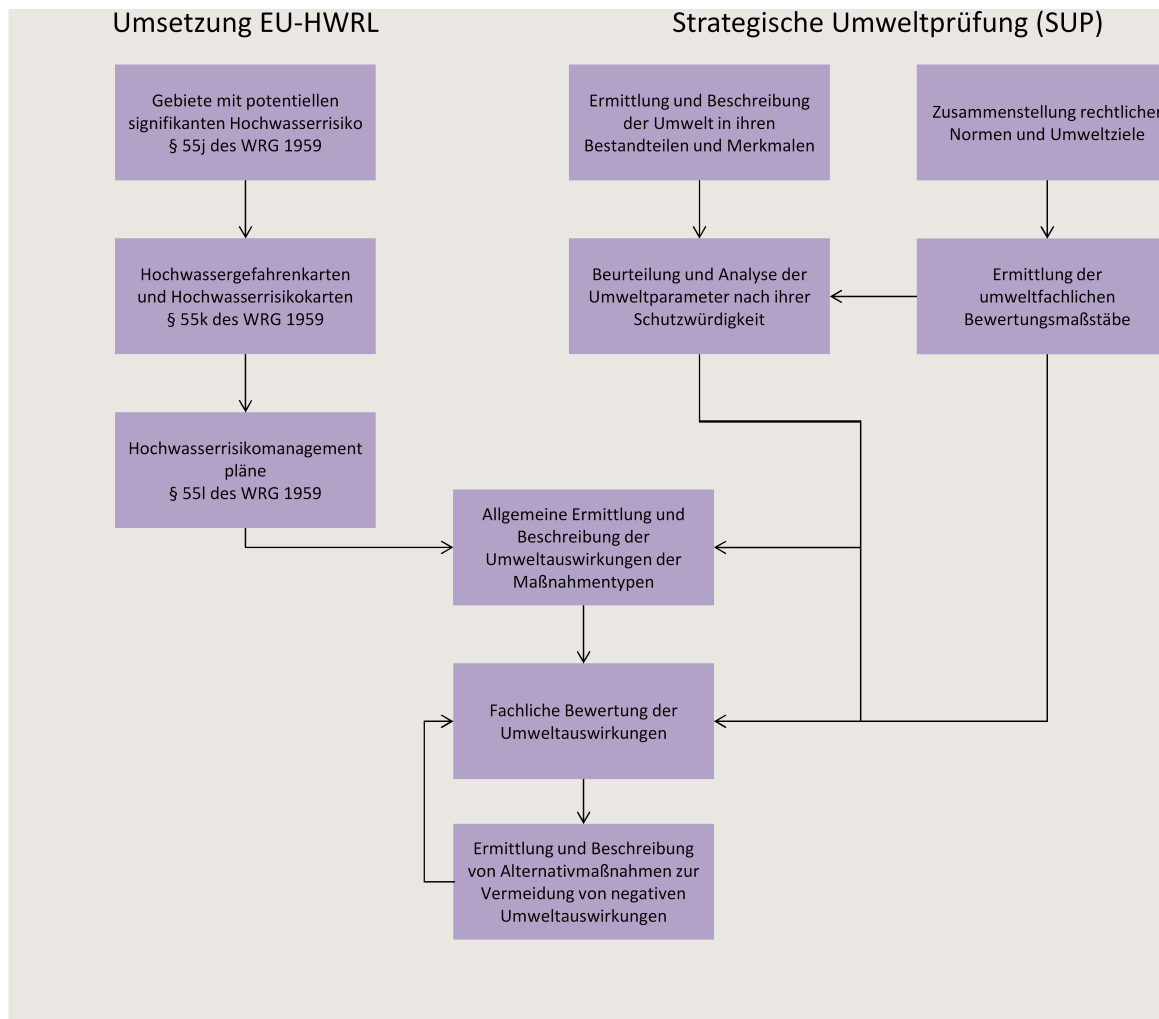
Laut § 55I WRG 1959 hat das BMLRT im 2. Zyklus der Umsetzung der HWRL mit Verordnung auf der Grundlage der gemäß § 55k erarbeiteten und 2019 aktualisierten Hochwassergefahrenkarten (HWGK) und Hochwasserrisikokarten (HWRK) auf der Ebene der Flussgebietseinheiten für die 2018 aktualisierten APSFR (§ 55j) bis 22.12.2021 einen koordinierten RMP zu erstellen und zu veröffentlichen. 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;
- sofern angebracht, auf nicht-bauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge;
- und/oder einer Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit.

Der erste Schritt der SUP ist die Ermittlung und Darstellung allgemeingültiger Wirkungsanalysen der Umweltauswirkungen der Maßnahmen. Dabei werden für die 36 Maßnahmentypen die möglichen Umweltauswirkungen aufgezeigt und es wird analysiert, ob sie bei der späteren Realisierung erhebliche (mittelbare und unmittelbare) Umweltauswirkungen zur Folge haben. Für jeden einzelnen Maßnahmentyp werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen, wie z.B. Bodenversiegelung, oder Geländeänderung (siehe Tabelle 4), in der Ursachen-Wirkungs-Beziehung für die jeweiligen Schutzgüter, wie z.B. Umwelt, Fauna und Flora bzw. Mensch, untersucht und bewertet.

Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt in mehreren Teilschritten. Abbildung 3 verdeutlicht dabei schematisch den Ablauf der verschiedenen Schritte im Rahmen der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung möglicher Umweltauswirkungen des RMP.

Abbildung 3: Arbeitsschritte zur Beschreibung und zur Bewertung der Umweltauswirkungen im Hochwasserrisikomanagement



Quelle: Eigene Darstellung

Mit Hilfe der Ursachen-Wirkungs-Relevanzmatrix (Tabelle 3) 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/ Immissionssituation durch Baumaßnahmen von lokalen Schutzmaßnahmen, werden nicht berücksichtigt. Diese sind allerdings im Bewilligungsverfahren, bzw. im Falle einer UVP unbedingt zu berücksichtigen.

Tabelle 3: Auswirkungen der Maßnahmen auf die Schutzgüter und Schutzinteressen

Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans	Schutzgüter und -interessen								
	Boden und Untergrund	Grund- und Oberflächenwasser	Luft	Meso- und Makroklima	Tiere, Pflanzen, Wald, Lebensräume, Biologische Vielfalt	Gesundheit, Sachwerte und Wohlbefinden	Landschaft, Orts- und Landschaftsbild etc.	Kulturelles Erbe	Nutzungen (z.B. Trinkwasser, Landwirtschaft, Fischerei etc.)
(1) Gefahrenzonenplanung gemäß Wasserrechtsgesetz (WRG)						x		x	x
(2) Gefahrenzonenplanung gemäß Forstgesetz (ForstG)						x		x	x
(3) Hochwasserbewusste Raumordnung und Raumplanung, Maßnahmen im Rahmen der Siedlungsentwicklung	x	x			x	x	x	x	x
(4) Übergeordnete Planungen	x	x			x	x	x	x	x
(5) Gründung eines Wasserverbandes/einer Wassergenossenschaft	x	x			x	x	x	x	x
(6) Maßnahmen Landwirtschaft	x	x			x	x	x		x
(7) Maßnahmen Forstwirtschaft				x	x				
(8) Planung naturnaher Maßnahmen der Wasserwirtschaft	x	x		x	x	x	x	x	x
(9) Umsetzung naturnahe Maßnahmen der Wasserwirtschaft	x	x		x	x	x	x	x	x
(10) Planung technische Rückhalteanlagen	x	x			x	x	x	x	
(11) Umsetzung technische Rückhalteanlagen	x	x		x	x	x	x	x	
(12) Planung linearer Schutzmaßnahmen		x				x	x	x	

Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans	Schutzgüter und -interessen							
	Boden und Untergrund	Grund- und Oberflächenwasser	Luft	Meso- und Makroklima	Tiere, Pflanzen, Wald, Lebensräume, Biologische Vielfalt	Gesundheit, Sachwerte und Wohlbefinden	Landschaft, Orts- und Landschaftsbild etc.	Kulturelles Erbe
(13) Umsetzung linearer Schutzmaßnahmen		X		X		X	X	X
(14) Feststoffbewirtschaftung - Planung von Maßnahmen		X			X			
(15) Feststoffbewirtschaftung – Umsetzung von Maßnahmen		X			X			
(16) Maßnahmen im Rahmen der Wildbachverbauungen	X	X		X	X	X	X	X
(17) Objektschutzmaßnahmen		X		X		X	X	X
(18) Absiedlung	X	X			X	X	X	X
(19) Gewässeraufsicht						X		X
(20) Instandhaltung und Pflege		X				X		X
(21) Verbesserung der Durchgängigkeit								
(22) Gewässermorphologische Maßnahme Fehler! Textmarke nicht definiert.								
(23) Hydrologisch/hydraulische Maßnahme Fehler! Textmarke nicht definiert.								
(24) Sonstige (nichtbauliche) Maßnahmen Fehler! Textmarke nicht definiert.								
(25) Betriebsvorschriften Wasserkraft						X		X
(26) Betriebsvorschriften Gewerbe/Industrie						X		X

Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans	Schutzgüter und -interessen							
	Boden und Untergrund	Grund- und Oberflächenwasser	Luft	Meso- und Makroklima	Tiere, Pflanzen, Wald, Lebensräume, Biologische Vielfalt	Gesundheit, Sachwerte und Wohlbefinden	Landschaft, Orts- und Landschaftsbild etc.	Kulturelles Erbe
(27) Information		x				x	x	x
(28) Beteiligung		x				x	x	x
(29) Bildung		x				x	x	x
(30) Monitoring, Prognose, Warnsysteme						x	x	x
(31) Katastrophenschutz – Abstimmung und Erstellung von Katastrophenschutz- und Einsatzplänen						x	x	x
(32) Katastrophenschutz – Vorhaltung von Materialien, Abhaltung von Übungen						x	x	x
(33) Sofortmaßnahmen und Instandsetzung		x				x	x	
(34) Schäden beurteilen, beseitigen, Schadensregulierung		x				x	x	x
(35) Ereignisdokumentation und Analyse						x	x	x
(36) Projekte internationalen Förderprogrammen	x	x			x	x	x	x

4 Derzeitiger Umweltzustand

Dieses Kapitel beinhaltet eine Beschreibung der Merkmale der Umwelt und des Umweltzustandes gemäß Artikel 5 Abs. 1 nach Maßgabe von Artikel 5 Absätze 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 Stau effekt 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 Donaeinzugsgebiet 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 dieses 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).

Auch in anderen Jahren nach 2013 kam es immer wieder (insbesondere im Jahr 2016) zu vorwiegend lokalen Hochwasserereignissen mit signifikanten nachteiligen Folgen.

Im Rahmen des 2. Zyklus der Umsetzung der HWRL wurde eine Aktualisierung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos bis Dezember 2018 auf Basis der aktuellen Datenlage durchgeführt. Die Bewertung des Hochwasserrisikos basiert auf der Anzahl an potentiell Betroffenen in den ausgewiesenen Überflutungsflächen auf Gemeindeebene und unterscheidet 5 Klassen: kein, geringes, mäßiges, hohes und sehr hohes Hochwasserrisiko. In Gebiete mit sehr hohem Hochwasserrisiko leben mehr als 5000 potentiell Betroffene, in Gebieten mit hohem Hochwasserrisiko 501-5000 Betroffene.

Auf Basis der vorläufigen Risikobewertung wurden anhand des Gesamtgewässernetzes Gewässerstrecken mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko ausgewiesen. Zu diesen Strecken zählen vor allem jene mit hohem und sehr hohem Hochwasserrisiko, wobei in begründeten Fällen auch Ausnahmen möglich sind bzw. weniger betroffene Gebiete miteingeschlossen wurden (BMNT, 2018).

Insgesamt wurde im 2. Zyklus 416 Gebiete mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko identifiziert auf einer Gewässerlänge von ca. 3000 km (3,6 % des Gesamtgewässernetzes). Das entspricht einer Zunahme von 6,4 % im Vergleich zu der Bewertung im letzten Zyklus. Tabelle 4 zeigt die Verteilung der signifikanten Hochwasserrisikogebiete in Österreich, gegliedert nach Bundesländern, Abbildung 4 eine Übersichtskarte für Österreich. In Fachkreisen hat sich für diese Gebiete die international verwendete englische Abkürzung APSFR etabliert: Areas of Potential Significant Flood Risk.

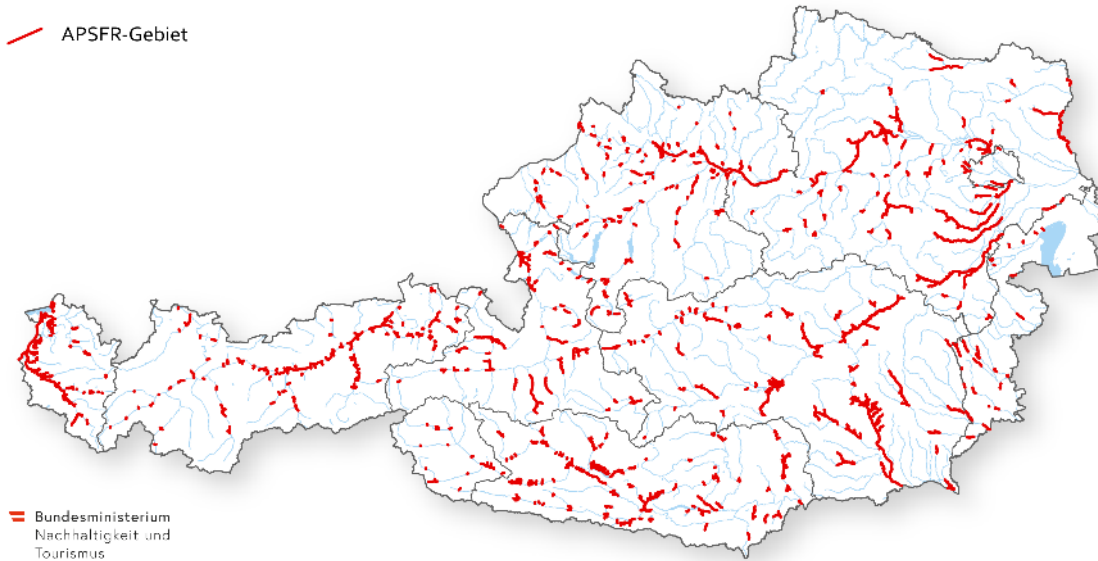
Tabelle 4: Anzahl Gebiete mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR) nach Bundesländern (BMNT, 2018)

Bundesland	Anzahl APSFR	Länge APSFR (km)
Burgenland	23	93,2
Kärnten	56	421,4
Niederösterreich	60	652,7
Oberösterreich	60	331,4
Salzburg	36	262,3
Steiermark	62	635,5
Tirol	89	322,3
Vorarlberg	24	228,2
Wien	5	10,8
Bundeslandübergreifen	1	6,8
Gesamt	416	2.963,6

Quelle: BMNT, 2018

Abbildung 4: Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko im 2. Zyklus der HWRL

Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko



Quelle: BMNT, 2018

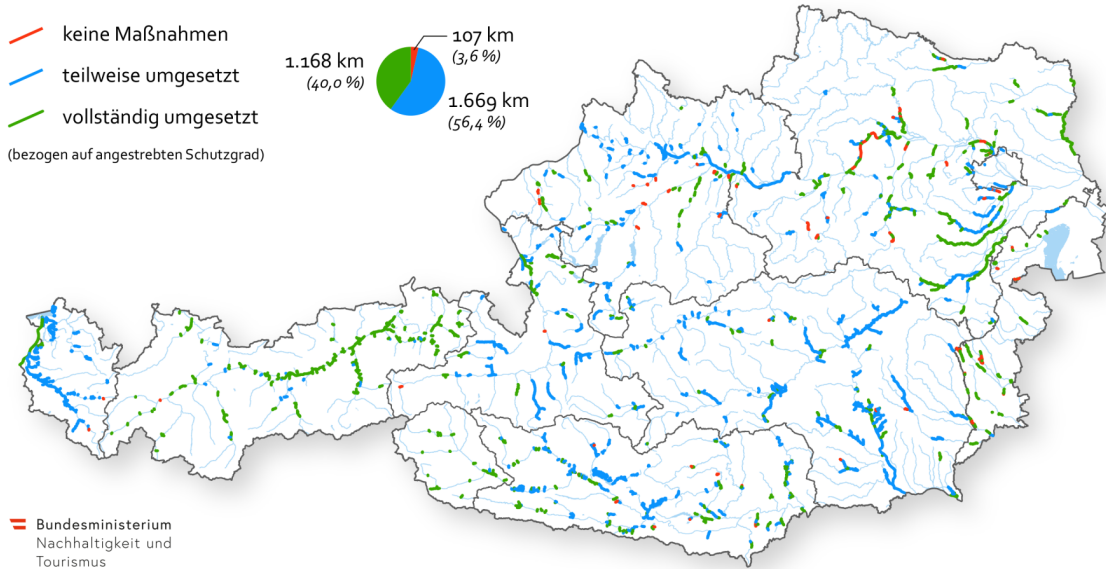
Insgesamt liegt der Anteil der signifikanten Risikogebiete in Österreich bei 3,6 % der untersuchten Gesamtlänge von 82.368,2 km. Tirol weist mit 89 Risikogebieten die höchste Anzahl, Wien mit 5 Risikogebieten die geringste Anzahl aus. Bezogen auf die Länge der Gewässerstrecken innerhalb von Risikogebieten hat Niederösterreich mit insgesamt 652,7 km den höchsten Anteil, gefolgt von der Steiermark mit 635,5 km. Im Vergleich zum ersten Zyklus wird darüber hinaus ein bundeslandübergreifendes Risikogebiet ausgewiesen, das gemeinschaftlich von Niederösterreich und dem Burgenland bearbeitet wird.

In 382 der ausgewiesenen Risikogebieten, sind fluviale Hochwasser die Ursache für die Überflutungen, in 33 Risikogebieten fluviale als auch pluviale Hochwasser und in einem Risikogebiet rein pluviale Hochwasser (BMNT, 2018).

In einem überwiegenden Teil der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko bestehen bereits technisch-bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen. Lediglich auf einer Strecke von 107 km innerhalb der Risikogebiete wurde noch kein technischer Hochwasserschutz umgesetzt. Eine vollständige Umsetzung liegt auf einer Gewässerstrecke von 1168 km vor, eine teilweise Umsetzung auf einer Gewässerstrecke von 1669 km. Der Umsetzungsgrad von technisch-baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen innerhalb von Gebieten mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko ist in Abbildung 5 dargestellt.

Abbildung 5: Umsetzungsgrad von technisch-baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen in den Gebieten mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko

Stand Hochwasserschutzmaßnahmen in den Risikogebieten



Quelle: BMNT, 2018

Auf 1859 km (62,8 %) der Gewässerstrecken mit signifikantem Hochwasserrisiko schützen die technischen Hochwasserschutzmaßnahmen vor einem Hochwasserereignis mit der Jährlichkeit von 30-100 Jahren, auf 173 km (5,8 %) sogar vor einem über 100-jährlichen Hochwasser. Auf 829 km (28,0 %) liegt der Schutz unter einem 30-jährlichen Hochwasser und nur auf 100km (3,4 %) besteht gar kein Schutz vor Hochwasserereignissen.

Nach der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos wurden im 2. Zyklus der Umsetzung der HWRL auch die Hochwassergefahren und -risikokarten aktualisiert. Dafür stand im 2. Zyklus im Vergleich zum 1. Zyklus eine genauere Datengrundlage (basierend auf meist zweidimensionalen Modellierungen) zur Verfügung. Die Karten wurden über die APSFR hinaus auf Basis verfügbarer Grundlagen entlang von 23.000 Flusskilometern erstellt. Daraus ergibt sich eine wesentliche Erweiterung von Planungsgrundlagen für die betrachteten Hochwasserwahrscheinlichkeiten von 66.000 ha auf 242.000 ha ausgewiesene HQ₃₀ Überflutungsfläche, von 90.000 ha auf 342.000 ha HQ₁₀₀ Überflutungsfläche und von 125.000 ha auf 412.000 ha ausgewiesene HQ₃₀₀ Überflutungsfläche (Tabelle 5).

Tabelle 5: Überflutungsflächen nach Hochwasserwahrscheinlichkeiten

Bundesland	HQ ₃₀ Fläche [ha]	HQ ₁₀₀ Fläche [ha]	HQ ₃₀₀ Fläche [ha]
Burgenland	37150,2	42537,4	49916,5
Kärnten	20991,4	34698,6	38735,4
Niederösterreich	65173,2	82128,8	113752
Oberösterreich	41209,1	52399,7	57178,5
Salzburg	11045,2	22691	24557,0
Steiermark	46272,7	67102,8	75020,0
Tirol	10269,6	24446,3	29439,1
Vorarlberg	7636,6	12807,4	20458,9
Wien	2390,3	2724,5	2945,7
Österreich	242138,2	341536,6	412003,2

Quelle: BMLRT, 2020

4.2 Relevante Flächennutzung

Für die Entstehung von Hochwasser und die daraus resultierenden Schäden, spielt die Flächennutzung in den Einzugsgebieten einen wichtigen Einfluss. Flächenversiegelungen im Siedlungsraum führen beispielsweise zur Entstehung von direktem Oberflächenabfluss. Eine Erhöhung der versiegelten Flächen kann daher das Hochwasserrisiko lokal erhöhen.

In den Hochwasserrisikokarten wurden unterschiedliche Flächennutzungen mit Hilfe des Flächenwidmungsplans ausgewertet. Tabelle 6 gibt eine Übersicht über die Flächen mit siedlungsbezogenen Nutzungen (Parkanlagen, Sportplätze, Friedhöfe und ähnliche Nutzungen), Tabelle 7 über die Flächen mit vorwiegender Wohnnutzung und Tabelle 8er die Flächen mit Industrie und Gewerbe in der Überflutungsfläche. Hochwässer können insbesondere in Siedlungsflächen bzw. Industrie- und Gewerbeflächen hohe volkswirtschaftliche Schäden hervorrufen.

Tabelle 6: Siedlungsbezogene Nutzungen [ha] in der Überflutungsfläche

Bundesland	HQ ₃₀ Fläche [ha]	HQ ₁₀₀ Fläche [ha]	HQ ₃₀₀ Fläche [ha]
Burgenland	134,1	210,9	378,2
Kärnten	390,3	905,0	1051,5
Niederösterreich	567,4	932,6	1303,6
Oberösterreich	481,3	784,6	900,7
Salzburg	231,6	720,8	835,8
Steiermark	860,8	1415,1	1685,0
Tirol	98,7	523,8	655,2
Vorarlberg	59,7	131,1	258,5
Wien	25,1	43,8	55,4
Österreich	2849,0	5667,7	7123,9

Quelle: BMLRT, 2020

Tabelle 7: Vorwiegend Wohnen [ha] in der Überflutungsfläche

Bundesland	HQ ₃₀ Fläche [ha]	HQ ₁₀₀ Fläche [ha]	HQ ₃₀₀ Fläche [ha]
Burgenland	267,1	569,8	977,5
Kärnten	534,5	2384,4	2864,2
Niederösterreich	1363,0	3871,8	6529,6
Oberösterreich	556,7	1907,1	2401,1
Salzburg	234,6	1880,5	2179,7
Steiermark	1075,6	3460,4	4305,7
Tirol	262,0	2814,8	3448,1
Vorarlberg	237,8	1144,2	3346,7
Wien	86,6	46,9	73,5
Österreich	4617,7	18079,8	26126,2

Quelle: BMLRT, 2020

Tabelle 8: Industrie und Gewerbe [ha] in der Überflutungsfläche

Bundesland	HQ ₃₀ Fläche [ha]	HQ ₁₀₀ Fläche [ha]	HQ ₃₀₀ Fläche [ha]
Burgenland	129,9	313,6	503,2
Kärnten	239,4	620,0	797,5
Niederösterreich	488,6	1123,7	2235,4
Oberösterreich	618,5	1560,4	2162,5
Salzburg	109,0	770,2	931,4
Steiermark	755,4	1751,6	2374,9
Tirol	127,5	805,1	1269,6
Vorarlberg	85,7	248,8	747,7
Wien	29,2	45,3	59,4
Österreich	2583,3	7238,7	11081,7

Quelle: BMLRT, 2020

Besonders schützenswerte Naturräume wie Natura 2000 Gebiete und Nationalparks in der Überflutungsfläche (basierend auf vorläufiger Risikobewertung – max. Ausdehnung der Überflutungsfläche) sind in folgender Tabelle angeführt:

Tabelle 9: Vom Hochwasser betroffene Natura 2000 Gebiete und Nationalparks

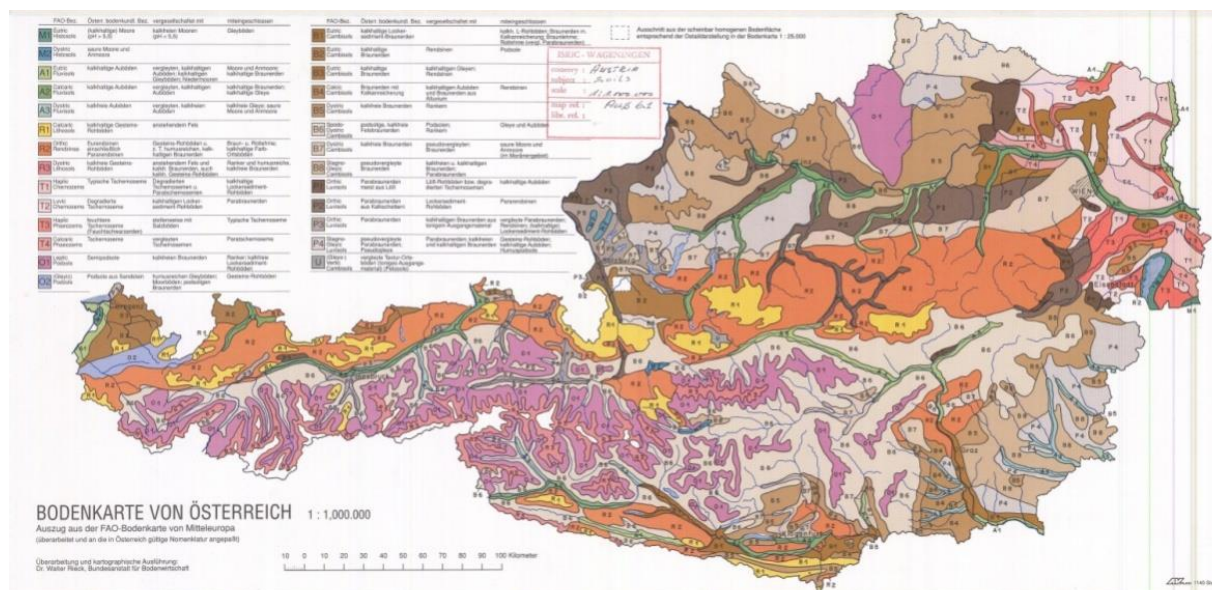
Bundesland	BGLD	KTN	NÖ	OÖ	SBG	STMK	TIR	VBG	W	Gesamt
Fläche Nationalparks [km ²]	3,4	0	0,9	0	0	0	0	0	0	4,4
Fläche Natura-2000 [km ²]	31,7	9,8	45,2	3,0	0	6,9	1,9	7,9	0	106,4

Quelle: BMLRT, 2020

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 6 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 Rendsinen und in den Zentralalpen meist podsolige Braunerden und Semipodsolen vor. Im Wald- und im Mühlviertel überwiegen silikatische Braunerden, podsolige Braunerden 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 Rendsinen. 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, Rendsinen und Felsbraunerden charakterisiert.

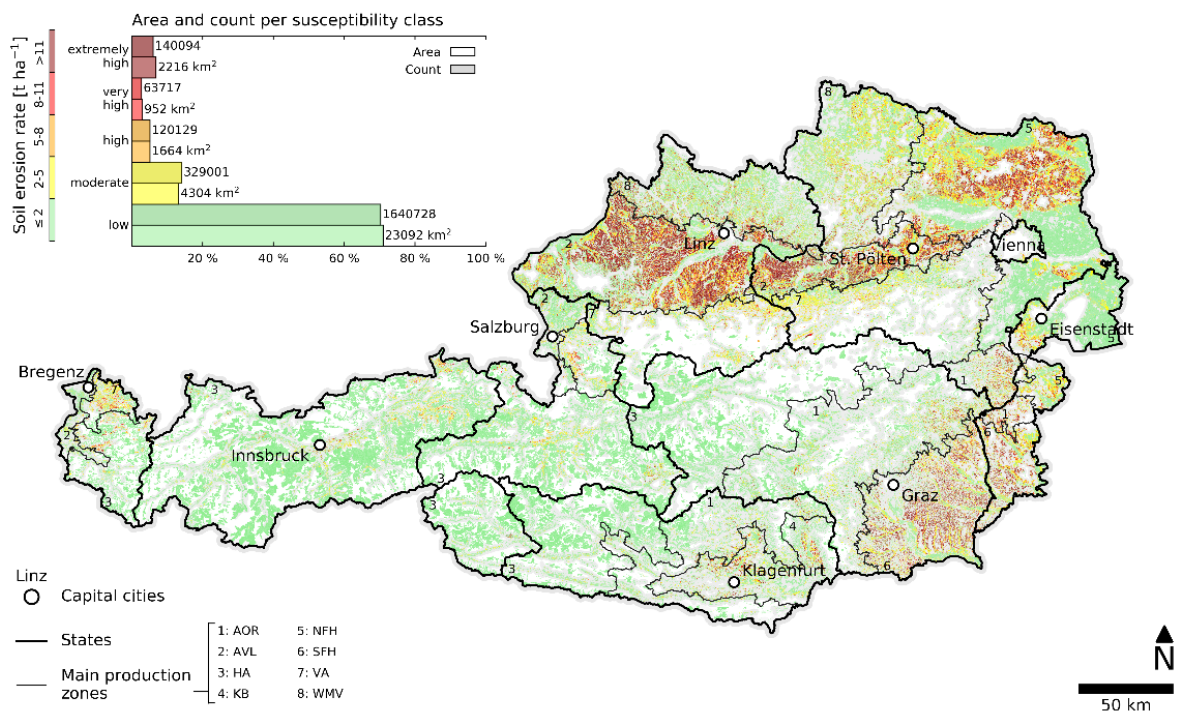
Abbildung 6: Bodenkarte von Österreich, Auszug aus der FAO Bodenkarte



Quelle: eusoils.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 außerdem stark von der Neigung der Flächen und der Flächennutzung ab. Abbildung 7 zeigt das aktuelle Erosionsrisiko für das Bundesgebiet Österreichs (Bodenerosion im Jahr 2018). 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 Rheins gering ist.

Abbildung 7: Nationale Bodenerosionskarte für das Jahr 2018



©Schmaltz/BAW

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 Topografie geprägt und kann innerhalb geringer Entfernungen stark variieren.

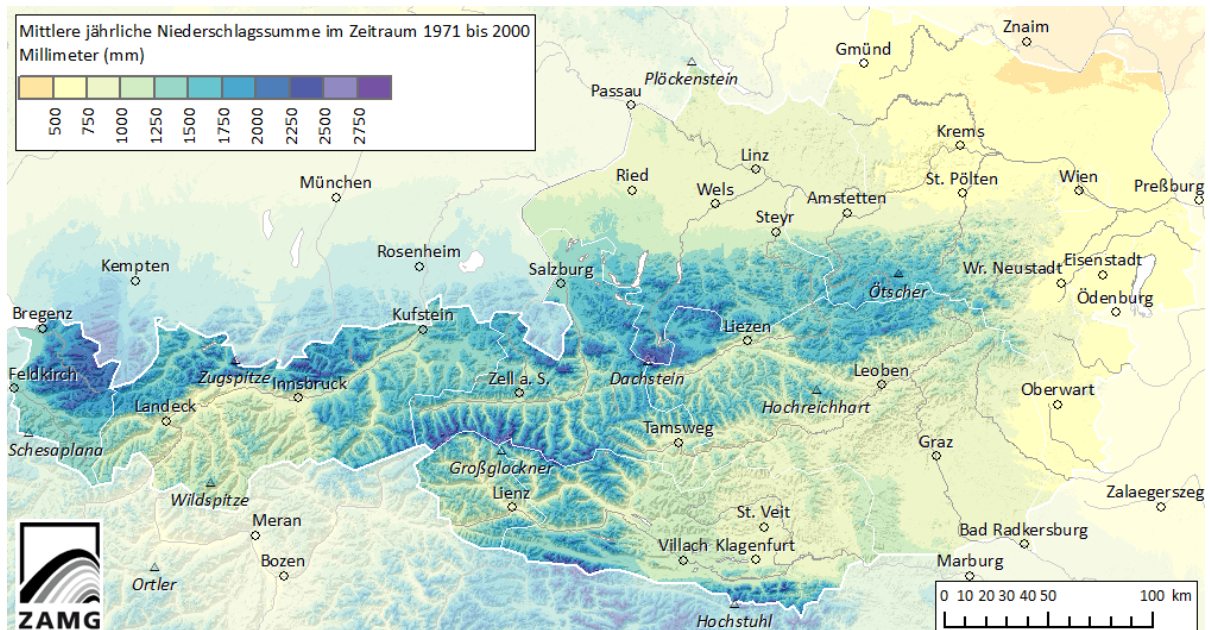
Lufttemperatur

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 1000 m 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.

Niederschlag

Besonders wichtig für die Entstehung von Hochwasser sind die Niederschlagsverhältnisse. Diese sind in Österreich stark durch die Topografie des Landes geprägt. Mittlere Jahresniederschläge variieren von über 2000mm/a Vorarlberg bis zu weniger als 500mm/a im Nordosten Österreichs (Abbildung 8). Der mittlere Jahresniederschlag für das gesamte Bundesgebiet liegt bei ca. 1100 mm.

Abbildung 8: Mittlerer Jahresniederschlag Österreich



Quelle: Hiebl 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 8). 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 (Hiebl 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 von mehr als 2000mm/a bis zu weniger 500mm/a.

Treibhausgasemissionen

Für das Klima und dessen Entwicklung sind vor allem der Ausstoß von Treibhausgasen wichtig. In Österreich betragen 2018 die Treibhausgas-Emissionen 79,0 Mio. Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalent (CO₂-Äquivalent). Sie lagen damit um 3,7 % bzw. 3,1 Mio. Tonnen unter den Emissionen des Jahres 2017 und um 0,6 % über dem Wert von 1990. Es konnte somit gegenüber 1990 keine Emissionsreduktion realisiert werden, wenn gleich nach 2005 ein Abwärtstrend zu registrieren war (UBA, 2020).

Auf Grund der nach wie vor global steigenden Treibhausgasemissionen liegt die mittlere globale Temperatur um rund 1°C über dem vor-industriellen Niveau. Die Jahre 2014–2019 waren die wärmsten der bisherigen Messgeschichte, wobei in Österreich der Temperaturanstieg in der Vergangenheit mehr als doppelt so hoch wie im globalen Mittel war. Alleine in den ersten Jahren des neuen Jahrtausends (2001–2019) erwärmte sich die bodennahe Atmosphäre um 0,26° C. Vorläufiger Spitzenreiter sind 2016 und 2015, gefolgt von 2019, 2017, 2018, 2014, 2010, 2005 und 1998

(<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/klimavergangenheit/neoklima/lufttemperatur>). Diese Entwicklungen beschleunigen die Zunahme von Extremereignissen wie Hochwasser. Es ist daher wichtig, dass Hochwasserschutzmaßnahmen nicht nur zur Anpassung an den Klimawandel beitragen, sondern auch keinen Beitrag zum Klimawandel leisten, oder diesen sogar abmildern (Senken).

4.5 Schutzgut Wasser

Im Zuge der Umsetzung der WRRL wird in 6 Jahreszyklen eine umfassende Bewertung des Zustandes der Oberflächengewässer und der Grundwasserkörper in Österreich durchgeführt. Die letzte Bewertung erfolgt im Rahmen des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes.

Bei der Beurteilung des Zustandes der Oberflächengewässer wurden stoffliche und physikalische Belastungen sowie hydromorphologische Belastungen 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, der Elbe und der Donau gemäß NGP 2015 sind in Tabelle 10 angeführt.

Tabelle 10: Signifikante Belastungen von Fließgewässern (Stand 2015)

Belastung	Donau	Rhein	Elbe
Kommunale und betriebliche Kläranlagen [Anzahl]	736	26	7
Einzugsgebiete mit Risiko (mögliches und sicheres Risiko) für stoffliche Belastungen aus Punktquellen [%]	4,8 %	13,7 %	4,1 %
Landwirtschaftliche Flächen als Anteil vom Einzugsgebiet [%]	32,8 %	14,0 %	44,4 %
Einzugsgebiete mit Risiko (mögliches und sicheres Risiko) für stoffliche Belastungen (Nährstoffe) aus diffusen Quellen [%]	22,6 %	9,8 %	38,3 %
Anteil der Restwasserstrecken am jeweiligen Gewässernetz (mit und ohne ökologischen Mindestwasserabfluss) [%]	13,5 %	27,3 %	2,4 %
Anteil an Restwasserstrecken mit Risiko (mögliches und sicheres Risiko) der Zielverfehlung des ökologischen Mindestwasserabflusses [%]	21,2 %	27,1 %	21,8 %
Anteil der Staustrecken am jeweiligen Gewässernetz [%]	4,3 %	1,3 %	3,2 %
Anteil der Staustrecken mit Risiko (mögliches und sicheres Risiko) der Zielverfehlung am jeweiligen Gewässernetz [%]	8,3 %	3 %	9,8 %
Anteil der Strecken mit signifikanten Schwallbelastungen am jeweiligen Gewässernetz [%]	2,1 %	16,4 %	-
Anteil der Strecken mit Schwallbelastungen mit Risiko (mögliches und sicheres Risiko) der Zielverfehlung am jeweiligen Gewässernetz [%]	2,4 %	14,4 %	0,0 %
Anteil der Strecken mit strukturellen Eingriffen (Veränderungen der Gewässermorphologie) am jeweiligen Gewässernetz [%]	29,4 %	28,2 %	15,2 %
Anteil der Strecken mit Risiko (mögliches und sicheres Risiko) der Zielverfehlung auf Grund von strukturellen Eingriffen (Veränderungen der Gewässermorphologie) am jeweiligen Gewässernetz [%]	33,3 %	18,4 %	34,2 %

Belastung	Donau	Rhein	Elbe
Dichte der künstlichen Wanderhindernisse im jeweiligen Gewässernetz [Anzahl/km]	0,9	0,6	0,7
Anteil der Strecken mit Risiko (mögliches und sicheres Risiko) der Zielverfehlung durch Wanderhindernisse am jeweiligen Gewässernetz [%]	47,0 %	34,1 %	41,8 %

Quelle: NGP 2015 (BMLFUW, 2017)

Für die Fließgewässer ergab die Risikoanalyse 2013, dass in Österreich bei insgesamt 39,8 % der Gewässer ein sicheres Risiko besteht, das Ziel des guten Zustands zu verfehlen, bei 21,5 % ein mögliches und bei 38,6 % kein oder keinerlei Risiko. In Tabelle 11 ist das Risiko der Zielverfehlung des guten Zustandes bezogen auf 3 Belastungsgruppen dargestellt: allgemeine chemisch-physikalische Parameter, Schadstoffe (chemische Schadstoffe national) und Eingriffe in die Hydromorphologie. Die größte Belastung der Oberflächengewässer in Österreich besteht eindeutig durch Eingriffe in die Hydromorphologie (57 %).

Tabelle 11: Risiko der Zielverfehlung des guten Zustandes nach Belastungsgruppen

Anteil der Gewässerstrecken am jeweiligen Gewässernetz mit einem Risiko (mögliches und sicheres Risiko) der Zielverfehlung des guten Zustandes auf Grund von Belastungen durch:	Donau	Rhein	Elbe
allgemeine chemisch-physikalische Parameter	24 %	14,9 %	38,3 %
Schadstoffe (chemische Schadstoffe national)	2,0 %	3,7 %	3,6 %
Eingriffe in die Hydromorphologie	57,4 %	56,5 %	44,8 %

Quelle: NGP 2015 (BMLFUW, 2017)

Im Hochwasserfall kann es durch die Überschwemmung von Kläranlagen, Deponien und Industriebetrieben zu erhöhten Emissionen in die Fließgewässer kommen. Tabelle 12 gibt einen Überblick über die Anzahl an hochwassergefährdeten Kläranlagen, Deponien, Altlasten, sowie SEVESO und PRTR Betrieben.

Tabelle 12: Anlagen (SEVESO, PRTR, Deponie, Altlast, Kläranlage) in der Überflutungsfläche

Bundesland	HQ ₃₀ Fläche [ha]	HQ ₁₀₀ Fläche [ha]	HQ ₃₀₀ Fläche [ha]
Burgenland	1	3	5
Kärnten	11	29	38
Niederösterreich	38	66	106
Oberösterreich	21	47	64
Salzburg	6	23	26
Steiermark	40	75	98
Tirol	9	17	27
Vorarlberg	3	10	22
Wien	3	3	4
Österreich	132	273	390

Quelle: RMP 2021 (BMLRT, 2020)

Im Zuge der Bewertung der Gewässer im Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan 2015 (BMLFUW, 2017) 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 (z.B. Pestizide) berücksichtigt. Derzeit weisen nur 4 Grundwasserkörper in Österreich keinen guten chemischen Zustand auf. Bei der Beurteilung des mengenmäßigen Zustands wurde festgestellt, dass alle oberflächennahen Grundwasserkörper sich in einem guten mengenmäßigen Zustand befinden. Bei 2 Tiefengrundwasserkörpern wurde ein Risiko festgestellt, dass zumindest lokal die Grundwasserneubildung von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird und möglicherweise ein guter Zustand nicht erreicht wird.

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 13 angeführt.

Tabelle 13: Fläche [km²] der vom Hochwasser betroffenen Wasserschongebiete (max. Überflutungsfläche).

Bundesland	BGLD	KTN	NÖ	OÖ	SBG	STMK	TIR	VBG	W	Gesamt
Fläche Wasserschongebiete [km ²]	3,8	0,4	23,3	25,8	5,7	36,8	1,7	6,5	0,7	104,6

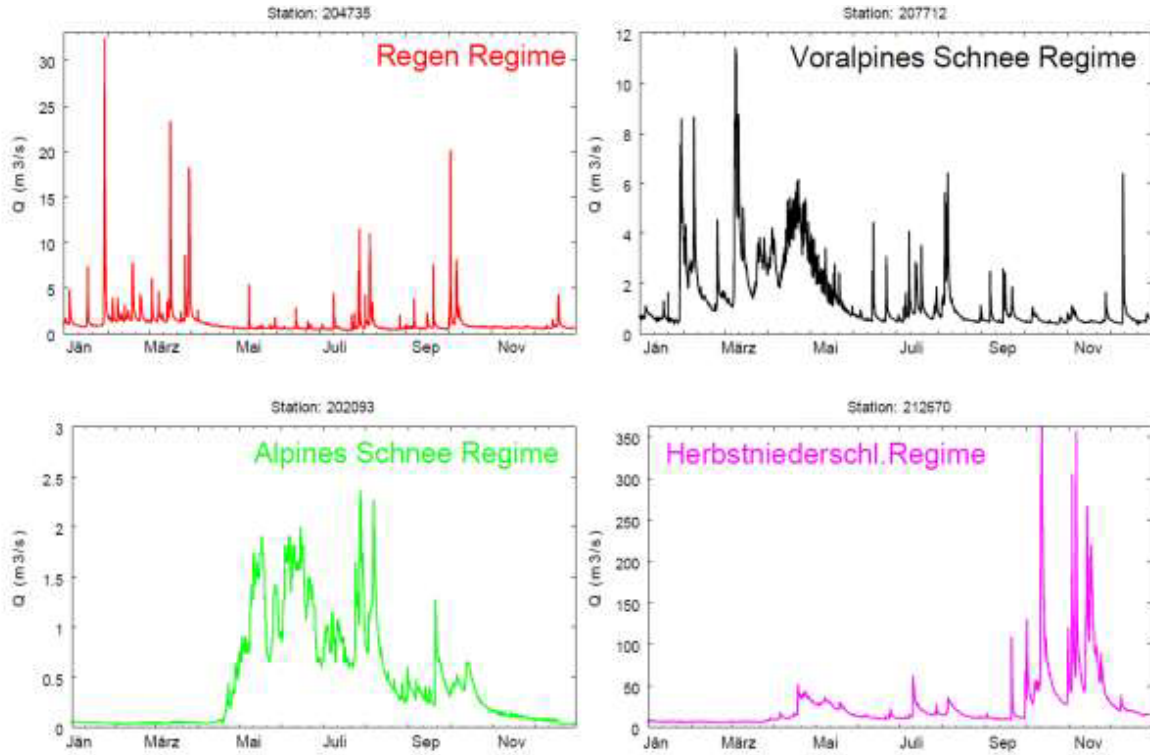
Quelle: RMP 2021 (BMLRT, 2020)

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, 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 9 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 9: Beispiele für unterschiedliche Abflussregime in Österreich: Regen Regime (Ried im Innkreis), Voralpines Schnee Regime (Wienerbruck), Alpines Schnee Regime (Kühtai) und Herbstniederschlags Regime (Rattendorf).



Quelle: Blöschl et al., 2011

Auch die Hochwasserspenden in Österreich zeigen deutlich regionale Unterschiede. In Abbildung 10 ist die hundertjährige Hochwasserspende in $\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ dargestellt (Merz et al., 2008).

Abbildung 10: Hundertjährige Hochwasserspende in $\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$

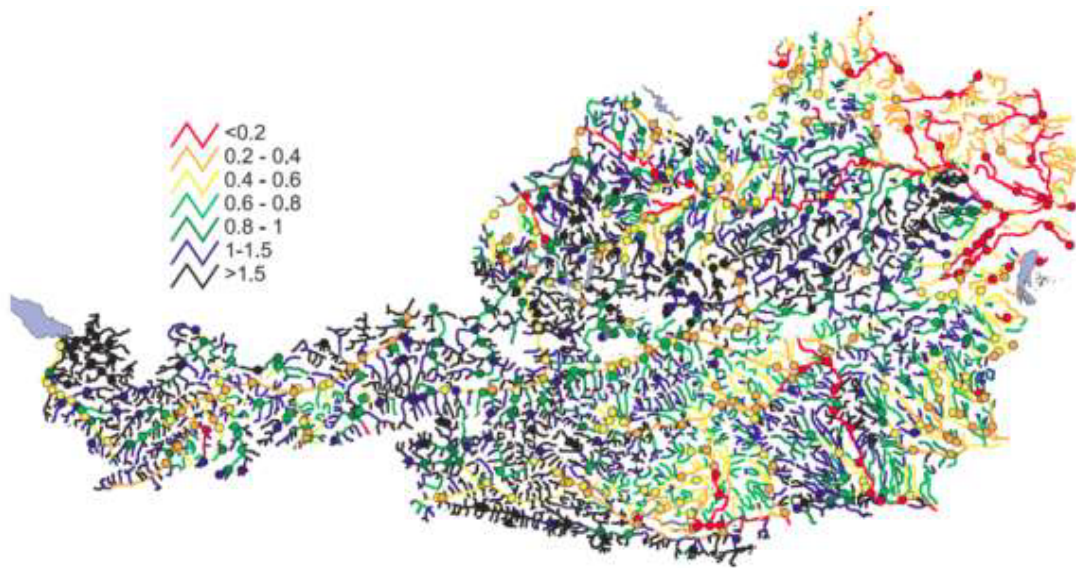


Abb. 6: Hundertjährige Hochwasserspende ($\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$)

Quelle: Merz et al., 2008

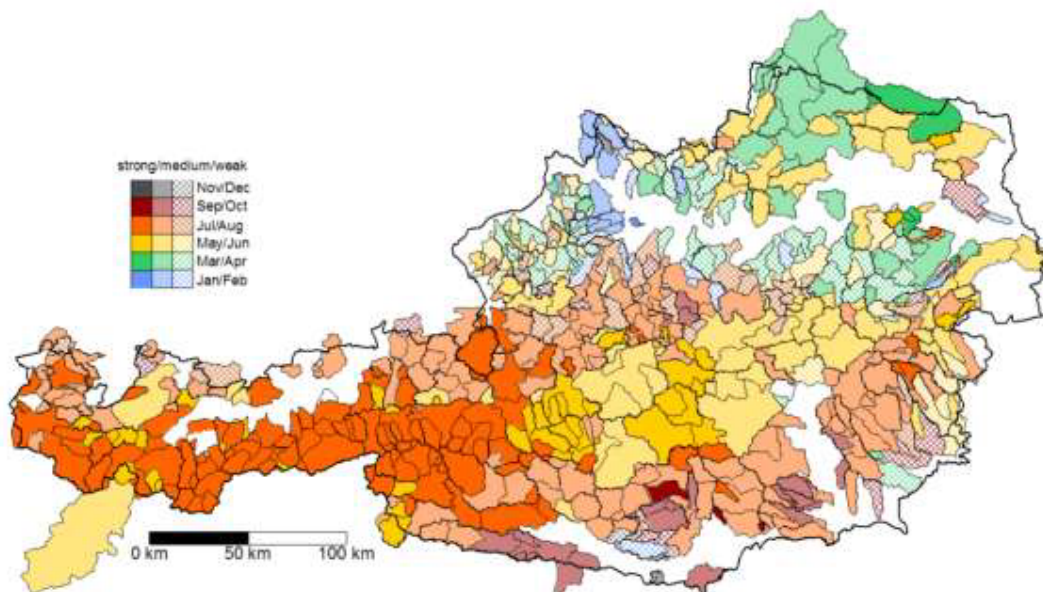
Die größten Hochwasserspenden treten am Alpennordrand auf, wo auch die höchsten Jahresniederschläge zu verzeichnen sind. Diese Gebiete sind durch die häufigen Niederschläge meist feucht, so dass durch die Kombination aus ausgiebigen Niederschlägen und hoher Abflussbereitschaft extreme Abflüsse entstehen können. Im Einzugsgebiet des Rhein in Vorarlberg treten daher besonders hohe Hochwasserspenden von bis zu über $1,5 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ 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 $1,5 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ bis weniger als $0,2 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ 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 11 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 Donaueinzugsgebiet den gesamten jahreszeitlichen Schwankungsbereich abdeckt (Merz und Blöschl, 2003; Blöschl et al, 2011).

Abbildung 11: Saisonalität der Jahreshochwässer in Österreich. Die Farbe gibt das mittlere Auftretensdatum, die Farbintensität die Intensität der Saisonalität (Merz und Blöschl, 2003)



Quelle: Merz und Blöschl, 2003

4.7 Schutzgut Mensch und Infrastruktur

In Österreich leben über 8,8 Millionen Menschen (Stand: 2019). Davon leben mehr 1,4 Millionen Menschen in der Überflutungsfläche mit einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall von 300 Jahren (Tabelle 14).

Tabelle 14: Anzahl der betroffenen Einwohner in den Überflutungsflächen.

Bundesland	HQ ₃₀ Fläche [ha]	HQ ₁₀₀ Fläche [ha]	HQ ₃₀₀ Fläche [ha]
Burgenland	6774	13696	23098
Kärnten	23044	81672	101212
Niederösterreich	53368	138270	245637
Oberösterreich	37683	110052	143385
Salzburg	27223	163680	196006
Steiermark	71445	205614	262069
Tirol	21792	168103	252719
Vorarlberg	16692	60160	177649
Wien	12975	16011	17698
Österreich	270996	957258	1419473

Quelle: RMP 2021 (BMLRT, 2020)

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 Österreich zeigt eine Vielzahl verschiedener kritischer Infrastruktureinheiten im Hochwasserrisikogebiet (vorläufige Risikobewertung - max.

Überflutungsfläche), wie z.B. Bahnhöfe, Häfen, Kindergärten, Seniorenheime und Schulen (siehe Tabelle 15).

Tabelle 15: Kritische Infrastruktur in den Überflutungsflächen.

Bundesland	BGLD	KTN	NÖ	OÖ	SBG	STMK	TIR	VBG	W	Gesamt
Anzahl Bahnhöfe	2	1	22	5	6	3	6	5	1	51
Anzahl Flughäfen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anzahl Häfen	0	0	4	6	0	0	0	0	2	12
Anzahl Kindergärten	6	41	118	56	59	147	167	8	0	602
Anzahl Krankhäuser	0	2	2	3	3	2	2	1	1	16
Anzahl Schulen	12	46	99	45	69	222	132	0	5	630
Anzahl Seniorenheime	6	6	6	0	15	32	15	9	0	89

Quelle: RMP 2021 (BMLRT, 2020)

Des Weiteren befinden sich im Planungsraum eine Vielzahl von PRTR - Anlage (Pollutant Release and Transfer Register (Schadstofffreisetzungs- und Verbringungsregister)) und Seveso-Betriebe bzw. Altlasten und Deponien (Tabelle 13), die in Hochwasserereignissen einen maßgeblichen Einfluss auf die menschliche Gesundheit haben können bzw. eine Gefährdung darstellen können.

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. Eine Übersicht über vom Hochwasser gefährdeten Erholungsgebieten (vorläufige Risikobewertung - max. Überflutungsfläche) ist in Tabelle 16 gegeben.

Tabelle 16: Erholungszonen im Hochwasserrisikogebiet.

Bundesland	BGLD	KTN	NÖ	OÖ	SBG	STMK	TIR	VBG	W	Gesamt
Anzahl Badestellen	7	4	5	19	5	1	0	1	9	51
Fläche Nationalparks [km ²]	3,4	0	0,9	0	0	0	0	0	0	4,4

Quelle: RMP 2021 (BMLRT, 2020)

4.9 Natura 2000 Gebiete

In Österreich gibt es eine Vielzahl von verschiedenen Natura 2000 Gebieten, die sich teilweise in den Hochwasserrisikogebieten befinden (siehe Tabelle 17).

Tabelle 17: Natura 2000 Flächen in den Hochwasserrisikogebieten

Bundesland	BGLD	KTN	NÖ	OÖ	SBG	STMK	TIR	VBG	W	Gesamt
Fläche Natura-2000 [km ²]	31,7	9,8	45,2	3,0	0	6,9	1,9	7,9	0	106,4

Quelle: RMP 2021 (BMLRT, 2020)

Eine Darstellung der betroffenen Gebiete findet sich in den Hochwasserrisikokarten unter dem Link: <https://maps.wisa.bmlrt.gv.at/gefahren-und-risikokarten-zweiter-zyklus>

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.

5 Alternativprüfung 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 2021 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 Hochwasserrisikomanagementplan kann als Status-Quo der derzeitigen Situation dargestellt werden.

Der Hochwasserrisikomanagementplan 2021 geht von einem ganzheitlichen Ansatz aus und beinhaltet alle Handlungsfelder und Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements, 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 RMP 2021 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 § 55I Abs. 2 WRG 1959 für alle Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko angemessene Ziele für das Hochwasserrisikomanagement festzulegen, wobei der Schwerpunkt auf:

- der Verringerung potenzieller hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten;
- sofern angebracht, auf nicht-bauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge;
- und/oder einer Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit zu liegen hat.

Im Rahmen der Umsetzung des RMP 2021 im 2. Zyklus wurden folgende 4 Ziele festgelegt:

- Ziel 1: Vermeidung neuer Risiken
- Ziel 2: Verringerung bestehender Risiken
- Ziel 3: Verbesserung der Bereitschaft und Bewältigungsfähigkeit
- Ziel 4: Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins

Zur Erreichung dieser angemessenen Ziele wurde im RMP 2021 ein Maßnahmenprogramm erarbeitet (§ 55I Abs. 3 WRG 1959), das mit den für das Hochwasserrisikomanagement verantwortlichen Verwaltungsbereichen und Interessensvertretern abgestimmt wurde.

Ähnlich der Vorgangsweise bei der Erstellung des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes (NGP) (BMLFUW, 2017) wurde auch für den Hochwasserrisikomanagementplan eine detaillierte Übersicht an relevanten Maßnahmen und Maßnahmentypen erstellt, die alle Aspekte des Hochwasserrisikomanagements abdecken soll. Diese Auswahl an Maßnahmen umfasst daher neben den baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen vor allem nicht-bauliche Maßnahmen, die den Zielen des Hochwasserrisikomanagements dienen und Aspekte der Hochwasservorhersage- und Frühwarnung, Verbesserung des Wasserrückhaltes, Flächensicherung und nachhaltigen Flächennutzungsmethoden, Schutzmaßnahmen gegen Verschmutzungsquellen im

Hochwasserfall, etc. entsprechend berücksichtigen. Einige der angeführten Maßnahmen werden in „Planung“ und „Umsetzung“ unterteilt. Dies ist damit begründet, dass beispielsweise die Sicherung von Flächen zur Umsetzung der Maßnahmen oft sehr zeitintensiv ist und es trotzdem möglich sein soll, den Abschluss der Planungsphase zu kommunizieren.

Eine zentrale Aufgabe bei der Erarbeitung dieses Maßnahmenprogrammes war die Evaluierung des Maßnahmenprogramms des RMP 2015. Im Fokus stand dabei den aktuellen Stand der Planung und Umsetzung zu dokumentieren, daraus den Handlungsbedarf in den verschiedenen Fachbereichen aufzuzeigen, zu diskutieren und darauf aufbauend Empfehlungen zu formulieren. Dabei wurde eine interdisziplinäre Herangehensweise gewählt, um eine Zusammenarbeit aller Teilbereiche des Hochwasserrisikomanagements zu gewährleisten.

Zum Beispiel wurde bei der Überprüfung und Aktualisierung des RMP2015 erkannt, dass bei jenen Maßnahmen, die auf Basis rechtlicher Verpflichtungen landes- oder bundesweit umzusetzen sind, eine Erhebung des Umsetzungsstatus auf APSFR-Ebene nicht zielführend ist. Zahlreiche Maßnahmen wurden daher in übergeordneten Kapiteln des RMP2021 behandelt und haben somit für alle APSFR bezogenen Maßnahmenprogramme Gültigkeit. Im Maßnahmenprogramm werden auch jene Maßnahmen des NGP2021 mit Relevanz für das Hochwasserrisikomanagement dargestellt. Ziel ist die bessere Koordination zwischen RMP und NGP, sowie das Aufzeigen von möglichen Synergien und Konflikten.

Außerdem wurde nach dem Abschluss des 1. Zyklus der HWRL die Umsetzung in den einzelnen Mitgliedsstaaten seitens der Europäischen Kommission geprüft. Die aus diesem Prozess abgeleiteten Empfehlungen wurden ebenfalls bei der Erstellung des Maßnahmenprogramms des RMP 2021 berücksichtigt.

5.2 Beschreibung der Maßnahmen

Der Maßnahmenkatalog beinhaltet 36 Maßnahmentypen:

(1) Gefahrenzonenplanung gemäß Wasserrechtsgesetz (WRG)

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. Die in den Gefahrenzonenplanungen enthaltenen Informationen aus den Abflussuntersuchungen sollen bei der sechsjährlichen periodischen Überprüfung und Aktualisierung der Hochwassergefahrenkarten, der Hochwasserrisikokarten und der Hochwasserrisikomanagementpläne einfließen. Im Hinblick auf die Hochwassergefahrenkarten sind dies Informationen betreffend das Ausmaß der Überflutung, der Wassertiefe und der Fließgeschwindigkeit.

(2) Gefahrenzonenplanung gemäß Forstgesetz (ForstG)

Erstellung und Aktualisierung von Gefahrenzonenplänen im forstlichen Raum die die Gefährdung durch Wildbäche, Lawinen und Erosion darstellen.

(3) Hochwasserbewusste Raumordnung und Raumplanung, Maßnahmen im Rahmen der Siedlungsentwicklung

Diese Maßnahme bezieht sich auf die Schaffung von Grundlagen für die Freihaltung von Flächen zum Zweck des Hochwasserabflusses und Hochwasserrückhalts (Retentionsraum) sowie zur Gewässerbewirtschaftung und -entwicklung (Flächen zur dynamischen Gewässerentwicklung und Renaturierung, Auen, Sedimentations- und Ablagerungsflächen und hydromorphologisch dynamische Flächen). Entsprechende Grundlagen sind über regionale und lokale Planungsinstrumente der Wasserwirtschaft, wie Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepte bzw. Gefahrenzonenplanungen zur Verfügung zu stellen. Die notwendigen Flächen sind mittels überörtlicher bzw. örtlicher Raumordnungsinstrumente oder wasserwirtschaftlicher Regionalprogramme zu sichern.

(4) Übergeordnete Planungen

Erstellung von zeitlich, sachlich und räumlich übergeordneten, auf ein (Teil-)Einzugsgebiet bzw. einen (längeren) Gewässerabschnitt bzw. mehrere Gewässer bezogene fachliche Unterlagen, die zur Abstimmung der künftigen Aktivitäten und Entwicklungen im Flussraum dienen.

(5) Gründung eines Wasserverbandes/einer Wassergenossenschaft

Zur Unterstützung bevorstehender Maßnahmenrealisierungen sowie zur Erhaltung von Schutzmaßnahmen werden organisatorische und rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen. Dabei wird der Ausgleich hochwasserbezogener Nutzungen (bzw. Nutzen) und Belastungen zwischen Oberlieger und Unterlieger im Rahmen von Wasserverbänden und Wassergenossenschaften angestrebt

(6) Maßnahmen Landwirtschaft

Eine hochwasserverträgliche Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen beinhaltet alle Maßnahmen, die den Oberflächenabfluss reduzieren, wie erhöhter Bodenbedeckungsgrad, größere Oberflächenrauigkeit, Vermeidung von Bodenverdichtungen, stabile Bodengefüge und Bodenaggregate, Steigerung der Infiltrationsrate, Vermeidung von Splash-Wirkung und Verschlammung.

(7) Maßnahmen Forstwirtschaft

Der Erhalt und die Erweiterung von vorhandenen Schutzwaldflächen tragen wesentlich zur Sicherung und Verbesserung des Wasser- und Feststoffrückhalts in den Einzugsgebieten bei.

(8) Planung und (9) Umsetzung naturnaher Maßnahmen der Wasserwirtschaft

Unter diese Maßnahme fallen die Planung und Umsetzung naturnaher Maßnahmen, die zur Retention von Hochwasser und zur Reduktion von nachteiligen morphodynamischen Prozessen beitragen. Bei der Umsetzung der Maßnahmen liegt ein Fokus auf der Erhaltung bzw. Verbesserung des guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials der Gewässer.

(10) Planung und (11) Umsetzung technische Rückhalteinlagen

Zur Dämpfung der Hochwasserwelle werden Hochwasserrückhalteinlagen geplant und errichtet.

(12) Planung und (13) Umsetzung linearer Schutzmaßnahmen

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

(14) Feststoffbewirtschaftung - Planung von Maßnahmen

Im Rahmen von Planungen des Hochwasserrisikomanagements werden Feststoffaspekte auf allen Planungsebenen (Gefahrenzonenplanung, Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzept, Hochwasserrisikomanagementplan) berücksichtigt und bei der Konzeption von Maßnahmen inkludiert.

(15) Feststoffbewirtschaftung – Umsetzung von Maßnahmen

Umsetzung von technischen Maßnahmen zur Verbesserung des Sedimenthaushaltes (bezogen auf Sedimentdefizite, Sohleintiefungen und Feststoffüberschuss).

(16) Maßnahmen im Rahmen der Wildbachverbauungen

Lineare Schutzmaßnahmen, Maßnahmen zum Rückhalt von Wasser und Geschiebe, Maßnahmen zur Bremsung und Ablenkung von Murgängen, sowie Maßnahmen gegen die Entstehung von murartigen Ereignissen werden geplant und ergriffen.

(17) Objektschutzmaßnahmen

Objektschutzmaßnahmen direkt am oder in unmittelbarer Nähe zu einem Objekt werden vorbeugend, vorwiegend eigenverantwortlich zur Abwehr unterschiedlicher Hochwasserprozessen umgesetzt.

(18) Absiedlung

Im Rahmen der Planung von Maßnahmen des Wasserbaus werden Varianten der Absiedlung und Umwidmung geprüft und gegebenenfalls umgesetzt. Eine freiwillige Absiedlung aufgrund einer besonders exponierten Lage von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden wird angeregt und finanziell unterstützt.

(19) Gewässeraufsicht

Der Zustand der Gewässer und der Hochwasserschutzanlagen wird regelmäßig kontrolliert und die Behebung der festgestellten Mängel veranlasst. Die Aufsicht über Gewässer und Wasseranlagen erstreckt sich auf die Einhaltung der Rechtsvorschriften sowie der im Einzelnen für Anlagen getroffenen Vorschriften. Es werden der Zustand, insbesondere den hydromorphologischen Zustand der Gewässer, Ufer und Überschwemmungsgebiete, einschließlich bewilligter Anlagen und der zum öffentlichen Wassergut gehörenden Grundstücke (Gewässerzustandsaufsicht), die Reinhaltung und den Schutz der Gewässer, insbesondere die Überprüfung des ökologischen und chemischen Zustandes der Gewässer (ökologische und chemische Gewässeraufsicht) kontrolliert. Gewässerstrecken in Gebieten dichter Besiedlung, zahlreicher Wasseranlagen oder häufiger Überschwemmungen sind einer Beschau zu unterziehen.

(20) Instandhaltung und Pflege

Hochwasserschutzanlagen und Schutzsysteme werden konsensgemäß instandgehalten, gegebenenfalls saniert, verbessert und / oder an den Stand der Technik angepasst. Betriebsvorschriften für Hochwasserschutzanlagen werden erstellt. Die Betriebsweise bestehender Schutzsysteme wird im Rahmen der Planung von wasserbaulichen Maßnahmen evaluiert. Die zur Sicherstellung der Hochwasserabfuhrkapazität erforderliche Instandhaltung der Gewässer außerhalb bestehender Hochwasserschutzanlagen (Gewässerpflege) wird durchgeführt.

(21) Verbesserung der Durchgängigkeit

Im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements leistet die Wiederanbindung von Nebengewässern das Öffnen von Überflutungsräumen einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion von Hochwasserspitzen (vor allem bei kleineren Ereignissen bis HQ_{10}). Die Beseitigung von Querbauwerken kann dazu beitragen mögliche Überlastfälle durch Verklausung zu reduzieren.

(22) Gewässermorphologische Maßnahme

Feststofftransport kann zu erheblichen Problemen im Hochwasserfall führen. Einerseits kann die Erosion der Flusssohle vor allem im Bereich von Bauwerken, Brückenpfeilern und Ufersicherungen zu Standsicherheitsproblemen führen, andererseits kann die

Akkumulation von Feststoffen zur Wasserspiegelhebung beitragen und somit zu Überlastfällen aber auch Verkläusungen und somit Versagensfällen führen. Das Austreten von Feststoffen kann im Hochwasserfall zu Schäden an Gebäuden aber auch durch die nachträgliche Räumung führen.

(23) Hydrologisch/hydraulische Maßnahme

Auen, Moore und Feuchtgebiete im Einzugsgebiet können im Zusammenhang mit Hochwasserrisikomanagement einen wesentlichen Beitrag zum Wasserrückhalt bieten. Einerseits kann fließendes Wasser durch die Anbindung dieser Habitats retentiert werden, andererseits können Niederschläge besser gespeichert werden bevor sie abflusswirksam werden.

(24) Sonstige (nichtbauliche) Maßnahmen

Der Nationale Gewässerbewirtschaftungsplan umfasst eine Vielzahl an möglichen Maßnahmen zur Erreichung der Zielsetzungen der Wasserrahmenrichtlinie. Aus diesem Bündel an Maßnahmen können in Teilbereichen Synergien mit der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie und somit zur Zielerreichung des RMPs abgeleitet werden. Diese Maßnahmen können im Rahmen der Maßnahme 24 erfasst werden.

(25) Betriebsvorschriften Wasserkraft

Im Zuge der Planung von wasserbaulichen Maßnahmen werden Betriebsvorschriften für Wasserkraftanlagen bei Hochwasser / im Hochwasserfall überprüft, gegebenenfalls erstellt und mit dem Katastrophenschutzplan abgestimmt. Vorhandene Betriebsvorschriften und Wehrbetriebsordnungen werden insbesondere auf Optimierungsmöglichkeiten geprüft, um insbesondere zur Kappung von Hochwasserspitzen beizutragen.

(26) Betriebsvorschriften Gewerbe/Industrie

Betriebsvorschriften für Gewerbe- und Industriebetriebe in Überflutungsgebieten werden erstellt und mit dem Katastrophenschutzplan abgestimmt.

(27) Information

Vorliegende Fachgrundlagen und Informationen werden für die Öffentlichkeit in 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.

(28) Beteiligung

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 überregionale, regionale oder lokale Abstimmungen der Ziele und Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements, des Katastrophenschutzes, der Energiewirtschaft und der Raumplanung sowie des Natur- und Umweltschutzes im Kontext mit verbessert. Ziel ist es, mit regionalen und lokalen Planungsinstrumenten, wie dem Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzept (GE-RM) und der Gefahrenzonenplanung einzugsgebietsbezogene und lokale Planungen zu forcieren, um abgestimmte Maßnahmenprogramme bereitzustellen, die einerseits einen Beitrag zur Reduktion von Hochwasserrisiken leisten, andererseits ökologische Entwicklungen forcieren. Einen wichtigen Stellenwert nehmen dabei partizipative Prozesse ein, die unterschiedliche Sektoren sowie die breite Bevölkerung in den Planungsprozess integrieren und somit die Akzeptanz der Planung und der daran anschließenden Folgeprojekte zu erhöhen.

(29) Bildung

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.

(30) Monitoring, Prognose, Warnsysteme

Eine entsprechende Datenbasis für Hochwasserprognosen wird weitergeführt und verbessert. Bestehende Niederschlags-Abflussmodelle und Lamellen-Prognosemodelle werden betrieben oder neue geschaffen. Monitoringsysteme für latente Gefahrenherde

werden eingerichtet. Warnsysteme werden weitergeführt, verbessert oder in Abstimmung mit allen Akteuren neu geschaffen.

(31) Katastrophenschutz – Abstimmung und Erstellung von Katastrophenschutz- und Einsatzplänen

Schwerpunkt der Maßnahme ist, dass Hochwasserkatastrophenschutzpläne gemäß den gesetzlichen Standards unter Berücksichtigung von Abflussuntersuchungen und Gefahrenzonenplanungen erstellt und aktualisiert werden.

(32) Katastrophenschutz – Vorhaltung von Materialien, Abhaltung von Übungen

Die Bereitstellung der erforderlichen Hochwasser-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.

(33) Sofortmaßnahmen und Instandsetzung

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

(34) Schäden beurteilen, beseitigen, Schadensregulierung

Die betroffenen Bauwerke werden auf Standsicherheit und Benutzbarkeit beurteilt. Gegebenenfalls werden die Bauwerke und die Infrastruktur (Verkehrswege, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung) wiederhergestellt. 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.

(35) Ereignisdokumentation und Analyse

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.

(36) Projekte internationalen Förderprogrammen

Durchführung von Projekten, die im Rahmen internationaler Förderprogramme (aber auch Projekte auf nationaler Ebene zur wissenschaftlichen Absicherung) zu Erkenntnissen beitragen, die zur Entwicklung, Evaluierung, Überprüfung und Anpassung von Planungsinstrumenten bei der Umsetzung der HWRL beitragen.

5.3 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.

5.3.1 Bevölkerungsentwicklung

Bis 2040 wird die Bevölkerung in Österreich voraussichtlich auf über 9,4 Millionen (+6,8 %) bzw. 9,9 Millionen (+12,3 %) im Jahr 2080 anwachsen, wobei es starke regionale Unterschiede gibt (Statistik Austria).

Die Bevölkerung in Wien wird voraussichtlich um 10,4 % auf 2,1 Millionen (2040) bzw. 2,3 Millionen (+20,4 %) im Jahre 2080 wachsen. Die prognostizierten Bevölkerungszahlen von Niederösterreich und Burgenland weisen ebenfalls hohe Zuwachsraten. Die Bevölkerung in Niederösterreich wird bis 2080 voraussichtlich 2,0 Millionen Menschen (+17,8 %) betragen, die Bevölkerung in Burgenland 334.000 Menschen (+14 %). Hingegen verzeichnet Kärnten als einziges Bundesland einen negativen Trend auf - um ca. 6,6 % soll die Bevölkerung bis voraussichtlich 2080 (523.672 Menschen) sinken. Die restlichen Bundesländer weisen einen gleichen bzw. geringeren Trend als der Bundesdurchschnitt von +12,3 % (bis 2080) auf. Oberösterreich liegt mit einer Zuwachsrate von 12,9 % leicht

über dem Bundesdurchschnitt und hat eine prognostizierte Bevölkerungszahl von 1,7 Millionen Menschen im Jahr 2080. Vorarlberg wird um ca. 11,1 % auf 436.503 Einwohner (2080) wachsen. Tirol weist eine Wachstumsrate von 10,9 % auf und hat im Jahr 2080 voraussichtlich 834.296 Einwohner. Salzburg verzeichnet ein Plus mit 7,6 %. Die Bevölkerungszahl in Salzburg wird auf 596.290 (2080) zunehmen. Die Bevölkerungszahl in der Steiermark wird bis 2080 noch um 3,6 % auf 1,3 Millionen Menschen wachsen. Durch das Bevölkerungswachstum wird insbesondere der Nutzungsdruck (vor allem Siedlungsdruck) auf Retentionsflächen erhöht. Bei Unterlassung von Gegensteuerungsmaßnahmen (Widmungsverbote, Flächenausweisung, Retentionsraumkataster) kann mit einer Zunahme von Schadenspotentialen in den Überflutungsflächen gerechnet werden.

5.3.2 Klimawandel und 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.

Anpassungsstrategien für Österreich

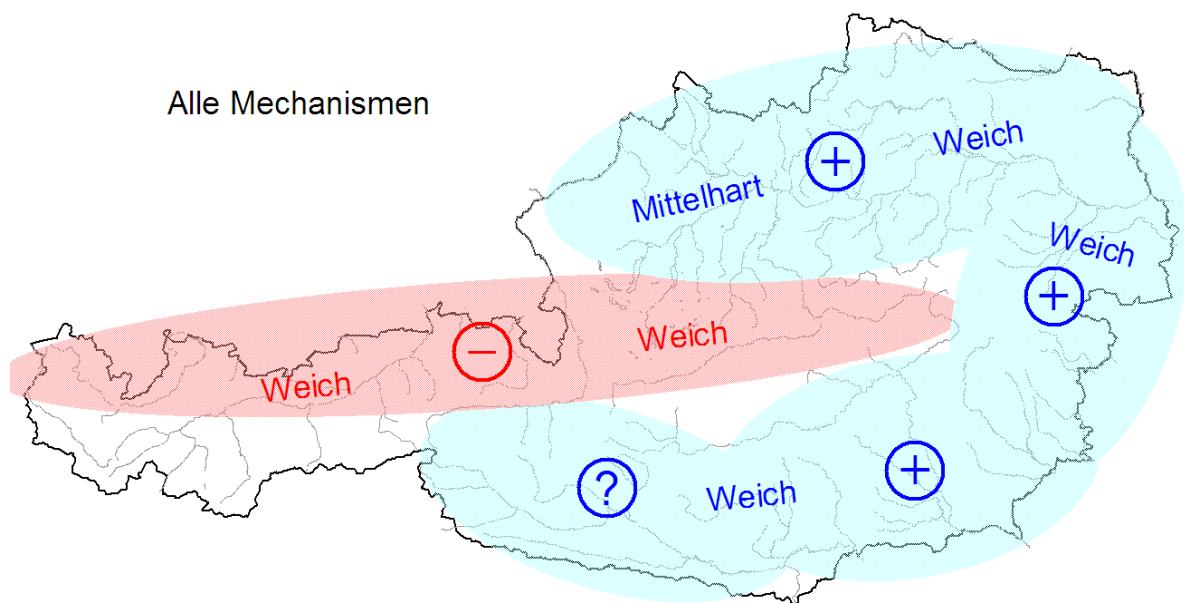
Im Zuge der Umsetzung der EU-Hochwasserrichtlinie sowie auch der EU-Wasserrahmenrichtlinie in Österreich erfolgte im Wege der seitens des BMLFUW (jetzt BMLNT) und der Bundesländer beauftragten Studie „Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft“ (BMLFUW, 2010) eine umfassende Analyse der Auswirkungen des Klimawandels auf Österreichs Wasserwirtschaft. Diese Studie wurde im Jahr 2017 in einem weiteren Bearbeitungsschritt und mit allen neu verfügbaren Daten aktualisiert (BMLFUW, 2017). Die Kernaussagen der aktualisierten Studie bezüglich der Entwicklungen für Hochwässer im Zusammenhang mit dem Klimawandel sind:

- In den letzten 39 Jahren haben in etwa in einem Viertel (26 %) der Einzugsgebiete in Österreich die Hochwässer signifikant zugenommen. Insbesondere betrifft diese Zunahme kleinere Einzugsgebiete nördlich des Alpenhauptkammes.
- Österreichweit haben die Winterhochwässer etwa gleich stark zugenommen wie die Sommerhochwässer.
- Die Trends über die letzten 50 Jahre sind etwas weniger deutlich.
- Der mittlere Trend der Jahreshochwasser aller Stationen in Österreich in den letzten 39 Jahren liegt bei etwa 0.68 %/Jahr.

- Obwohl festzuhalten ist, dass die Zunahme der Hochwasser in den letzten Jahrzehnten nach wie vor im Rahmen der natürlichen Variabilität liegt, erhärten sich die Signale, dass hinter diesbezüglichen Veränderungen der Einfluss einer Klimaänderung steht. Allgemein steigt die Variabilität des Abflusses.

Abbildung 12 zeigt die Ergebnisse der Szenarienrechnungen der Studie für die möglichen zukünftigen Entwicklungen, bei welchen verschiedene Änderungsmechanismen wie beispielsweise Verschiebungen im saisonalen Niederschlag, Zunahme der konvektiven Niederschläge und Veränderungen in der Schneefallgrenze und Verdunstung berücksichtigt wurden. Eine gemeinsame Analyse aller Mechanismen ergibt im Bereich des nördlichen Alpenhaupttrandes eine geringe Abnahme des Hochwassers (HQ₁₀₀). Allerdings handelt es sich dabei um eine weiche Aussage (geringere Zuverlässigkeit). Im übrigen Österreich zeigen die Szenarien kleine Zunahmen, die durchwegs weich sind, im Innviertel und Mühlviertel hingegen als mittelhart (größere Zuverlässigkeit) angesehen werden, da die Änderungen etwas größer sind. Auch die Trendanalysen der Vergangenheit weisen auf eine Zunahme der Hochwässer im Inn- und Mühlviertel hin.

Abbildung 12: Änderungen im HQ₁₀₀ 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: BMLFUW, 2017

Zusammenfassend lässt sich für die zukünftigen Entwicklungen aus der Szenarienanalyse der Studie folgendes festhalten:

- In Bezug auf die Abflussmenge im Hochwasserfall (HQ100) sind regional unterschiedliche Änderungen der Abflüsse zu erwarten, die im Bereich von -5 % bis +8 % liegen. Die Einführung eines generellen Klimazuschlages für die verwendeten Bemessungswerte ist vor diesem Hintergrund nicht zielführend. Es wird lediglich eine Überprüfung der Bemessungswerte im Innviertel und Mühlviertel vorgeschlagen.
- Bezüglich des zeitlichen Auftretens von Hochwässern ist in Zukunft mit einer Verschiebung charakterisiert durch frühere Frühjahrshochwässer und mehr Winterhochwässer zu rechnen.

Die Häufigkeit der Tiefdruckgebiete von Starkniederschlagsrelevanten Zugbahnen dürfte in den nächsten Jahren nicht zunehmen, aber könnte intensivere Niederschläge bringen. Änderungen von kleinräumigen oder kurzen (<3h) Starkniederschlägen sind jedoch aufgrund der Komplexität des Phänomens weiterhin sehr unsicher. Da durch Starkniederschläge ausgelöste Hochwässer (pluviale Hochwässer oder Sturzfluten) erhebliche Schäden entstehen können, die durch die Hochwasserauswertung nicht erfasst sind, empfiehlt die aktualisierte Studie, diesen Ereignissen in Zukunft vermehrt Aufmerksamkeit zu schenken. Dementsprechend wurden pluviale Hochwasser für die Erstellung des RMP 2021 berücksichtigt.

Die österreichische Klimawandelanpassungsstrategie (BMNT, 2017), nimmt ebenfalls Bezug auf Naturgefahren und Hochwasser und basierend auf den Ergebnissen der ersten Studie „Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft“ (BMLFUW, 2010). Bei der Entwicklung der Strategie stand im Vordergrund, 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 Katastrophenschutz wurden folgende Handlungsempfehlungen in der Klimawandelanpassungsstrategie formuliert:

- Adaptives Hochwasserrisikomanagement 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 Donaeinzugsgebiet liegt eine übergeordnete Klimawandelanpassungsstrategie der Internationalen Kommission zum Schutz der Donau (IKSD) vor, die im Jahr 2013 erarbeitet und im Jahr 2018 aktualisiert wurde (ICPDR, 2013 und ICPDR, 2018). Ähnlich wie für Österreich konnte für den gesamten Donaoraum kein klarer Trend bei der zukünftigen Entwicklung von Hochwasserereignissen abgeleitet werden. Es gibt unterschiedliche lokale Tendenzen vor allem in Hinblick auf die Entwicklung von extremen Hochwasserereignissen. Generell wird mit einer Verschärfung der Hochwassersituation im gesamten Donaoraum gerechnet, vor allem in kleinen Einzugsgebieten und Einzugsgebiete in gebirgigen Regionen. Eine Zunahme der Hochwasserintensität und -häufigkeit wird in erster Linie bei kleinen und mittleren Hochwasserereignissen erwartet, insbesondere in alpinen Regionen im Spätwinter/Frühjahr (ausgelöst durch Veränderungen im Winter Niederschlag und der Schneespeicherung). Auch mit einer Zunahme von Sturzfluten wird gerechnet. Bei der Formulierung von Leitprinzipien, wie die Klimawandelanpassung in den Umsetzungsprozess der Hochwasserrichtlinie zu integrieren wäre, orientiert man sich im Donaeinzugsgebiet am Leitdokument Nr. 24 (EU, 2009), das im Rahmen der gemeinsamen Umsetzungsstrategie der EU-Wasserrahmenrichtlinie erstellt wurde. Die Strategie enthält 19 Empfehlungen zur Berücksichtigung des Klimawandels in einem vollen Zyklus der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie von der Bestimmung des Hochwasserrisikos bis hin zur Formulierung von Maßnahmen. Als mögliche generelle Anpassungsmaßnahmen im Zusammenhang mit Hochwasserrisikomanagement werden beispielhaft genannt: die Einrichtung von Frühwarnsystemen; die Erstellung von

Notfallplänen; Schutz, Wiederherstellung und Erweiterung von Rückhalteräumen und der Erlass von Nutzungseinschränkungen in Gebieten mit erhöhtem Hochwasserrisiko.

Für den Rhein wurde im Jahr 2015 die „Klimawandelanpassungsstrategie für die IFGE Rhein“ von der Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR, 2015) erarbeitet. Im Rheineinzugsgebiet rechnet man mit einer Zunahme kleinerer bis mittlerer Hochwässer. Zunahmen der Scheitelabflüsse seltener Hochwasser erscheinen möglich, sind jedoch in ihrem Ausmaß nicht zweifelsfrei quantifizierbar. Die Strategie unterstreicht im Hinblick auf die erwarteten Auswirkungen des Klimawandels, die Wichtigkeit der geplanten Maßnahmen zur Schaffung von mehr Raum für die (zeitweise) Hochwasserrückhaltung ebenso wie die umfassende Sensibilisierung der Öffentlichkeit und die Hochwasservorsorge, sowie die Sicherung und Freihaltung überflutungsgefährdeter Flächen in Siedlungsgebieten und der dezentrale Wasserrückhalt auf der gesamten Fläche des Einzugsgebietes. Außerdem wird die Fortsetzung und Verstärkung der Maßnahmen im Rahmen der Vermeidung, Vorsorge, des Krisenmanagements, die in den nationalen und regionalen HWRM-Plänen zur Reduzierung derzeitiger Hochwasserrisiken vorgesehen sind, empfohlen. Es ist allerdings anzumerken, dass der Schwerpunkt auf den Mittel- und Unterläufen des Rhein liegt, weshalb Österreich als Oberlieger nur am Rande umfasst ist.

Von Seiten der Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE) liegt keine gesonderte Klimawandelanpassungsstrategie vor.

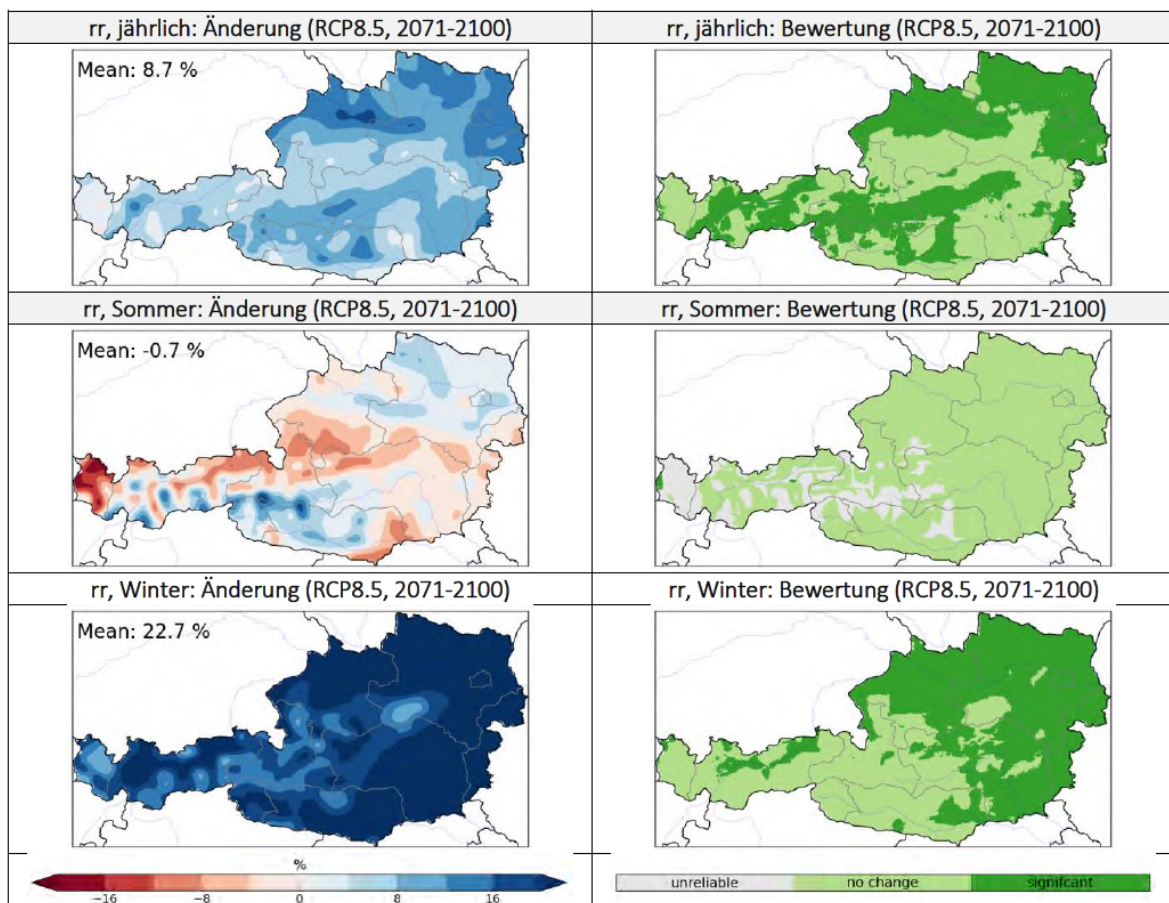
5.3.3 Klimawandel – Niederschlag

Neben den möglichen Änderungen im Abflussverhalten stellt insbesondere eine Änderung des Niederschlagsverhaltens eine weitaus wichtigere Kenngröße für das Hochwasserrisikomanagement in Hinsicht auf fluviale und pluviale Ereignisse dar.

In den ÖKS15-Klimaszenarien für Österreich (BMLFUW,2015) wurde die mögliche zukünftige Entwicklung des Klimas in Österreich basierend auf den regionalen Klimamodelle von EURO-CORDEX (<http://www.eurocordex.net/>) und auf den Treibhausgaszenarien RCP(RCP: Representative Concentration Pathways)8.5 ("business as usual") und RCP4.5 (Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2080 auf die Hälfte des Niveaus des Jahres 2000) untersucht. In Hinblick auf Änderungen des Niederschlags zeigen die Ergebnisse der Studie, dass auf Grund der hohen räumlichen und zeitlichen Variabilität der Niederschläge, zuverlässige Aussagen über die zukünftige Entwicklung schwierig sind.

Österreichweit zeigen sich deutliche Änderungen in der Jahresniederschlagssumme erst in der fernen Zukunft (2071-2100), vor allem im Szenario RCP8.5 bei welchem die Niederschlagsmenge im Durchschnitt um 8,7 % zunimmt. Deutliche Änderungen zeigen sich entlang des Alpenhauptkamms sowie im Hochland nördlich der Donau (Böhmische Masse, NÖ und OÖ) mit den größten Zunahmen mit 18 % im Umland von Linz (OÖ). Änderungen des saisonalen Niederschlages zeigen sich nur im RCP8.5 Szenario der fernen Zukunft. Im Winter nimmt der Niederschlag vor allem in Nordostösterreich mit durchschnittlich 30 % zu (Abbildung 13). Im Frühling ist eine Zunahme von rund 18 % im Bereich der nördlichen Kalkalpen und dem nördlichen Alpenvorland zu beobachten, während es im Sommer bis auf wenige kleinräumige Ausnahmen zu keinen deutlichen Änderungen kommt. Der Herbst liefert für kleinere Gebiete des nördlichen Alpenvorlands eine deutliche Änderung mit einer mittleren Zunahme von 18 %.

Abbildung 13: Oben: Änderung des Jahresniederschlags in der fernen Zukunft des RCP8.5. Mitte: Änderung des Sommer-Niederschlags in der fernen Zukunft des RCP8.5. Unten: Änderung des Winter-Niederschlags in der fernen Zukunft des RCP8.5.



Quelle: BMLFUW,2015

5.3.4 Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Neben den Auswirkungen des Klimawandels sowie dem demographischen Wandel stellt die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) die dritte wichtige Einflussgröße auf das Hochwassergeschehen dar. Durch die Umsetzung der WRRL ist Österreich verpflichtet den „guten Zustand“ der Gewässer zu erreichen. Die größte Belastung der Oberflächengewässer in Österreich besteht eindeutig durch Eingriffe in die Hydromorphologie (siehe Kapitel 4.5). 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“). Zur Erreichung der Zielerfüllung WRRL 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 der Maßnahmen

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

Zur Beurteilung der Maßnahmen werden die 36 vorgeschlagenen Maßnahmen nach den im RMP 2021 definierten angemessenen Zielen des Hochwasserrisikomanagements gruppiert und pro Gruppe gemeinsam beurteilt. Die angemessenen Ziele des Hochwasserrisikomanagements sind folgendermaßen definiert:

- Ziel 1: Vermeidung neuer Risiken
- Ziel 2: Verringerung bestehender Risiken
- Ziel 3: Verbesserung der Bereitschaft und Bewältigungsfähigkeit
- Ziel 4: Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins

Tabelle 19 gibt eine Übersicht über die Zuordnung der Maßnahmen zu den verschiedenen Zielen laut RMP 2021.

Tabelle 19: Zuordnung der Maßnahmen zu den angemessenen Zielen des Hochwasserrisikomanagements gemäß RMP2021

Maßnahme des RMP2021	Ziel
(1) Gefahrenzonenplanung gemäß Wasserrechtsgesetz (WRG)	1,4
(2) Gefahrenzonenplanung gemäß Forstgesetz (ForstG)	1,4
(3) Hochwasserbewusste Raumordnung und Raumplanung, Maßnahmen im Rahmen der Siedlungsentwicklung	1,2
(4) Übergeordnete Planungen	1
(5) Gründung eines Wasserverbandes/einer Wassergenossenschaft	2
(6) Maßnahmen Landwirtschaft	2
(7) Maßnahmen Forstwirtschaft	2
(8) Planung naturnaher Maßnahmen der Wasserwirtschaft	2
(9) Umsetzung naturnahe Maßnahmen der Wasserwirtschaft	2
(10) Planung technische Rückhalteinrichtungen	2
(11) Umsetzung technische Rückhalteinrichtungen	2
(12) Planung linearer Schutzmaßnahmen	2
(13) Umsetzung linearer Schutzmaßnahmen	2
(14) Feststoffbewirtschaftung - Planung von Maßnahmen	2

Maßnahme des RMP2021	Ziel
(15) Feststoffbewirtschaftung – Umsetzung von Maßnahmen	2
(16) Maßnahmen im Rahmen der Wildbachverbauungen	2
(17) Objektschutzmaßnahmen	2
(18) Absiedlung	2
(19) Gewässeraufsicht	1
(20) Instandhaltung und Pflege	2
(21) Verbesserung der Durchgängigkeit	2
(22) Gewässermorphologische Maßnahme	2
(23) Hydrologisch/hydraulische Maßnahme	2
(24) Sonstige (nichtbauliche) Maßnahmen	2
(25) Betriebsvorschriften Wasserkraft	2
(26) Betriebsvorschriften Gewerbe/Industrie	2
(27) Information	4
(28) Beteiligung	4
(29) Bildung	4
(30) Monitoring, Prognose, Warnsysteme	3
(31) Katastrophenschutz – Abstimmung und Erstellung von Katastrophenschutz- und Einsatzplänen	3
(32) Katastrophenschutz – Vorhaltung von Materialien, Abhaltung von Übungen	3
(33) Sofortmaßnahmen und Instandsetzung	2
(34) Schäden beurteilen, beseitigen, Schadensregulierung	3
(35) Ereignisdokumentation und Analyse	3
(36) Projekte internationalen Förderprogrammen	1

Quelle: RMP 2021 (BMLRT, 2020)

Maßnahmen 1, 2 und 3 werden in Absprache mit dem BMLRT für die weitere Beurteilung der Umweltauswirkungen Ziel 1 zugeordnet.

Maßnahmen (21), (22), (23) und (24) wurden aus dem NGP übernommen, da sich hier wesentliche Synergien zwischen der Umsetzung der HWRL und WRRL ergeben. Die Bewertung der Umweltauswirkungen dieser Maßnahmen erfolgt im Rahmen des Umweltberichts des NGP. Es ist allerdings positiv hervorzuheben, dass mit der Aufnahme dieser Maßnahmen in das Maßnahmenprogramm des RMP 2021, ein stärkerer Fokus auf naturnahe, ökologisch orientierte Maßnahmen gelegt wird und dass die Umsetzung dieser Maßnahmen auch einen positiven Beitrag zur Klimawandelanpassung leisten kann.

6.1 Beurteilung der Umweltauswirkung der Maßnahmen die zur Erreichung von Ziel 1 „Vermeidung neuer Risiken“ beitragen

Das 1. Ziel des Hochwasserrisikomanagements bezieht sich auf die „Vermeidung neuer Risiken“. Die Vermeidung neuer Risiken wird im Wesentlichen durch planerische Maßnahmen bzw. nicht-bauliche Maßnahmen (z.B. Gefahrenzonenplanung, Widmung, örtliche Entwicklung, Bauordnung, Instandhaltung etc.) erreicht. Einerseits ist es von Bedeutung, auf die möglichen Gefährdungen und Risiken hinzuweisen, andererseits ist es notwendig, diese Information bis zum potentiell betroffenen Bürger zu kommunizieren. Neben der Ausweisung und Kommunikation der Gefährdung spielt hier auch die Eigenvorsorge durch angepasste Nutzung und Entwicklung eine wesentliche Rolle.

Eine Übersicht über die Maßnahmen und deren Anwendungsbereiche ist in Tabelle 20 gegeben, die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt in Tabelle 21.

Tabelle 20: Maßnahmen des RMP 2021, die zur Erreichung von Ziel 1 beitragen

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
(1)	Gefahrenzonenplanung gemäß Wasserrechtsgesetz (WRG)	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.	Gefahrenzonenplanungen – Wasser (Gefahrenzonen und Funktionsbereiche) Grundlage für die Projektierung und Durchführung von wasserbaulichen Maßnahmen, für wasserwirtschaftliche Planungen, für die Erstellung von Regionalprogrammen und für die Erstellung, Überprüfung und allfällige Aktualisierung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten sowie von Hochwasserrisikomanagementpläne	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis und die Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins
(2)	Gefahrenzonenplanung gemäß Forstgesetz (ForstG)	Erstellung und Aktualisierung von Gefahrenzonenplänen im forstlichen Raum die die Gefährdung durch Wildbäche, Lawinen und Erosion darstellen.	Gefahrenzonenplanungen – Forst (Gefahrenzonen und Funktionsbereiche) Grundlage für die Raumplanung, das Bau- und das Sicherheitswesen	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis und die Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins
(3)	Hochwasserbewusste Raumordnung und Raumplanung, Maßnahmen im Rahmen der Siedlungsentwicklung	Diese Maßnahme bezieht sich auf die Schaffung von Grundlagen für die Freihaltung von Flächen zum Zweck des Hochwasserabflusses und Hochwasserrückhalts (Retentionsraum) sowie zur	Bebauungsplan, Bauplatzbewilligungen, örtliche und überörtliche Raumentwicklungskonzepte,	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
		<p>Gewässerbewirtschaftung und -entwicklung (Flächen zur dynamischen Gewässerentwicklung und Renaturierung, Auen, Sedimentations- und Ablagerungsflächen und hydromorphologisch dynamische Flächen). Entsprechende Grundlagen sind über regionale und lokale Planungsinstrumente der Wasserwirtschaft, wie Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepte bzw. Gefahrenzonenplanungen zur Verfügung zu stellen. Die notwendigen Flächen sind mittels überörtlicher bzw. örtlicher Raumordnungsinstrumente oder wasserwirtschaftlicher Regionalprogramme zu sichern.</p>	<p>Sachprogramme und Regionalprogramme der Raumplanung, Flächenwidmungspläne, Katastrophenschutzpläne, wasserwirtschaftliche Regionalprogramme und Grundsatzplanungen der Verkehrsinfrastruktur</p>	<p>Hochwasserereignis und die Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins</p>
(4)	Übergeordnete Planungen	<p>Erstellung von zeitlich, sachlich und räumlich übergeordneten, auf ein (Teil-)Einzugsgebiet bzw. einen (längeren) Gewässerabschnitt bzw. mehrere Gewässer bezogene fachliche Unterlagen, die zur Abstimmung der künftigen Aktivitäten und Entwicklungen im Flussraum dienen</p>	<p>Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepte (GE-RM) Generelle Projekte Vorstudien zu GE-RM und Generellen Projekten wasserwirtschaftliche Planungen und Untersuchungen</p>	<p>Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis und die Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins</p>
(19)	Gewässeraufsicht	<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 Anlagenaufsicht</p>	<p>Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis</p>
(36)	Projekte im Rahmen internationaler Förderprogramme	<p>Durchführung von Projekten, die im Rahmen internationaler Förderprogramme (aber auch Projekte auf nationaler Ebene zur</p>	<p>Projekte im Rahmen von Programmen wie z.B. INTERREG, LIFE, HORIZON, Strukturfonds, ELER,</p>	<p>Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion</p>

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
		wissenschaftlichen Absicherung) zu Erkenntnissen beitragen, die zur Entwicklung, Evaluierung, Überprüfung und Anpassung von Planungsinstrumenten bei der Umsetzung der EU-HWRL beitragen.	etc. die wesentlich zur internationalen Kooperation und zur nationalen Umsetzung der EU-HWRL beitragen	bestehender Risiken vor/während und nach einem Hochwasserereignis und die Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins

Tabelle 21: Umweltauswirkungen der Maßnahmen des RMP 2021, die zur Erreichung von Ziel 1 beitragen

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	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	+		Bodenstruktur (Erosion und Verdichtung)
	- Förderung der Wiederherstellung beeinträchtigter Böden	Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Senkung von Schadstoffbelastung, den sparsamen Umgang mit Boden und den Erhalt und die Sicherung der Bodenfunktionen	0		Senkung Schadstoffbelastung
	- Schutz nachhaltiger Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden				Sparsamer Umgang mit Boden
					Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
Grund- und Oberflächenwasser (inkl. hydrogeologische Verhältnisse)	- Förderung der Erhaltung und Schutz von Feuchtgebieten sowie Förderung deren wohlausgewogener Nutzung ("wise use")	Positive Auswirkung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes OW durch z.B. Gewässerentwicklungskonzepte und Gewässeraufsicht, etc.		+	Guter ökologischer Zustand OW Guter chemischer Zustand OW Guter ökologischer Zustand GW Guter mengenmäßiger Zustand GW
	- Erreichung eines guten ökologischen Zustands für Oberflächengewässer (guten ökologischen Potentials für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer)	Reduktion von nachteiligen morphodynamischen Prozessen an Gewässern durch Gewässeraufsicht		+	Wasserrückhalt/Hochwasserschutz
	- systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation	Sehr positive Wirkungen auf den Wasserrückhalt/Hochwasserschutz durch Freihaltung von überschwemmungsgefährdeten Bereichen und Retentionsflächen, insbesondere durch Gewährleistung eines schadlosen Wasserabflusses und Vermeidung von Hochwasserschäden		++	
	- 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	Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den		0	

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
		guten chemischen Zustand von OW			
		mögliche positive Wirkung auf den guten ökologischen GW Zustand durch verbesserte Voraussetzungen bzgl. der Hochwasservorsorge und somit verbesserter Schutz vor der Freisetzung von wassergefährdenden Stoffen	0/+		
		Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den guten mengenmäßigen Zustand von GW	0		
		Sehr positive Auswirkung durch die Anlagenaufsicht zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit von Hochwasserschutzanlagen	++		
Luft	- Einhaltung der gesetzlichen Grenz- und Zielwerte zum Schutz von Ökosystemen, der menschlichen Gesundheit und der Vegetation	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Überschreitung des Grenzwertes für PM10 an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Grenzwertes für NO2

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
	<ul style="list-style-type: none"> - Vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen - Einhaltung der nationalen Emissionsreduktionsverpflichtungen für die fünf wichtigsten Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, flüchtige organische Verbindungen außer Methan, Ammoniak und Feinstaub - Bekämpfung der grenzüberschreitenden Umweltprobleme Versauerung und bodennahes Ozon sowie Halbierung der Zahl der vorzeitigen Todesfälle durch Luftschadstoffe im Jahr 2005 bis zum Jahr 2030 				bzw. NOx an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Ozon Zielwertes zum Schutz des Menschens NMVOC-Emissionen
Meso- und Makroklima (inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Netto-Null-Emissionen bis 2050 - Reduktion der Erderwärmung auf deutlich unter 2°C mit Anstrengungen zur Begrenzung auf 1,5°C - Nationales Ziel 2030: CO₂-Emissionsreduktion von minus 36 Prozent gegenüber 2005 	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Treibhausgasemissionen nach Sektoren
Tiere (inkl. Wild und Fische)	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der heimischen 	Positiver Beitrag zum Schutz der Lebensräume von Tieren und	+		Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume,

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
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"> - 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 - genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile - Erholung der biologischen Vielfalt in Europa bis 2030 	<p>Pflanzen durch Gewässerentwicklungskonzepte und Renaturierungen</p> <p>Keine erheblichen Umweltauswirkungen in Bezug auf Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins für Biodiversität Fläche von Natura 2000-Gebieten</p>	0		<p>Lebensstätten</p> <p>Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins für Biodiversität</p> <p>Fläche von Natura 2000-Gebieten</p>
Gesundheit und Wohlbefinden	<ul style="list-style-type: none"> - Dauerhafter Schutz der Gesundheit der Menschen 	<p>Sehr positive Wirkung durch verbesserte Voraussetzungen bzgl. Hochwasservorsorge zum Schutz für Leben und Gesundheit</p>	++		<p>Menschliche Gesundheit und Erholung</p>

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
Landschaft, kulturelles 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 kulturellem Erben 	Positive Wirkung auf die Sicherung der Vielfalt, naturräumliche Eigenart und Schönheit durch z.B. Gewässeraufsicht, Gewässerentwicklungskonzepte , etc. Dies hat auch positive Auswirkungen auf die Erholung, Freizeitnutzung	0/+		Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit Erhalt von Kulturdenkmälern
		Sehr positive Wirkung durch verbesserte Voraussetzungen bzgl. Hochwasservorsorge für den Orts- und Landschaftsbildes sowie für die Erhaltung des kulturellen Erbes	++		
Sachwerte	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz und Erhaltung von Sachwerten, wie z.B. Infrastruktur 	Sehr positive Wirkung durch verbesserte Voraussetzungen bzgl. der Hochwasservorsorge	++		Schutz von Sachgütern
Nutzungen (z.B. Trinkwasser, Landwirtschaft, Fischerei etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz, Verbesserung und Sanierung des Grundwassers - guter mengenmäßiger und guter chemischer Zustand des Grundwasserkörpers - guter ökologischer Zustand OW 	mögliche positive Wirkung auf den guten chemische GW Zustand durch verbesserte Voraussetzungen bzgl. der Hochwasservorsorge und somit verbesserter Schutz vor der	0/+		Guter chemischer Zustand GW Guter mengenmäßiger Zustand GW Guter ökologischer Zustand OW

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
	- Schutz und Erhaltung wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten	Freisetzung von wassergefährdenden Stoffen			
		Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den guten mengenmäßigen Zustand des GW		0	
		Positive Auswirkung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes OW durch z.B. Gewässerentwicklungskonzepte und Gewässeraufsicht, etc.		0/+	
Wechselwirkungen etc.	Keine Wechselwirkungen vorhanden				
Sonstiges					

Die Maßnahmen die zur Erreichung des Ziels „Vermeidung neuer Risiken“ beitragen, haben grundsätzlich keine negativen Umweltauswirkungen, da es sich insbesondere um administrative Maßnahmen handelt wie beispielsweise die Erstellung von Planungsdokumenten, Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepten, die Gewässeraufsicht und die Teilnahme an Forschungsprojekten. 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 Freihaltung von Flächen zum Zweck des Hochwasserabflusses und Hochwasserrückhalts (Retentionsraum) sowie die Gewässer und Anlagenaufsicht mindern das Schadenspotenzial hinsichtlich der Schutzgüter und Schutzinteressen Mensch, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, wie z.B. Infrastruktur und weisen damit eine sehr positive Wirkung auf.

6.2 Beurteilung der Umweltauswirkung der Maßnahmen die zur Erreichung von Ziel 2 „Verringerung bestehender Risiken“ beitragen

Das 2. Ziel des Hochwasserrisikomanagements bezieht sich auf die „Vermeidung neuer Risiken“. Die Verringerung bestehender Risiken kann entweder durch die Anpassung des Bestandes, den baulichen Schutz oder aber auch die Entfernung von Schadenspotentialen (z.B. Absiedlungen) aus dem Gefährdungsbereich erreicht werden. Um dieses Ziel zu verfolgen ist es notwendig aufbauend auf vorgelagerten Planungsschritten das richtige Bündel an Maßnahmen zu finden. Im Rahmen baulicher Maßnahmen sollte hier Rückhaltemaßnahmen Vorrang vor linearen (Hochwasserschutzdamm) Verbauungen eingeräumt werden. Im Rahmen der nicht-baulichen Maßnahmen spielen ebenso die hochwasserangepasste Nutzung und Entwicklung neben einer umsichtigen Planung eine wesentliche Rolle.

Zur Beurteilung wurden die Maßnahmen in zwei Gruppen unterteilt: Maßnahmen, die zum natürlichen Hochwasserschutz beitragen und Maßnahmen, die unter den technischen Hochwasserschutz fallen.

Eine Übersicht über die Maßnahmen und deren Anwendungsbereiche, die zum natürlichen Hochwasserschutz beitragen ist in Tabelle 22 gegeben, die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt in Tabelle 23.

Tabelle 22: Maßnahmen des RMP 2021, die zum natürlichen Hochwasserschutz beitragen und unter Ziel 2 fallen

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
(6)	Maßnahmen Landwirtschaft	Eine hochwasserverträgliche Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen beinhaltet alle Maßnahmen, die den Oberflächenabfluss reduzieren, wie erhöhter Bodenbedeckungsgrad, größere Oberflächenrauigkeit, Vermeidung von Bodenverdichtungen, stabile Bodengefüge und Bodenaggregate, Steigerung der Infiltrationsrate, Vermeidung von Splash-Wirkung und Verschlammung.	Anpassung der Bewirtschaftung in der Landwirtschaft, Flächen- und Muldenrückhalt für Wasser und Sedimente, Erosionsschutzmaßnahmen, Gewässerrandstreifen, Regionalprogramme, Regionalplanungen und auch kleinräumliche Maßnahmen zur Versickerung	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis
(7)	Maßnahmen Forstwirtschaft	Der Erhalt und die Erweiterung von vorhandenen Schutzwaldflächen tragen wesentlich zur Sicherung und Verbesserung des Wasser- und Feststoffrückhalts in den Einzugsgebieten bei.	Anpassung Waldbewirtschaftung, Maßnahmen zur Erneuerung, Sicherung, Verbesserung oder Erweiterung der Bewaldung in den Einzugsgebieten, Bewirtschaftungsverpflichtung, Pflegemaßnahmen, Sanierung von Schutzwald, Waldentwicklungspläne	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis
(8) (9)	Planung und Umsetzung und naturnaher Maßnahmen der Wasserwirtschaft	Unter diese Maßnahme fallen die Planung und Umsetzung naturnaher Maßnahmen, die zur Retention von Hochwasser und zur Reduktion von nachteiligen morphodynamischen Prozessen beitragen. Bei der Umsetzung der Maßnahmen liegt ein Fokus auf der Erhaltung bzw.	Aktivierung und Anbindung von Altarmen und Nebengerinnen, öffnen von Verrohrungen, Ökologisierung von Flussbaumaßnahmen, Profilaufweitung und Rückbau von Hochwasserschutzmaßnahmen für	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
		Verbesserung des guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials der Gewässer.	land- und forstwirtschaftliche Flächen	
(18)	Absiedlung	Im Rahmen der Planung von Maßnahmen des Wasserbaus werden Varianten der Absiedlung und Umwidmung 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)	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis

Tabelle 23: Umweltauswirkungen der Maßnahmen des RMP 2021, die zum natürlichen Hochwasserschutz beitragen und unter Ziel 2 fallen

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
Boden und Untergrund, (inkl. Bodenaufbau und -typ)	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitative und quantitative Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen - Förderung der Wiederherstellung beeinträchtigter Böden - Schutz nachhaltiger Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden 	Bodenstruktur: keine erhebliche Wirkung, eventuell positive Wirkung durch Entsiegelung von Böden, Bodenstrukturschädigung	0/+	bei Baumaßnahmen Anforderungen technischer Regelungen beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge durch Maschinenwahl und	Bodenstruktur (Erosion und Verdichtung) Senkung Schadstoffbelastung Sparsamer Umgang mit Boden

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
		ng in der Bauphase möglich		Baggermatratzen, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabu- Zonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen
		keine erhebliche Wirkung auf die Senkung der Schadstoffbelastung: durch die Förderung des Retentions- vermögens in der Aue kann jedoch bei schadstoffbelasteten Gewässern die Anreicherung persistenter Schadstoffe in den Auenböden begünstigt werden	0		
		positive Wirkung auf den sparsamen	+		

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
		Umgang mit Boden den Erhalt und die Sicherung der Bodenfunktionen durch Verbesserung der Bodenfunktionen, Entsiegelung, Erosionsschutz			
Grund- und Oberflächenwasser (inkl. hydrogeologische Verhältnisse)	- Förderung der Erhaltung und Schutz von Feuchtgebieten sowie Förderung deren wohlausgewogener Nutzung ("wise use")	sehr positive Wirkungen auf den guten ökologischen Zustand des Gewässers, da	++		Guter ökologischer Zustand OW Guter chemischer Zustand OW Guter ökologischer Zustand GW
	- Erreichung eines guten ökologischen Zustands für Oberflächengewässer (guten ökologischen Potentials für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer)	hydraulische Belastungen und Stoffeinträge reduziert werden und die Biotopkonnektivität verbessert			Guter mengenmäßiger Zustand GW Wasserrückhalt/Hoch wasserschutz
	- systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation	Positive Wirkung auf den guten chemischen Zustand OW durch Gewässerrandstreifen	0/+		
	- 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		

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
	- Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers	auf den guten ökologischen Zustand GW			
		positive Wirkung auf den guten mengenmäßigen Zustand GW, da durch die Abflussverzögerung die Grundwasserneubildung steigt	0/+		
		sehr positive Wirkung auf den Wasserrückhalt/Hochwasserschutz durch Vermeidung von Hochwasserschäden und Gewährleistung eines schadlosen Wasserabflusses	++		
Luft	- Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte 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

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
	<ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung der nationalen Emissionsreduktionsverpflichtungen für die fünf wichtigsten Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, flüchtige organische Verbindungen außer Methan, Ammoniak und Feinstaub - Bekämpfung der grenzüberschreitenden Umweltprobleme Versauerung und bodennahes Ozon sowie Halbierung der Zahl der vorzeitigen Todesfälle durch Luftschadstoffe im Jahr 2005 bis zum Jahr 2030 				Überschreitung des Grenzwertes für NO2 bzw. NOx an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Ozon Zielwertes zum Schutz des Menschens NMVOC-Emissionen
Meso- und Makroklima (inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Netto-Null-Emissionen bis 2050 - Reduktion der Erderwärmung auf deutlich unter 2°C mit Anstrengungen zur Begrenzung auf 1,5°C - Nationales Ziel 2030: CO₂-Emissionsreduktion von minus 36 Prozent gegenüber 2005 	Die Ausweitung von Wäldern sowie Renaturierungsmaßnahmen können als CO ₂ Senke fungieren	0/+		Treibhausgasemissionen nach Sektoren
Tiere (inkl. Wild und Fische) Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und deren Lebensräume 	sehr positive Wirkung auf Lebensräume und Lebensstätten, da u.a. hochwertige Lebensräume im	++		Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
<p>(inkl. Pflanzengesellschaften, Struktur und Dynamik)</p> <p>Wald (inkl. Lage, Alter und Dynamik; Lebensräume, inkl. Verflechtungen und Vernetzungen)</p> <p>Biologische Vielfalt (z.B. Artenvielfalt)</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 - genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile Naturhaushaltes - Erholung der biologischen Vielfalt in Europa bis 2030 	<p>Gewässer und der Aue neu geschaffen oder verbessert werden; Konnektivität in Biotopen verbessert</p> <p>sehr positive Wirkung auf Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins für Biodiversität durch Aufwertung und Entwicklung neuer Lebensräume im und am Gewässer</p> <p>Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Fläche von Natura 2000-Gebieten</p>		<p>++</p> <p>+</p>	<p>Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins für Biodiversität Fläche von Natura 2000-Gebieten</p>
<p>Gesundheit und Wohlbefinden</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dauerhafter Schutz der Gesundheit der Menschen 	<p>positive Wirkung durch Aufwertung der Erholungsfunktion, Belebung des Landschaftsbildes und Minderung der Gefährdung der</p>		<p>+</p>	<p>Menschliche Gesundheit und Erholung</p>

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
		menschlichen Gesundheit in Folge Verringerung der Hochwassergefährdung durch Verbesserung der Retention			
Landschaft, kulturelles 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 kulturellem Erbe 	positive Wirkung auf die Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit durch z.B. die Anbindung von Altarmen und Nebengewässern, das Öffnen von Verrohrungen	+		Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit Erhalt von Kulturdenkmälern
		sehr positive Wirkung auf den Schutz von Kulturdenkmälern vor Hochwasserschäden am Maßnahmenort durch verbesserte Retention, Erhöhung der Erholungsfunktion	++		

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
		durch naturnahe Gestaltung			
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
Nutzungen (z.B. Trinkwasser, Landwirtschaft, Fischerei etc.)	- Schutz, Verbesserung und Sanierung des Grundwassers	Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den guten chemischen Zustand GW	0		Guter chemischer Zustand GW
	- guter mengenmäßiger und guter chemischer Zustand des Grundwasserkörpers				Guter mengenmäßiger Zustand GW
	- guter ökologischer Zustand OW				Guter ökologischer Zustand OW
	- Schutz und Erhaltung wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten	positive Wirkung auf den guten mengenmäßigen Zustand GW, da durch die Abflussverzögerung die Grundwasserneubildung steigt	+		
		sehr positive Wirkungen auf den guten ökologischen Zustand des Gewässers, da	++		

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
		hydraulische Belastungen und Stoffeinträge reduziert werden und die Biotopkonnektivität verbessert			
Wechselwirkungen etc.	Keine Wechselwirkungen vorhanden				
Sonstiges					

Die im RMP 2021 definierten Maßnahmen, die zum natürlichen Hochwasserschutz beitragen haben 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 und somit auch ein positiver Beitrag zur Erreichung der Ziele der WRRL. Mögliche Umweltauswirkungen auf die Schutzziele, Schutzzwecke und Lebensräume von Schutzgebieten (z. B. Natura 2000-Gebiete) sind ggf. einzelfallbezogen (ggf. FFH-Vorprüfung) zu untersuchen.

Eine Übersicht über die Maßnahmen und deren Anwendungsbereiche, die zum den technischen Hochwasserschutz zählen ist in Tabelle 24 gegeben, die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt in Tabelle 25.

Tabelle 24: Maßnahmen des RMP 2021, die zum technischen Hochwasserschutz beitragen und unter Ziel 2 fallen

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
(5)	Gründung eines Wasserverbandes/einer Wassergenossenschaft	Zur Unterstützung bevorstehender Maßnahmenrealisierungen sowie zur Erhaltung von Schutzmaßnahmen werden organisatorische und rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen. Dabei wird der Ausgleich hochwasserbezogener Nutzungen (bzw. Nutzen) und Belastungen zwischen Oberlieger und Unterlieger im Rahmen von Wasserverbänden und Wassergenossenschaften angestrebt.	Bildung von Wassergenossenschaften, Bildung von Wasserverbänden	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis
(10) (11)	Planung und Umsetzung technischer Rückhalteinlagen	Zur Dämpfung der Hochwasserwelle werden Hochwasserrückhalteinlagen geplant und im Rahmen errichtet.	Schutz- und Regulierungs(wasser)bauten zum Zwecke des Hochwasserschutzes wie z.B. Steuerbare und nicht steuerbare Rückhaltebecken im Haupt- oder Nebenschluss	Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis
(12) (13)	Planung und Umsetzung linearer Schutzmaßnahmen	Zur Erhöhung der Abfluss- und Feststofftransportkapazität im Siedlungsgebiet werden lineare Schutzmaßnahmen geplant und errichtet. Es werden Maßnahmen für eine möglichst rasche Hochwasserabfuhr in Restrisikogebieten ergriffen, um die Schädigung im Überlastfall und Versagensfall möglichst gering zu halten.	Lineare Schutzmaßnahmen wie z.B. Hochwasserschutzdämme, Hochwasserschutzmauern, mobiler Hochwasserschutz, Sohlintiefungen	Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis
(14)	Feststoffbewirtschaftung - Planung von Maßnahmen	Im Rahmen von Planungen des Hochwasserrisikomanagements werden	Planung von Maßnahmen zur Feststoffbewirtschaftung und	Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
		Feststoffaspekte auf allen Planungsebenen (Gefahrenzonenplanung, Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzept, Hochwasserrisikomanagementplan) berücksichtigt und bei der Konzeption von Maßnahmen inkludiert.	einzugsgebietsbezogene Feststoffmanagementkonzepte	
(15)	Feststoffbewirtschaftung - Umsetzung von Maßnahmen	Umsetzung von technischen Maßnahmen zur Verbesserung des Sedimenthaushaltes (bezogen auf Sedimentdefizite, Sohleintiefungen und Feststoffüberschuss)	Maßnahmen gegen Sedimentdefizit (z.B. Erhöhung der Sedimentdurchgängigkeit an bestehenden und neuen Querbauwerken, Verbesserung der Konnektivität zu den Feststoffquellen im Einzugsgebiet); Maßnahmen gegen die Sohleintiefung (z.B. Förderung des Geschiebeinputs durch Sedimenteintrag flussaufwärts, Erhöhung des Erosionswiderstandes der Sohle); Maßnahmen gegen Feststoffüberschuss (z.B. Verbesserung der Sedimentweiterleitung, Optimierung des Stauraummanagements)	Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis
(16)	Maßnahmen im Rahmen der Wildbachverbauungen	Lineare Schutzmaßnahmen, Maßnahmen zum Rückhalt von Wasser und Geschiebe, Maßnahmen zur Bremsung und Ablenkung von Murgängen, sowie Maßnahmen gegen die Entstehung von murartigen Ereignissen werden geplant und ergriffen.	Murbrecher und Geschiebedosiersperren	Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
(17)	Objektschutzmaßnahmen	Objektschutzmaßnahmen direkt am oder in unmittelbarer Nähe zu einem Objekt werden vorbeugend, vorwiegend eigenverantwortlich zur Abwehr unterschiedlicher Hochwasserprozessen umgesetzt.	Auftriebssicherung, Erosionsschutz, Hochwasser angepasste Nutzung und Ausstattung, mobile Schutzelemente an Fenstern und Türen, sowie wasserdichte Bauweisen	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis sowie die Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis
(20)	Instandhaltung und Pflege	Hochwasserschutzanlagen und Schutzsysteme werden konsensgemäß instandgehalten, gegebenenfalls saniert, verbessert und / oder an den Stand der Technik angepasst. Betriebsvorschriften für Hochwasserschutzanlagen werden erstellt. Die Betriebsweise bestehender Schutzsysteme wird im Rahmen der Planung von wasserbaulichen Maßnahmen evaluiert. Die zur Sicherstellung der Hochwasserabfuhrkapazität erforderliche Instandhaltung der Gewässer außerhalb bestehender Hochwasserschutzanlagen (Gewässerpflege) wird durchgeführt.	Betreuungsdienst der WLV, Betriebsvorschriften für Hochwasserschutzanlagen, die Gewässerpflegepläne, Instandhaltungsprogramme der BWV und viadonau und die Kontrolle nach abgelaufenen Hochwasserereignissen	Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis
(25)	Betriebsvorschriften Wasserkraft	Im Zuge der Planung von wasserbaulichen Maßnahmen werden Betriebsvorschriften für Wasserkraftanlagen bei Hochwasser / im Hochwasserfall überprüft, gegebenenfalls erstellt und mit dem Katastrophenschutzplan abgestimmt. Vorhandene Betriebsvorschriften und Wehrbetriebsordnungen werden insbesondere auf Optimierungsmöglichkeiten geprüft, um insbesondere zur Kappung von Hochwasserspitzen beizutragen.	Überarbeitung, Anpassung, Aktualisierung oder Erstellung von Betriebsvorschriften wie z.B. Wehrbetriebsordnungen	Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis und die Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins
(26)	Betriebsvorschriften Gewerbe/Industrie	Betriebsvorschriften für Gewerbe- und Industriebetriebe in Überflutungsgebieten werden	Betriebsvorschriften zur Lagerung von z.B. gefährlichen Gütern und	Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis und die

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
		erstellt und mit dem Katastrophenschutzplan abgestimmt.	Stoffen, Unterbringung von IT Infrastruktur, Elektroinstallationen, Ölheizungen	Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins
(33)	Sofortmaßnahmen und Instandsetzung	Organisatorische Vorkehrungen werden getroffen, Sofortmaßnahmen an den Gewässern und an Schutzbauten werden durchgeführt und die 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

Tabelle 25: Umweltauswirkungen der Maßnahmen des RMP 2021, die zum technischen Hochwasserschutz beitragen und unter Ziel 2 fallen

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
Boden und Untergrund, (inkl. Bodenaufbau und -typ)	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitative und quantitative Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen - Förderung der Wiederherstellung beeinträchtigter Böden - Schutz nachhaltiger Fruchtbarkeit landwirtschaftlicher Böden 	keine erhebliche Wirkung auf die Bodenstruktur, Bodenstrukturschädigung jedoch in der Bauphase möglich	0/-	bei Baumaßnahmen Anforderungen technischer Regelungen beachten, insbesondere keine Befahrung bei zu nassen Bodenverhältnissen, Begrenzen der Lasteinträge	Bodenstruktur (Erosion und Verdichtung) Senkung Schadstoffbelastung

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
				durch Maschinenwahl und Baggermatratzen, Erdaushubverwertung möglichst vor Ort durch Erdmassenausgleich, Ausweisung von Bautabuzonen und Schutz der Randflächen, Bauüberwachung	Sparsamer Umgang mit Boden Erhalt und Sicherung der Bodenfunktionen
		keine erhebliche Wirkung auf die Senkung der Schadstoffbelastung: durch die Förderung des Retentionsvermögens in der Aue kann jedoch 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	
		negative Wirkung auf den sparsamen	-	Standortwahl: Flächenrecycling (z. B. durch	

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
		Umgang mit Boden durch meist geringe Flächeninanspruchnahme bei Damm-, Deichbaumaßnahmen		Nutzung von Wegen), anthropogen gestörte oder vorbelastete Böden mit geringer Wertigkeit der Bodenfunktionen bei Standortwahl bevorzugen, 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	-	Flächeninanspruchnahmen auf Böden mit geringen Bodenfunktionen lenken Standortwahl, Abtrennung von Auenflächen mit hohem Biotopentwicklungspotenzial und Retentionsfunktionen möglichst vermeiden	

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
		Flächen von der Auendynamik möglich			
Grund- und Oberflächenwasser (inkl. hydrogeologische Verhältnisse)	- Förderung der Erhaltung und Schutz von Feuchtgebieten sowie Förderung deren wohlausgewogener Nutzung ("wise use")	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung auf den guten ökologischen Zustand OW, wenn Gewässerentwicklungs möglichkeiten nicht zu stark eingeschränkt werden	0	Damm-, Deich nicht zu nahe an das Gewässer bauen, um Gewässerentwicklung zu ermöglichen	Guter ökologischer Zustand OW Guter chemischer Zustand OW Guter ökologischer Zustand GW Guter mengenmäßiger Zustand GW Wasserrückhalt/Hochwasserschutz
	- Erreichung eines guten ökologischen Zustands für Oberflächengewässer (guten ökologischen Potentials für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer)	Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den guten chemischen Zustand OW	0		
	- systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation	Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den guten ökologischen und	0		
	- 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				

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
		mengenmäßigen Zustand GW			
		sehr positive Wirkung auf Wasserrückhalt/ Hochwasserschutz durch Vermeidung von Hochwasserschäden und Gewährleistung eines schadlosen Wasserabflusses, die Maßnahme kann negative Auswirkungen durch Verschärfung der Hochwasser-situation bei den Unterliegern haben; Verlust von Retentionsraum	++	Einzelfallprüfung der Auswirkungen auf die Hochwassergefährdung von Unterliegern	
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 - Einhaltung der nationalen Emissionsreduktionsverpflichtungen 	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Überschreitung des Grenzwertes für PM10 an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Grenzwertes für NO2

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
	<p>für die fünf wichtigsten Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, flüchtige organische Verbindungen außer Methan, Ammoniak und Feinstaub</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bekämpfung der grenzüberschreitenden Umweltprobleme Versauerung und bodennahes Ozon sowie Halbierung der Zahl der vorzeitigen Todesfälle durch Luftschadstoffe im Jahr 2005 bis zum Jahr 2030 				<p>bzw. NOx an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Ozon Zielwertes zum Schutz des Menschens NMVOC-Emissionen</p>
Meso- und Makroklima (inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Netto-Null-Emissionen bis 2050 - Reduktion der Erderwärmung auf deutlich unter 2°C mit Anstrengungen zur Begrenzung auf 1,5°C - Nationales Ziel 2030: CO₂-Emissionsreduktion von minus 36 Prozent gegenüber 2005 	meist keine erhebliche Wirkung, wobei baulich Maßnahmen in der Bauphase zu erhöhtem CO ₂ Ausstoß beitragen können	0		Treibhausgasemissionen nach Sektoren
Tiere (inkl. Wild und Fische) Pflanzen (inkl. Pflanzengesellschaften, Struktur und Dynamik)	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und deren Lebensräume - Erhaltung der wandernden, wildlebenden Tierarten 	Eher negative Wirkung auf den Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten durch Zerstörung von Lebensräumen in Folge	-	Beeinträchtigungen geschützter Flächen und wertvoller Bereiche vermeiden; ggf. FFH-Vorprüfung. Standortwahl, Bauwerke möglichst außerhalb geschützter	Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	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 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 - genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile Naturhaushaltes - Erholung der biologischen Vielfalt in Europa bis 2030 	<p>von Flächeninanspruchnahmen, Rodung von Schutzwald, auentypische 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</p>		<p>Flächen, Abtrennung besonderer auentypischer 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 (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</p>	<p>für Biodiversität Fläche von Natura 2000-Gebieten</p>

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
					technischen Regelwerke; ggf. Maßnahmenkonzept zum Ausgleich bzw. zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen erforderlich
		im Allgemeinen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins für Biodiversität	0	Standortwahl, Bauwerke möglichst außerhalb geschützter Flächen, Abtrennung besonderer auentypischer Lebensräume mit häufigerer Überflutung vermeiden	
		In der Regel keine erhebliche Wirkung auf die Fläche von Natura 2000-Gebieten (Maßnahmen außerhalb dieser Gebiete), geringfügige Beeinträchtigung durch Damm als Barriere für Tierarten	0/-	Maßnahmen möglichst außerhalb geschützter Flächen, ggf. FFH-Vorprüfung	

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
Gesundheit und Wohlbefinden	- Dauerhafter Schutz der Gesundheit der Menschen	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
Landschaft, kulturelles Erbe und Orts- und Landschaftsbild etc.	- Schutz der Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft	insbesondere bei naturnahen Landschaften negative Wirkung auf die	-	Gestalterische Einbindung ins Landschaftsbild bzw. Stadtbild, Vermeidung der Beanspruchung	Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von Landschaftselementen - Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von kulturellem Erbe 	<p>Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit durch Beeinträchtigung des Landschaftsbildes möglich</p> <p>sehr positive Wirkung durch Erhalt von Kulturdenkmälern durch Schutz 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</p>		<p>landschaftsbildprägender Strukturelemente bei Baumaßnahmen</p> <p>++ 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</p>	<p>Eigenart und Schönheit Erhalt von Kulturdenkmälern</p>

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
		Maßnahmenort möglich			Umweltauswirkungen (z. B. durch entsprechende Bauwerksgestaltung, Ausweisung von Bau-Tabu-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
Nutzungen (z.B. Trinkwasser, Landwirtschaft, Fischerei etc.)	- Schutz, Verbesserung und Sanierung des Grundwassers - guter mengenmäßiger und guter chemischer Zustand des Grundwasserkörpers - guter ökologischer Zustand OW	Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den guten chemischen und mengenmäßigen Zustand GW	0		Guter chemischer Zustand GW Guter mengenmäßiger Zustand GW Guter ökologischer Zustand OW

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
	- Schutz und Erhaltung wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten	im Allgemeinen keine erhebliche Wirkung auf den guten ökologischen Zustand OW, wenn Gewässerentwicklungsmöglichkeiten nicht zu stark eingeschränkt werden	0		
Wechselwirkungen etc.	Keine Wechselwirkungen vorhanden				
Sonstiges					

Die Maßnahmen, die unter den technischen Hochwasserschutz fallen, tragen wesentlich zu einer Verringerung der Gefährdung im Überschwemmungsgebiet bei, wobei teils negative Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden und Landschaft entstehen können. Diese Auswirkungen sind je nach Maßnahme unterschiedlich zu bewerten und können eine detaillierte Umweltprüfung, wie z.B. eine FFH-Vorprüfung notwendig machen.

Maßnahme (5), die Gründung eines Wasserverbandes/einer Wassergenossenschaft, schafft die Voraussetzungen für eine bessere Abstimmung zwischen Ober- und Unterliegern bei der Umsetzung von Hochwasserschutzanlagen. Sie kann zur Risikoreduktion durch Retention, durch Abflusserüchtigung und durch Reduktion negativer Feststoffprozesse (Eintiefung, Erosion und Anlandung) beitragen und somit auch zu einer Reduktion negativer Umweltauswirkungen.

Die Maßnahmen (10), (11), (12), (13), (14), (15) und (16), die sich auf Schutz- und Regulierungs-(wasser-)bauten beziehen, 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 (17), die sich auf Objektschutzmaßnahmen bezieht, trägt positiv zum Hochwasserschutz bei und hat schutzübergreifend eine positive bzw. sehr positive Auswirkung 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.

6.3 Beurteilung der Umweltauswirkung der Maßnahmen die zur Erreichung von Ziel 3 „Verbesserung der Bereitschaft und Bewältigungsfähigkeit“ beitragen

Das 3. Ziel des Hochwasserrisikomanagements bezieht sich auf die „Verbesserung der Bereitschaft und Bewältigungsfähigkeit“. Im Hochwasserfall selbst und unmittelbar danach kann durch eine vorausschauende und mit Einsatzorganisationen, Behörden und den betroffenen Bürgern gut abgestimmte Einsatzplanung eine wesentliche Reduktion des Schadens erreicht werden. Durch die Planung der Evakuierung, aufbauend auf detaillierten Informationen aus z.B. Gefahrenzonenplanungen, kann hier das Schadausmaß für alle Schutzgüter reduziert werden. Der Bereich des Katastrophenschutzes und vor allem seine Instrumente der Warnung, Alarmierung und des Einsatzes selbst sind hier besonders gefordert.

Eine Übersicht über die Maßnahmen und deren Anwendungsbereiche ist in Tabelle 26 gegeben, die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt in Tabelle 27.

Tabelle 26: Maßnahmen des RMP 2021, die zur Erreichung von Ziel 3 beitragen

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
(30)	Monitoring, Prognose, Warnsysteme	Eine entsprechende Datenbasis für Hochwasserprognosen wird weitergeführt und verbessert. Bestehende Niederschlags-Abflussmodelle und Lamellen-Prognosemodelle werden betrieben oder neue geschaffen. Monitoringsysteme für latente Gefahrenherde werden eingerichtet. Warnsysteme werden weitergeführt, verbessert oder in Abstimmung mit allen Akteuren neu geschaffen.	Datenerhebung, Vorhaltung und Qualitätskontrolle; Errichtung und Erweiterung von Messstationen, Messnetz für Echtzeit- und langfristige meteorologische und hydrologische Daten (Hydrographische Dienste) Entwicklung und Weiterentwicklung von Warnsystemen (z.B. Zuständigkeiten, Kommunikationsablauf) , N-A und hydrodynamische Modellierung als Grundlage für Prognosesysteme und Online- Frühwarnsysteme an größeren Flüssen	Reduktion bestehender Risiken während/nach einem Hochwasserereignis
(31)	Katastrophenschutz – Abstimmung und Erstellung von Katastrophenschutz- und Einsatzplänen	Hochwasserkatastrophenschutzpläne gemäß den gesetzlichen Standards unter Berücksichtigung von Abflussuntersuchungen und Gefahrenzonenplanungen erstellen und aktualisieren	HW-Alarmpläne und HW-Katastrophenschutzpläne	Reduktion bestehender Risiken während einem Hochwasserereignis
(32)	Katastrophenschutz – Vorhaltung von Materialien, Abhaltung von Übungen	Die Bereitstellung der erforderlichen Hochwasser-bezogenen Informationen und Ausbildungsangebote wird sichergestellt, Alarmpläne werden beübt. Bei den Katastrophenschutzbehörden und den	Evakuierungsübungen, Großübungen mit Beteiligung der Bevölkerung, Handlungsanweisungen über Infoblätter, Tafeln, ..., Personal- &	Reduktion bestehender Risiken während einem Hochwasserereignis

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
		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	Einsatzmittelplanung, Katastrophenschutzseminare Sicherheitsinformationszentren auf Gemeindeebene, Sicherheitsinformationszentrum des Österreichischen Zivilschutzverbandes, Stabsübung und Übung mit Einsatzkräften	
(34)	Schäden beurteilen, beseitigen, Schadensregulierung	Die betroffenen Bauwerke werden auf Standsicherheit und Benutzbarkeit beurteilt. Gegebenenfalls werden die Bauwerke und die Infrastruktur (Verkehrswege, Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung) wiederhergestellt. 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 nach einem Hochwasserereignis
(35)	Ereignisdokumentation und Analyse	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.	Auswertung abgelaufener Ereignisse für die Kalibrierung von Prognosemodellen, Erstellung von Ereigniskatastern, Bildflüge (z.B. mit Drohnen) Evaluierung /Manöverkritik des Einsatzablaufes, "Lessons learned" ableiten und an die zuständigen	Reduktion bestehender Risiken nach einem Hochwasserereignis

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
			Stellen übermitteln und Standardisierte Ereignis- und Schadensdokumentation	

Tabelle 27: Umweltauswirkungen der Maßnahmen des RMP 2021, die zur Erreichung von Ziel 3 beitragen

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
Boden und Untergrund, (inkl. Bodenaufbau und -typ)	<ul style="list-style-type: none"> - 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)	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Erhaltung und Schutz von Feuchtgebieten sowie Förderung deren wohlausgewogener Nutzung ("wise use") - Erreichung eines guten ökologischen Zustands für Oberflächengewässer 	positive Wirkung in Bezug auf den Wasserrückhalt, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaß	+		Guter ökologischer Zustand OW Guter chemischer Zustand OW Guter ökologischer Zustand GW Guter mengenmäßiger Zustand GW Wasserrückhalt/Hochwasserschutz

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
	(guten ökologischen Potentials für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer)	nahmen verbessert werden			
	- systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation	positive Wirkung durch die Wiederinstandsetzung bestehender HW Schutzmaßnahmen	0/+		
	- 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	Behebung von Uferschäden und Verklausungen und Räumung von Anlandungen können sich positiv auf den ökologischen Zustand auswirken	0/+		
	- Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers	Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf den chemischen Zustand von OW und den guten ökologischen und mengenmäßigen Zustand von GW	0		

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
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 - Einhaltung der nationalen Emissionsreduktionsverpflichtungen für die fünf wichtigsten Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, flüchtige organische Verbindungen außer Methan, Ammoniak und Feinstaub - Bekämpfung der grenzüberschreitenden Umweltprobleme Versauerung und bodennahes Ozon sowie Halbierung der Zahl der vorzeitigen Todesfälle durch Luftschadstoffe im Jahr 2005 bis zum Jahr 2030 	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		<ul style="list-style-type: none"> Überschreitung des Grenzwertes für PM10 an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Grenzwertes für NO2 bzw. NOx an repräsentativen Messstellen Überschreitung des Ozon Zielwertes zum Schutz des Menschens NMVOC-Emissionen
Meso- und Makroklima (inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Netto-Null-Emissionen bis 2050 - Reduktion der Erderwärmung auf deutlich unter 2°C mit Anstrengungen zur Begrenzung auf 1,5°C - Nationales Ziel 2030: CO₂-Emissionsreduktion von minus 36 Prozent gegenüber 2005 	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Treibhausgasemissionen nach Sektoren

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
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 - genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile Naturhaushaltes - Erholung der biologische Vielfalt in Europa bis 2030 	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins für Biodiversität Fläche von Natura 2000-Gebieten
Gesundheit und Wohlbefinden	<ul style="list-style-type: none"> - Dauerhafter Schutz der Gesundheit der Menschen 	sehr positive Wirkung durch Vermeidung von Gefährdungen, durch verbesserte und schnellere	++		Menschliche Gesundheit und Erholung

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
		Hochwasservorhersage sowie durch Verbesserung der Alarm- und Einsatzpläne			
		positive Wirkung Wiederinstandsetzung bestehender HW Schutzmaßnahmen	+		
Landschaft, kulturelles Erbe und Orts- und Landschaftsbild etc.	- Schutz der Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft	Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	0		Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit Erhalt von Kulturdenkmälern
	- Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von Landschaftselementen	sehr positive Wirkung auf den Erhalt von Kulturdenkmälern durch Vermeidung von Gefährdungen durch verbesserte und schnellere Hochwasservorhersage sowie durch Verbesserung der	++		

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
		Alarm- und Einsatzpläne positive Wirkung auf den Erhalt von Kulturdenkmälern Wiederinstandsetzung bestehender HW Schutzmaßnahmen		+	
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
		positive Wirkung Wiederinstandsetzung bestehender HW Schutzmaßnahmen		+	
Nutzungen (z.B. Trinkwasser,	- Schutz, Verbesserung und Sanierung des Grundwassers	Behebung von Uferschäden und Verkläuerungen und		+	Guter chemischer Zustand GW Guter mengenmäßiger Zustand GW Guter ökologischer Zustand OW

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
Landwirtschaft, Fischerei etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - guter mengenmäßiger und guter chemischer Zustand des Grundwasserkörpers - guter ökologischer Zustand OW - Schutz und Erhaltung wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten 	Räumung von Anlandungen können sich positiv auf den ökologischen Zustand auswirken			
Wechselwirkungen etc.	Keine Wechselwirkungen vorhanden				
Sonstiges					

Im Allgemeinen haben die Maßnahmen, die zur Erreichung von Ziel 3 „Verbesserung der Bereitschaft und Bewältigungsfähigkeit“ beitragen, keine direkten negativen Umweltauswirkungen. Somit sind keine weiteren Umweltprüfungen notwendig sind.

6.4 Beurteilung der Umweltauswirkung der Maßnahmen die zur Erreichung von Ziel 4 „Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins“ beitragen

Das 4. Ziel des Hochwasserrisikomanagements bezieht sich auf die „Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins“. Die Hochwasserereignisse der vergangenen Jahre haben gezeigt, dass es von entscheidender Bedeutung ist, dass das Risiko- und Gefahrenbewusstsein hoch ist. Dadurch kann im Ereignisfall richtig gehandelt werden. Die Vergangenheit zeigt aber auch, dass nach einem Hochwasserereignis, selbst bei unmittelbar Betroffenen, dieses Bewusstsein sehr rasch wieder sinkt und im Durchschnitt nach etwa zehn Jahren sich wieder auf sehr geringem Niveau befindet. Somit müssen gezielt Maßnahmen in den Bereichen der Information, Konsultation und Partizipation sowie der Bildung gesetzt werden, um das Hochwasserrisikobewusstsein auf ein hohes Niveau zu bringen bzw. auf hohem Niveau zu halten.

Die Maßnahmen des RMP2021, die zur Erreichung dieses Ziels beitragen, sind nicht-bauliche Maßnahmen, die auf die Risikoreduktion durch hochwasserangepasste Nutzung und hochwasserangepasste Entwicklung abzielt. Die Wirkung auf die Risikoreduktion wird durch die aktive Beteiligung optimiert. Tabelle 28 gibt eine Übersicht über die Maßnahmen, die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt in Tabelle 29.

Tabelle 28: Maßnahmen des RMP 2021, die zur Erreichung von Ziel 4 beitragen

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
(27)	Information	<p>Vorliegende Fachgrundlagen und Informationen werden für die Öffentlichkeit in 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.</p>	<p>Broschüren, Handlungsanleitungen („Kraft des Wassers“), Internetangebote (wasseraktiv, naturgefahren.at, eHyd, eHORA, WISA, Wasserpreis Neptun, Generation Blue, sowie Websites der Bundesländer), Zusammenarbeit / Vernetzung mit anderen Akteuren (z.B. Bauwirtschaft, Versicherungen, Gemeinden)</p>	<p>Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins</p>
(28)	Beteiligung	<p>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 überregionale, regionale oder lokale Abstimmungen der Ziele und Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements, des Katastrophenschutzes, der Energiewirtschaft und der Raumplanung sowie des Natur- und Umweltschutzes im Kontext mit verbessert.</p>	<p>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-Veranstaltungen, Öffentliche Diskussionsveranstaltungen), Öffentlichkeitsbeteiligungen (Stellungnahmemöglichkeit für BürgerInnen, Runder Tisch Wasser, Flussdialoge),</p>	<p>Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins</p>

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Anwendungsbereiche	Bewertung der Wirkung auf die Risikoreduktion
			Öffentlichkeitsbeteiligungen für den Katastrophenschutzplan, Social Media und UNISDR (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction)	
(29)	Bildung	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, Bildungsaktivitäten wie z.B. „Erlebbarer Flussraum“, Lehrunterlagen, Plattformen zur Bewusstseinsbildung für Jugend (z.B. Internetplattform Generation Blue, WissensflutTV, Biber Berti) Pädagog(inn)en & Multiplikatoren und Schulprojekte (z.B. Trinkpass, Waldchampion)	Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins

Tabelle 29: Umweltauswirkungen der Maßnahmen des RMP 2021, die zur Erreichung von Ziel 4 beitragen

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
Boden und Untergrund, (inkl. Bodenaufbau und -typ)	<ul style="list-style-type: none"> - 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)	<ul style="list-style-type: none"> - Förderung der Erhaltung und Schutz von Feuchtgebieten sowie Förderung deren wohlausgewogener Nutzung ("wise use") - Erreichung eines guten ökologischen Zustands 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 	positive Wirkung in Bezug auf den Wasserrückhalt, da die Voraussetzungen zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden	+		Guter ökologischer Zustand OW Guter chemischer Zustand OW Guter ökologischer Zustand GW Guter mengenmäßiger Zustand GW Wasserrückhalt/Hochwasserschutz

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
	<p>Landökosystemen und Feuchtgebieten im Hinblick auf deren Wasserhaushalt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers 				
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 - Einhaltung der nationalen Emissionsreduktionsverpflichtungen für die fünf wichtigsten Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, flüchtige organische Verbindungen außer Methan, Ammoniak und Feinstaub - Bekämpfung der grenzüberschreitenden Umweltprobleme Versauerung und bodennahes Ozon sowie Halbierung der Zahl der vorzeitigen Todesfälle durch Luftschadstoffe im Jahr 2005 bis zum Jahr 2030 	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		<p>Überschreitung des Grenzwertes für PM10 an repräsentativen Messstellen</p> <p>Überschreitung des Grenzwertes für NO2 bzw. NOx an repräsentativen Messstellen</p> <p>Überschreitung des Ozon Zielwertes zum Schutz des Menschen NMVOC-Emissionen</p>

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
Meso- und Makroklima (inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Netto-Null-Emissionen bis 2050 - Reduktion der Erderwärmung auf deutlich unter 2°C mit Anstrengungen zur Begrenzung auf 1,5°C - Nationales Ziel 2030: CO₂-Emissionsreduktion von minus 36 Prozent gegenüber 2005 	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Treibhausgasemissionen nach Sektoren
Tiere (inkl. Wild und Fische)	<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 - genereller Schutz, Erhaltung und Wiederherstellung der Biologischen Vielfalt (Gene, Arten, Ökosysteme) und nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile Naturhaushaltes 	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0	Schutz Tiere, Pflanzen, Lebensräume, Lebensstätten Aktivitäten zur Förderung des Bewusstseins für Biodiversität Fläche von Natura 2000-Gebieten	
Pflanzen (inkl. Pflanzengesellschaften, Struktur und Dynamik)					
Wald (inkl. Lage, Alter und Dynamik; Lebensräume, inkl. Verflechtungen und Vernetzungen)					
Biologische Vielfalt (z.B. Artenvielfalt)					

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
	- Erholung der biologischen Vielfalt in Europa bis 2030				
Gesundheit und Wohlbefinden	- Dauerhafter Schutz der Gesundheit der Menschen	Sehr positive Wirkung durch Beteiligung und Einbindung der Bevölkerung sowie durch Bewusstseinsbildung	++		Menschliche Gesundheit und Erholung
Landschaft, kulturelles Erbe und Orts- und Landschaftsbild etc.	- Schutz der Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft	Keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit	0		Sicherung der Vielfalt, naturräumlichen Eigenart und Schönheit
	- Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von Landschaftselementen - Schutz, Pflege und Wiederherstellung und Erhaltung von kulturellem Erben	positive Wirkung auf den Erhalt von Kulturdenkmälern, 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	+		Schutz von Sachgütern

Schutzgut /-interessen	Umweltschutzziele	Umweltauswirkungen	Bewertung		Indikatoren
			Maßnahme laut RMP 2021	Alternative	
		zur Optimierung von Hochwasserschutzmaßnahmen verbessert werden			
Nutzungen (z.B. Trinkwasser, Landwirtschaft, Fischerei etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz, Verbesserung und Sanierung des Grundwassers - guter mengenmäßiger und guter chemischer Zustand des Grundwasserkörpers - guter ökologischer Zustand OW - Schutz und Erhaltung wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten 	Keine erheblichen Umweltauswirkungen	0		Guter chemischer Zustand GW Guter mengenmäßiger Zustand GW Guter ökologischer Zustand OW
Wechselwirkungen etc.	Keine Wechselwirkungen vorhanden				
Sonstiges					

Die Maßnahmen, die zur Erreichung von Ziel 4 „Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins“ beitragen, haben keine direkten negativen Umweltauswirkungen. Daher sind keine weiteren Umweltprüfungen notwendig.

7 Beurteilung der Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels im RMP 2021

Die HWRL schreibt bei der vorläufigen Risikobewertung und der Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne die Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels vor. Im RMP 2021 wird im Vergleich zum RMP 2015 ein stärkerer Bezug zum Thema Klimawandel hergestellt.

Kapitel 9 "Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels" des RMP 2021 stellt die relevanten nationalen und internationalen Strategien und Aktivitäten zum Thema Klimawandelanpassung und deren Bezug zum Hochwasserrisikomanagement ausführlich dar. Die in diesem Zusammenhang wichtigen Aspekte der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie (BMNT, 2017) und der Studie „Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft“ (BMLFUW, 2010 und BMLFUW, 2017) wurden bereits im Kapitel 5.3.2. dieses Umweltberichtes zusammengefasst. Wichtige nationale Förderinstrumente in diesem Rahmen sind das „Austrian Climate Research Programme (ACRP)“ mit dem Fokus auf Klimafolgenforschung, sowie das „KLAR! Das Förderprogramm“ zur Förderung der individuellen Klimawandelanpassung in 23 ausgewählten Regionen.

Berücksichtigung des Klimawandels im Maßnahmenkatalog

Das Maßnahmenprogramm des vorliegenden Hochwasserrisikomanagementplans RMP 2021 geht konform mit den Handlungsempfehlungen der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie und ist mit den internationalen Strategien und Leitdokumenten zur Klimawandelanpassung abgestimmt.

Bei der Entwicklung des Maßnahmenprogrammes wurde entsprechend den Empfehlungen der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie (BMNT, 2017) ein Fokus auf robuste Handlungsempfehlungen gelegt, die sich an unterschiedliche Anforderungen anpassen lassen und einen sekundären Nutzen bringen („no-regret“ - und „win-win“-Maßnahmen). Passende Maßnahmen wurden im Rahmen des ersten Nationalen Hochwasserrisikomanagementplans (RMP 2015) formuliert. Deren Stellenwert

verfestigt sich im zweiten Umsetzungszyklus. Diese Maßnahmen umfassen insbesondere naturnahe Maßnahmen der Wasserwirtschaft. Hierbei ist festzuhalten, dass das Maßnahmenprogramm des RMP 2021 um 4 Maßnahmen erweitert wurde (Maßnahmen (21), (22), (23) und (24)), die aus dem NGP stammen. Diese ökologisch-orientierte Maßnahmen tragen zu einem stärkeren Fokus des Maßnahmenprogramms auf naturnahe Maßnahmen bei und können eine positive Wirkung auf die Klimawandelanpassung haben.

Die Beschreibung der Maßnahmen im RMP 2021 stellt außerdem eine Verbindung zur österreichische Klimawandelanpassungsstrategie (BMNT, 2017) und den dazugehörigen Handlungsempfehlungen des Aktionsplans (BMNT, 2017) her. Durch die Umsetzung und Berücksichtigung der Maßnahmen des RMP 2021 wird ein Beitrag zur Erreichung folgender Handlungsempfehlungen erwartet:

- Erhaltung und Förderung von Biodiversität und Ökosystemen sowie ihrer Funktionen durch Schutz klimawandelvulnerabler Arten, Vernetzung von Lebensräumen, nachhaltiger Landnutzung sowie Anpassung von Naturschutzkonzepten an klimawandelbedingte Veränderungen (S. 10, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie).
- Sicherung einer nachhaltigen, ressourcenschonenden und klimafreundlichen (landwirtschaftlichen) Produktion sowie Erhalt und Verbesserung der ökologischen Leistungen der Landwirtschaft bei veränderten klimatischen Bedingungen (S. 23, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie).
- Erhalt der multifunktionalen Wirkungen des Waldes durch seine nachhaltige und an klimatische Veränderungen angepasste Bewirtschaftung (S. 56, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie).
- Nachhaltige Sicherung der Wasserressourcen als Lebensgrundlage und Lebensraum sowie Sicherung der Versorgung mit qualitativ hochwertigem Trinkwasser, der umweltgerechten Reinigung der Abwässer und Stärkung des Schutzes der Bevölkerung vor Naturgefahren unter veränderten klimatischen Bedingungen (S. 73, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie).
- Sicherung Österreich als attraktiver und nachhaltiger Tourismusstandort durch Nutzung klimawandelbedingter Potenziale und Forcierung umweltfreundlicher Anpassungsmaßnahmen (S. 97, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie).
- Gewährleistung der Sicherstellung der Energieversorgung im Allgemeinen und insbesondere im Bereich der Elektrizitätswirtschaft im Hinblick auf die Folgen des Klimawandels; Diversifizierung der Energieträger und Dezentralisierung des

Energiesystems sowie Reduktion des Energieverbrauchs, um die Verwundbarkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels herabzusetzen (S. 115, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie).

- Sicherstellung der Wohnqualität durch Setzen von planerischen, baulichen und nutzungsbezogenen Anpassungsmaßnahmen an Gebäuden und im Umfeld (S. 137, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie).
- Stärkung des Vorsorge-Prinzips durch Flächenvorsorge, Eigenvorsorge und Verhaltensvorsorge, um die negativen Folgen klimawandelbedingter Naturgefahren zu reduzieren (S. 165, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie).
- Rasche und professionelle Bewältigung von Katastrophenfällen durch bessere Vernetzung und Vorbereitung sämtlicher betroffener Akteurinnen und Akteure, insbesondere hinsichtlich der sich ändernden klimatischen Bedingungen (S. 183, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie)
- Erhaltung und Förderung von Biodiversität und Ökosystemen sowie ihrer Funktionen durch Schutz klimawandelvulnerabler Arten, Vernetzung von Lebensräumen, nachhaltiger Landnutzung sowie Anpassung von Naturschutzkonzepten an klimawandelbedingte Veränderungen (S. 234, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie).
- Sicherstellung eines funktionsfähigen, sicheren und klimaverträglichen Verkehrssystems durch eine an klimawandelbedingte Veränderungen angepasste Verkehrsinfrastruktur (S. 260, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie).
- Bewältigung der Herausforderungen des Klimawandels zur Sicherung einer nachhaltigen Raumentwicklung durch konsequente Anwendung und Weiterentwicklung bestehender Planungsziele und -instrumente sowie durch Erhalt der Ökosystemfunktionen (S. 282, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie).
- Erhöhung der Resilienz von Produktion und Handel durch Minimierung der klimawandelbedingten Risiken sowie Entwicklung von klimafreundlichen und anpassungsfördernden Produkten (S. 336, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie).
- Sicherung der städtischen Lebensqualität bei veränderten klimatischen Verhältnissen durch Erhalt und Verbesserung der vielfältigen Funktionen der urbanen Frei- und Grünräume (S. 357, Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie).

Tabelle 30 gibt eine Übersicht über die Zuordnung der einzelnen Maßnahmen des RMP 2021 zu den oben aufgelisteten Handlungsempfehlungen.

Tabelle 30: Beitrag der Maßnahmen des RMP 2021 zu den Handlungsempfehlungen des Aktionsprogramms der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie

Maßnahme des RMP 2021	Handlungsempfehlungen der nationalen Klimawandelanpassungsstrategie Seitennummer laut Aktionsplan der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie (BMNT, 2017)													
	S.10	S.23	S.56	S.73	S.97	S.115	S.137	S.165	S.183	S.234	S.260	S.282	S.336	S.357
(1) Gefahrenzonenplanung gemäß Wasserrechtsgesetz (WRG)				x			x					x		
(2) Gefahrenzonenplanung gemäß Forstgesetz (ForstG)				x			x					x		
(3) Hochwasserbewusste Raumordnung und Raumplanung, Maßnahmen im Rahmen der Siedlungsentwicklung							x				x		x	x
(4) Übergeordnete Planungen				x	x	x		x		x		x		
(5) Gründung eines Wasserverbandes/einer Wassergenossenschaft				x				x				x		
(6) Maßnahmen Landwirtschaft	x	x												
(7) Maßnahmen Forstwirtschaft	x		x											
(8) Planung naturnaher Maßnahmen der Wasserwirtschaft					x					x		x		
(9) Umsetzung naturnahe Maßnahmen der Wasserwirtschaft					x					x		x		
(10) Planung technische Rückhalteanlagen				x				x						
(11) Umsetzung technische Rückhalteanlagen				x				x						
(12) Planung linearer Schutzmaßnahmen				x				x						
(13) Umsetzung linearer Schutzmaßnahmen				x				x						
(14) Feststoffbewirtschaftung - Planung von Maßnahmen				x	x									

(15) Feststoffbewirtschaftung – Umsetzung von Maßnahmen	x	x			x
(16) Maßnahmen im Rahmen der Wildbachverbauungen	x			x	
(17) Objektschutzmaßnahmen				x	
(18) Absiedlung				x	
(19) Gewässeraufsicht	x				
(20) Instandhaltung und Pflege	x				
(21) Verbesserung der Durchgängigkeit					
(22) Gewässermorphologische Maßnahme					
(23) Hydrologisch/hydraulische Maßnahme					
(24) Sonstige (nichtbauliche) Maßnahmen					
(25) Betriebsvorschriften Wasserkraft					x
(26) Betriebsvorschriften Gewerbe/Industrie					x
(27) Information				x	
(28) Beteiligung				x	
(29) Bildung				x	
(30) Monitoring, Prognose, Warnsysteme	x				
(31) Katastrophenschutz – Abstimmung und Erstellung von Katastrophenschutz- und Einsatzplänen					x
(32) Katastrophenschutz – Vorhaltung von Materialien, Abhaltung von Übungen					x
(33) Sofortmaßnahmen und Instandsetzung				x	x
(34) Schäden beurteilen, beseitigen, Schadensregulierung				x	
(35) Ereignisdokumentation und Analyse					x
(36) Projekte internationalen Förderprogrammen				x	

Durch die Darstellung dieser Zusammenhänge wird eine bessere Grundlage geschaffen, bei der konkreten Auswahl der Maßnahmen auf eine positive Wirkung im Rahmen der Klimawandelanpassung Rücksicht zu nehmen.

Bei der Priorisierung der Maßnahmen legt der RMP 2021 fest, „nicht-baulichen bzw. ökologisch orientierten Maßnahmen“ zu priorisieren. Da durch derartige Maßnahmen meist ein positiver Beitrag zur Klimawandelanpassung geleistet wird, wird das Thema Klimawandel ebenfalls stärker in den Fokus gerückt.

Die aktualisierte Studie „Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft“ (BMLFUW, 2017) empfiehlt auf Grund der potentiellen Zunahme von Starkniederschlagsereignissen eine Berücksichtigung pluvialer Hochwässer im RMP 2021. Zu diesem Zweck wurde im Rahmen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos vom Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus die „Gefahrenhinweiskarte Oberflächenabfluss“ (<https://maps.wisa.bmlrt.gv.at/vorlaeufige-risikobewertung-2018>) entwickelt, um Risiken im Zusammenhang mit pluvialen Hochwasserereignissen besser einzuschätzen. Die Gefahrenhinweiskarte Oberflächenabfluss liefert Informationen zu den potenziellen Fließwegen, den zugehörigen Einzugsgebieten und den potenziellen Eintrittspunkten in den Siedlungsraum und bildet somit eine Grundlage für die Abschätzung möglicher zukünftiger Risiken durch pluviale Hochwässer.

Insgesamt ist demnach festzustellen, dass der RMP 2021 eine weitreichendere Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels im Vergleich zum RMP 2015 beinhaltet. Die generelle Empfehlung zur Auswahl und Umsetzung von Maßnahmen geht in eine klimafreundliche Richtung, die vor allem die Schaffung von nachhaltigen Naturräumen unterstützt.

8 Monitoring Maßnahmen

Diese 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.

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 (§ 55I WRG) alle sechs Jahre sichergestellt. Es ist ebenso anzumerken, dass die ortsspezifische Umsetzung einiger Maßnahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegt und damit vor der Genehmigung einem systematischen Prüfungsverfahren zu potentiellen negativen Umweltauswirkungen.

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. Auf Basis dieser Daten erfolgt 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) alle sechs Jahre überprüft, um möglicherweise die Maßnahmen im Maßnahmenkatalog anzupassen.

Klima: Anstatt international festgelegter und völkerrechtlich verbindlicher Klimaschutzziele wurde im Übereinkommen von Paris ein Ansatz gewählt, der die Vertragsstaaten dazu verpflichtet, regelmäßig eigene Klimaschutzbeiträge, die nationally determined contributions (*NDCs*), zu formulieren. Diese sind gemeinsam mit den getroffenen Klimaanpassungsmaßnahmen im Rahmen der Verordnung (EU) 2018/1999 - Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz an die EU zu berichten.

Luft: Die gesetzlichen Regelungen für die Überwachung des Schutzgutes Luft erfolgen durch die Immissionsschutzgesetze (IG - L, BGBl. 115/1997 und zugehörige Änderungen gemäß EU-Richtlinie 2015/1480/EC und Durchführungsbeschluss 2011) und die Messkonzept-Verordnung (BGBl. II Nr. 358/1998), sowie durch das Emissionsgesetz-Luft 2018 und das zugehörige Nationales Luftreinhalteprogramm 2019 (gemäß § 6 Emissionsgesetz-Luft 2018).

Tiere, Pflanzen, Wald, Lebensräume, 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. Des Weiteren erfolgt die Überwachung auch über die Umsetzung der EU-Biodiversitätsstrategie für 2030.

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 und erfolgt alle sechs Jahre mit der Berücksichtigung der Folgewirkungen des Klima- und demographischen Wandels.

9 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).

9.1 Inhalte, Ziele und Umweltziele des Hochwasserrisikomanagementplans

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 HWRL wurde im Wasserrechtsgesetz (WRG 1959) mit der WRG Novelle 2011, BGBl. I Nr. 14/2011 in nationales Recht umgesetzt. Die Durchführung der HWRL erfolgt in Zyklen von sechs Jahren. Laut § 55I WRG 1959 hat das BMLRT im 2. Zyklus der Umsetzung der HWRL mit Verordnung auf der Grundlage der gemäß § 55k erarbeiteten und 2019 aktualisierten Hochwassergefahrenkarten (HWGK) und Hochwasserrisikokarten (HWRK) auf der Ebene der Flussgebietseinheiten für die 2018 aktualisierten APSFR (§ 55j) bis 22.12.2021 einen koordinierten RMP zu erstellen und zu veröffentlichen.

Räumliche Systemabgrenzung

Der Anwendungsbereich des Hochwasserrisikomanagementplanes 2021 ist das Bundesgebiet Österreichs.

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 Nachbarstaaten. Österreich arbeitet auch im Rahmen internationaler Flussgebietskommissionen (IKSD, IKSR, IKSE) an flussgebietsweiten Hochwasserrisikomanagementlösungen.

Zeitliche Systemabgrenzung

Der Prognosehorizont für die SUP-Untersuchung wird in Anlehnung an die Vorgaben der HWRL bis zu dem Jahr 2027 und darüber hinaus angenommen, da zahlreiche Maßnahmen sich dann in Planung oder noch in der Umsetzung befinden, wobei auch langfristige Trends des Klimawandels für die Bewertung der Prognosen verwendet werden.

Sachliche Systemabgrenzung

Im Rahmen der Erstellung des RMP 2021 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;
- sofern angebracht, auf nicht-bauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge;
- und/oder einer Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit

Im Rahmen der Umsetzung des RMP 2021 im 2. Zyklus wurden folgende 4 Ziele festgelegt:

- Ziel 1: Vermeidung neuer Risiken
- Ziel 2: Verringerung bestehender Risiken
- Ziel 3: Verbesserung der Bereitschaft und Bewältigungsfähigkeit
- Ziel 4: Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins

Zur Erreichung dieser angemessenen Ziele wurde im RMP 2021 ein Maßnahmenprogramm erarbeitet (§ 55I Abs. 3 WRG 1959), das mit den für das Hochwasserrisikomanagement verantwortlichen Verwaltungsbereichen und Interessensvertretern abgestimmt wurde.

Als Grundlage zur Erstellung des RMP 2021 dient das vom BMLRT erarbeitete und mit den zuständigen Stellen abgestimmte „Maßnahmenprogramm“, welches 36 Maßnahmentypen umfasst. Für die Maßnahmentypen erfolgt eine Überprüfung der mittelbaren sowie unmittelbaren Umweltauswirkungen bei deren Realisierung. 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
- Nutzungen (z.B. Trinkwasser, Landwirtschaft, Fischerei etc.)

9.2 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 RMP 2021 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.

9.3 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen

Der RMP 2021 berücksichtigt auch bereits bestehende Maßnahmen, die zur Unterstützung der Umsetzung der HWRL beitragen können, wie z.B. das Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der WRRL oder die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel.

9.4 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. Das Maßnahmenprogramm des RMP 2021 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.

9.5 Derzeitiger Umweltzustand und relevante Umweltprobleme

Das Kapitel 4 liefert eine differenzierte Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes und der relevanten Umweltprobleme. Umweltprobleme. 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 in Koordination mit den Informationen Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP), der Ist-Bestandsanalyse 2013 und der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos 2018 im Rahmen der Umsetzung der HWRL. Dabei wurden keine eigenen Daten erhoben, sondern die vorhandenen Literaturunterlagen ausgewertet und bei der Analyse sowie Bewertung verwendet.

Neben der Ermittlung des Ist-Zustandes, enthält die SUP die Entwicklung eines Basisszenarios voraus, d.h. eine Nullvariante (welche eine Entwicklung ohne Umsetzung des Maßnahmenprogrammes darstellt). Diese ist in Kapitel 5 dargestellt. Das Basisszenario berücksichtigt sämtliche mittelbaren und unmittelbaren Umweltauswirkungen bei gleichzeitiger Nichtdurchführung des Maßnahmenprogramms beschrieben.

9.6 Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Die für die Beurteilung der Hochwasserschutzmaßnahmen relevanten Schutzgüter und Schutzinteressen wurden auf Grundlage der Checkliste „Schutzgüter und Schutzinteressen“ (Tabelle 31) ermittelt. Tabelle 32 gibt eine Übersicht über die Ursachen für Auswirkungen. Für die Umweltbewertung wurden die 36 Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs den 4 angemessenen Zielen des RMP 2021 zugeordnet und deren - Auswirkungen gemeinsam bewertet (Kapitel 4)

Tabelle 31 Checkliste Schutzgüter und Schutzinteressen (Sommer, 2005)

Schutzgüter und -interessen	Zu Betrachten	Leermeldung	Anmerkungen
Umweltmedien			
Boden und Untergrund, inkl. Bodenaufbau und -typ	X		Beeinflussung durch Maßnahmen gegen Erosion
Grund- und Oberflächenwasser, inkl. hydrogeologische Verhältnisse	X		Hauptbetroffenes Schutzgut auf das vor allem bauliche Maßnahmen eine Auswirkung haben
Luft		X	nicht relevant
Meso- und Makroklima, inkl. Temperatur, Niederschläge, Luftfeuchtigkeit etc.	X		Einfluss auf das Mesoklima durch die

Schutzgüter und -interessen	Zu Betrachten	Leermeldung	Anmerkungen
			Begradigung durch Laufveränderung
Fauna und Flora			
Tiere, inkl. Wild und Fische	X		Beeinflussung durch Eingriffe in die Morphologie, positive Effekte durch Renaturierungsmaßnahmen und Schaffung von Retentionsflächen
Pflanzen, inkl. Pflanzengesellschaften, Struktur, Dynamik etc.	X		
Wald, inkl. Lage, Alter, Dynamik etc.	X		
Lebensräume, inkl. Verflechtungen und Vernetzungen	X		
Biologische Vielfalt, z.B. Artenvielfalt	X		
Mensch			
Gesundheit und Wohlbefinden	X		Positive Wirkung durch verbesserten Hochwasserschutz im Bereich Naherholung und Freizeitgestaltung (z.B. Donauinsel)
Landschaft	X		Beeinflussung durch Anpassung der Bewirtschaftung, bauliche Maßnahmen, Retentionsflächen
Orts- und Landschaftsbild etc.	X		Beeinflussung durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen (z.B. Hochwasserschutzdämme,

Schutzgüter und -interessen	Zu Betrachten	Leermeldung	Anmerkungen
			Geschiebesperren) und durch die Schaffung von Retentionsflächen
Nutzungen, wie z.B. Siedlungs-, Freizeit- oder Erholungsnutzung etc.	X		Negative Wirkung durch Nutzungsbeschränkungen aber auch positive Nutzung in Bezug auf Freizeitnutzung
Sachwerte, z.B. Infrastruktur	X		Positive Wirkung durch verbesserten Hochwasserschutz
Kulturelles Erbe	X		Positive Wirkung durch verbesserten Hochwasserschutz
Wechselwirkungen etc.	X		
Sonstiges		X	

Tabelle 32 Checkliste Ursachen für Auswirkungen (Sommer, 2005)

Ursachen für Umweltauswirkungen	Zu betrachten	Leermeldungen	Beschreibung
Nutzung von Ressourcen			
Flächeninanspruchnahme Versiegelung,	X		Beeinflussung durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen

Ursachen für Umweltauswirkungen	Zu betrachten	Leermeldungen	Beschreibung
Entsiegelung	X		Beeinflussung durch Umsetzung von morphologisch/ flächig orientierten Maßnahmen
Nutzung oder Gestaltung von Natur und Landschaft	X		Beeinflussung durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen, Anpassung der Bewirtschaftung, Schaffung von Retentionsflächen
Qualitative Wassernutzung, Wasserentnahmen	X		Evt. Beeinflussung durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen
Nutzung sonstiger Ressourcen, wie Rohstoffe, Baumaterialien, Betriebsmittel	X		Gewinnung von Schotter durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen
Veränderungen des betroffenen Gebiets bzw. räumlich-funktionaler Beziehungen			
Geländeänderungen, Fragmentierungen, Trenn- oder Barrierewirkungen, Erosion, Verdichtung, Lockerung	X		Erosionsschutz, positive Veränderungen durch Renaturierungsmaßnahmen wie Anbindung von Altarmen und Nebengerinnen, Öffnen von Verrohrungen
Änderung der Ausbreitungsverhältnisse und Oberflächeneigenschaften	X		Veränderung der Oberflächeneigenschaften durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen

Ursachen für Umweltauswirkungen	Zu betrachten	Leermeldungen	Beschreibung
Veränderungen der Hydrologie, inkl. Drainagen, Umleitungen etc.	X		Veränderung des Abflussregimes und der Morphologie durch sämtliche bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen, Anbindung von Altarmen und Schaffung von Retentionsflächen, Nutzung von Drainagen in der Landwirtschaft
Rodungen	X		Mögliche Auswirkungen auf den Schutzwald
Verkehrserregung		X	Nicht relevant, nur kleinräumige Veränderungen durch bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen
visuelle, ästhetische Veränderungen	X		Veränderung des Erscheinungsbildes durch sämtliche Hochwasserschutzbauten, wie z.B. Rückhaltebecken, Hochwasserschutzdämme
Gefährdungspotenzial			
Rutschungen, Muren, Lawinen, Überflutungen	X		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	X		Verhinderung von Störfällen und Ausfällen durch erhöhten Hochwasserschutz

Ursachen für Umweltauswirkungen	Zu betrachten	Leermeldungen	Beschreibung
Versorgungs- und Notfalleinrichtungen)			
Emissionsträchtigkeit (inkl. Mobilisierung von Schadstoffen)			
Lärmemissionen (Betriebs- und Verkehrslärm)		X	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		X	Nicht relevant
Flüssige Emissionen (Abwässer inkl. Löschwasser, versickernde Flüssigkeiten)		X	Nicht relevant
Abfälle und Rückstände (unter Berücksichtigung von Abfallerzeugung und -beseitigung, Rückgewinnung und Wiederverwertung, wobei Aushubmaterial ggf. mit berücksichtigt wird)		X	Nicht relevant
Wechselwirkungen und Wechselbeziehungen			
Anhäufen von Auswirkungen (Kumulation)	X		

Ursachen für Umweltauswirkungen	Zu betrachten	Leermeldungen	Beschreibung
Zusammenwirken von Auswirkungen (Synergetik)	X		Positive Auswirkungen auf ökologische Verhältnisse durch Renaturierungsmaßnahmen wie beispielsweise die Anbindung von Altarmen, Wiederherstellung des ökologischen Mindestabflusses
Sonstiges		X	

9.7 Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels

Die HWRL schreibt bei der vorläufigen Risikobewertung und der Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne die Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels vor.

Das Maßnahmenprogramm des RMP 2021 geht konform mit den Handlungsempfehlungen der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie und ist mit den internationalen Strategien und Leitdokumenten zur Klimawandelanpassung abgestimmt. Bei der Entwicklung des Maßnahmenprogrammes wurde entsprechend den Empfehlungen der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie ein Fokus auf robuste Handlungsempfehlungen gelegt, die sich an unterschiedliche Anforderungen anpassen lassen und einen sekundären Nutzen bringen („no-regret“ - und „win-win“-Maßnahmen). Bei der Priorisierung der Maßnahmen legt der RMP 2021 fest, „nicht-baulichen bzw. ökologisch orientierten Maßnahmen“ zu priorisieren. Da durch derartige Maßnahmen meist ein positiver Beitrag zur Klimawandelanpassung geleistet wird, wird das Thema Klimawandel ebenfalls stärker in den Fokus gerückt.

9.8 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, und erfolgt alle sechs Jahre mit der Berücksichtigung der Folgewirkungen des Klima- und demographischen Wandels.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schutzgüter und Schutzinteressen: nationale und internationale Vorgaben (Sommer, 2005) sowie zugeordnet Umweltziele.....	12
Tabelle 2: Maßnahmentypen gemäß RMP 2021.....	18
Tabelle 3: Auswirkungen der Maßnahmen auf die Schutzgüter und Schutzinteressen	24
Tabelle 4: Anzahl Gebiete mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR) nach Bundesländern (BMNT, 2018)	29
Tabelle 5: Überflutungsflächen nach Hochwasserwahrscheinlichkeiten	32
Tabelle 6: Siedlungsbezogene Nutzungen [ha] in der Überflutungsfläche.....	33
Tabelle 7: Vorwiegend Wohnen [ha] in der Überflutungsfläche	33
Tabelle 8: Industrie und Gewerbe [ha] in der Überflutungsfläche	34
Tabelle 9: Vom Hochwasser betroffene Natura 2000 Gebiete und Nationalparks	34
Tabelle 10: Signifikante Belastungen von Fließgewässern (Stand 2015).....	40
Tabelle 11: Risiko der Zielverfehlung des guten Zustandes nach Belastungsgruppen	41
Tabelle 12: Anlagen (SEVESO, PRTR, Deponie, Altlast, Kläranlage) in der Überflutungsfläche	42
Tabelle 13: Fläche [km ²] der vom Hochwasser betroffenen Wasserschongebiete (max. Überflutungsfläche).....	43
Tabelle 14: Anzahl der betroffenen Einwohner in den Überflutungsflächen.....	47
Tabelle 15: Kritische Infrastruktur in den Überflutungsflächen.....	48
Tabelle 16: Erholungszonen im Hochwasserrisikogebiet.....	49
Tabelle 17: Natura 2000 Flächen in den Hochwasserrisikogebieten.....	49
Tabelle 18: Bewertungsskala für die qualitative Bewertung der Umweltauswirkungen	68
Tabelle 19: Zuordnung der Maßnahmen zu den angemessenen Zielen des Hochwasserrisikomanagements gemäß RMP2021.....	69
Tabelle 20: Maßnahmen des RMP 2021, die zur Erreichung von Ziel 1 beitragen	72
Tabelle 21: Umweltauswirkungen der Maßnahmen des RMP 2021, die zur Erreichung von Ziel 1 beitragen	74
Tabelle 22: Maßnahmen des RMP 2021, die zum natürlichen Hochwasserschutz beitragen und unter Ziel 2 fallen	82
Tabelle 23: Umweltauswirkungen der Maßnahmen des RMP 2021, die zum natürlichen Hochwasserschutz beitragen und unter Ziel 2 fallen	83
Tabelle 24: Maßnahmen des RMP 2021, die zum technischen Hochwasserschutz beitragen und unter Ziel 2 fallen	93
Tabelle 25: Umweltauswirkungen der Maßnahmen des RMP 2021, die zum technischen Hochwasserschutz beitragen und unter Ziel 2 fallen	96

Tabelle 26: Maßnahmen des RMP 2021, die zur Erreichung von Ziel 3 beitragen	110
Tabelle 27: Umweltauswirkungen der Maßnahmen des RMP 2021, die zur Erreichung von Ziel 3 beitragen	112
Tabelle 28: Maßnahmen des RMP 2021, die zur Erreichung von Ziel 4 beitragen	120
Tabelle 29: Umweltauswirkungen der Maßnahmen des RMP 2021, die zur Erreichung von Ziel 4 beitragen	122
Tabelle 30: Beitrag der Maßnahmen des RMP 2021 zu den Handlungsempfehlungen des Aktionsprogramms der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie	131
Tabelle 31 Checkliste Schutzgüter und Schutzinteressen (Sommer, 2005).....	140
Tabelle 32 Checkliste Ursachen für Auswirkungen (Sommer, 2005).....	142

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verfahrensschritte der SUP integriert im WRG 1959	9
Abbildung 2: Flussgebietseinheiten in Österreich	21
Abbildung 3: Arbeitsschritte zur Beschreibung und zur Bewertung der Umweltauswirkungen im Hochwasserrisikomanagement	23
Abbildung 4: Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko im 2. Zyklus der HWRL	30
Abbildung 5: Umsetzungsgrad von technisch-baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen in den Gebieten mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko	31
Abbildung 6: Bodenkarte von Österreich, Auszug aus der FAO Bodenkarte	35
Abbildung 7: Nationale Bodenerosionskarte für das Jahr 2018	36
Abbildung 8: Mittlerer Jahresniederschlag Österreich	38
Abbildung 9: Beispiele für unterschiedliche Abflussregime in Österreich: Regen Regime (Ried im Innkreis), Voralpines Schnee Regime (Wienerbruck), Alpines Schnee Regime (Kühtai) und Herbstniederschlags Regime (Rattendorf)	44
Abbildung 10: Hundertjährige Hochwasserspende in $m^3/s/km^2$	45
Abbildung 11: Saisonalität der Jahreshochwässer in Österreich. Die Farbe gibt das mittlere Auftrittsdatum, die Farbintensität die Intensität der Saisonalität (Merz und Blöschl, 2003)	46
Abbildung 12: Änderungen im HQ_{100} 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	62
Abbildung 13: Oben: Änderung des Jahresniederschlags in der fernen Zukunft des RCP8.5. Mitte: Änderung des Sommer-Niederschlags in der fernen Zukunft des RCP8.5. Unten: Änderung des Winter-Niederschlags in der fernen Zukunft des RCP8.5.	66

Literaturverzeichnis

Arbter, K., Institut für Technikfolgen-Abschätzung: Handbuch Strategische Umweltprüfung (online), Auflage 3.3, Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 2013.

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

Blöschl, G., Nester, T., Komma, J., Parajka, J. und Perdigão, R.A.P.: 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, 2013.

Blöschl, G. Schöner, W., Kroiß, A. P., Böhm, K., Haslinger, N., Kreuzinger, R., Merz, J., Parajka, J., Salinas, L., Viglione, A. und Hörhan, T.: Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2011.

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

BMLFUW: IST-Bestandsanalyse 2013. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien 2013.

BMLFUW: Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2015. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien 2017.

BMLFUW: ÖKS15 (Klimaszenarien für Österreich). Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2015.

BMLUW: Klimawandel in der Wasserwirtschaft - Follow Up zur ZAMG/TU-Wien Studie (2011) Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft im Auftrag von Bund und Ländern. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien 2017.

BMLRT: Hochwasserrisikomanagementplan „RMP 2021“ – Scoping im Rahmen der Strategische Umweltprüfung gem. RL 2001/42/EG. Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wien 2020.

BMLRT: Bundesentwurf Hochwasserrisikomanagementplan - RBM 2021. Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wien 2020.

BMLRT: Bundesentwurf Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021. Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wien in Ausarbeitung.

BMNT: Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Teil 1 – Kontext, Wien 2017.

BMNT: Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Teil 2 – Aktionsplan, Wien 2017.

BMNT: EU-Hochwasserrichtlinie - Bericht zur Umsetzung in Österreich: Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Wien 2018.

Brauchbach, A.: 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, 2011.

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

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

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

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

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

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

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

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

ICPDR: Climate Change Adaptation Strategy. ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River, Wien 2018.

IKSR: Klimawandelanpassungsstrategie für die IFGE Rhein. Internationale Kommission zum Schutz des Rheins. 2015.

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

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

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

UBA: Siebenter Umweltkontrollbericht, 6.2 Sonderkapitel Hochwasser. Umweltbundesamt GmbH, Wien 2004.

UBA: Klimaschutzbericht 2020. Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2020.

Abkürzungen

APSFR	areas of potential significant flood risk
BAW	Bundesamt für Wasserwirtschaft
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BGLD	Burgenland
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
BMLRT	Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus
BMNT	Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus
EFRE	Europäische Fonds für regionale Entwicklung
ELER	Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
EU	Europäische Union
FFH-RL	EU-Fauna-Flora-Habitat Richtlinie
FAO	Food and Agriculture Organization
ForstG	Forstgesetz
GE-RM	Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzept
GW	Grundwasser
HQ	Hochwasserwahrscheinlichkeit
HWGK	Hochwassergefahrenkarten
HWRK	Hochwasserrisikokarten
HWRL	EU-Hochwasserrichtlinie
ICPDR	International Commission for the protection of the Danube
IFGE	Internationale Flussgebietseinheit
IG-L	Immissionsschutzgesetz-Luft
IKSD	Internationale Kommission zum Schutz der Donau
IKSE	Internationale Kommission zum Schutz der Elbe
IKSR	Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
KTN	Kärnten
m.ü.A.	Meter über Adria
NGP	Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan

APSFR	areas of potential significant flood risk
NÖ	Niederösterreich
OÖ	Oberösterreich
OW	Oberflächengewässer
RCP	Representative Concentration Pathways
RMP	Hochwasserrisikomanagementplan
PRTR	Pollutant Release and Transfer Register
SBG	Salzburg
SKKM	Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement
STMK	Steiermark
SUP	Strategische Umweltprüfung
TIR	Tirol
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VGB	Vorarlberg
WRG	Wasserrechtsgesetz
WRRL	EU-Wasserrahmenrichtlinie

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Stubenring 1, 1010 Wien

bmlrt.gv.at