

# Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021

Umweltbericht zum NGP 2021

im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung gem. RL 2001/42/EG



## Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

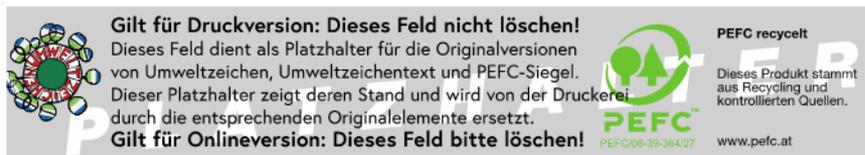
Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus  
Stubenring 1, 1010 Wien

Erstellt von Expertinnen und Experten des Umweltbundesamtes im Auftrag des BMLRT.

Projektleitung: Ingrid Klaffl, Umweltbundesamt GmbH

Autorinnen und Autoren: Ingrid Klaffl, Iris Buxbaum, Barbara Färber, Wolfgang Friesl-Hanl, Eva Margelik, Christian Nagl, Stefan Nemetz, Irene Oberleitner, Daniela Perl, Andreas Scheidleder, Bettina Schwarzl, Michael Valtl – alle Umweltbundesamt

Fotonachweis: Titelbild: BMLRT / Alexander Haiden Langwies-Kösslbach



Wien, 2021. Stand: 13. April 2022

### 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:  
[wasserrahmenrichtlinie@bmlrt.gv.at](mailto:wasserrahmenrichtlinie@bmlrt.gv.at)

## Inhalt

<b>Einleitung .....</b>	<b>7</b>
<b>1 Nichttechnische Zusammenfassung .....</b>	<b>8</b>
1.1 Umweltauswirkungen des NGP 2021 .....	8
1.2 Monitoring-Maßnahmen .....	10
<b>2 Inhalte und Umweltziele.....</b>	<b>11</b>
2.1 Ziele des 3. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans .....	11
2.2 Internationale und nationale Ziele des Umweltschutzes .....	12
2.3 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen.....	14
<b>3 Untersuchungsrahmen .....</b>	<b>15</b>
3.1 Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe - Untersuchungsraum .....	15
3.2 Prognosehorizont – zeitlicher Aspekt.....	16
3.3 Untersuchungsrahmen – sachlicher Aspekt .....	17
3.4 Bewertungsmethode .....	19
Schutzgüter und Umweltziele .....	19
Indikatoren .....	20
Nullvariante.....	22
Trend und Umweltauswirkungen.....	22
Status .....	23
Angaben zur Informations- und Datenbedarf sowie – Verfügbarkeit .....	24
<b>4 Derzeitiger Umweltzustand und relevante Umweltprobleme .....</b>	<b>25</b>
4.1 Oberflächengewässer .....	25
4.1.1 Zusammenfassung der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen auf den Zustand von Oberflächengewässern.....	26
4.1.2 Zusammenfassung der Risikoanalyse für Oberflächengewässer – Risiko 2021 ..	30
4.1.3 Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper (Flüsse und Seen).....	33
4.2 Grundwasser .....	38
4.2.1 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper.....	39
4.2.2 Abschätzung der Auswirkungen der signifikanten Belastungen und anthropogene Einwirkungen auf den Zustand von Grundwasser.....	39
4.2.3 Umweltziele Grundwasser – Chemie.....	41
4.2.4 Grundwasserquantität.....	47
4.3 Biologische Vielfalt, Fauna, Flora.....	48
4.3.1 Status und Trends ausgewählter FFH-Artengruppen .....	48

4.3.2	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten.....	50
4.3.3	Status und Trends ausgewählter FFH-Lebensraumtypen.....	51
4.4	Bevölkerung, Gesundheit des Menschen .....	53
4.4.1	Bewertung der Badegewässer, Indikatoren gemäß Bäderhygienegesetz.....	53
4.4.2	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung .....	54
4.5	Boden.....	56
4.5.1	Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten .....	56
4.5.2	Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von chemischen Düngemitteln oder chemischen Pflanzenschutzmitteln.....	61
4.5.3	Anteil der Fläche mit hohem Erosionsrisiko .....	65
4.5.4	Erosionsschutzmaßnahmen auf Ackerland, Obstgärten und Weinanlagen.....	67
4.5.5	Fortschritt Altlastenmanagement (Erfassung, Untersuchung, Sanierung) .....	70
4.6	Luft.....	73
4.6.1	Die PM <sub>10</sub> Belastung im Jahr 2019 .....	73
4.6.2	Trend der PM <sub>10</sub> -Belastung .....	74
4.6.3	Die NO <sub>2</sub> - bzw. NO <sub>x</sub> -Belastung im Jahr 2019.....	76
4.6.4	Trend der NO <sub>2</sub> -Belastung.....	77
4.7	Klima .....	78
4.7.1	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft.....	79
4.7.2	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft.....	85
4.8	Landschaft.....	86
4.8.1	Eingriffe in den Wasserhaushalt .....	87
4.8.2	Morphologische Veränderungen.....	89
4.8.3	Belastung durch Wanderhindernisse .....	91
	<b>5 Abwägungsprozess – Alternativenprüfung, Maßnahmenwahl .....</b>	<b>94</b>
5.1	Abwägungsprozess .....	94
5.2	Nullvariante.....	96
	<b>6 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des NGP 2021 .....</b>	<b>101</b>
6.1	Grundlegende Maßnahmen .....	103
6.2	Erhaltung des sehr guten Zustandes .....	107
6.3	Erhaltung und Herstellung eines guten chemischen und ökologischen Zustands in Bezug auf synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe .....	111
6.3.1	Schadstoffeinleitungen aus Punktquellen .....	111
6.3.2	Einträge von Schadstoffen aus diffusen Quellen.....	114

6.4	Erhaltung und Herstellung eines guten ökologischen Zustandes sowie eines guten ökologischen Potenzials.....	119
6.4.1	Einleitungen von Schadstoffen, insbesondere organischer Verschmutzung und Nährstoffen aus Punktquellen.....	119
6.4.2	Einträge von Schadstoffen, insbesondere organischer Verschmutzung und Nährstoffen aus diffusen Quellen .....	122
6.4.3	Hydromorphologische Belastung – Wasserentnahmen.....	125
6.4.4	Hydromorphologische Belastung – Schwall – Sunk.....	129
6.4.5	Morphologische Veränderungen.....	132
6.4.6	Aufstau.....	137
6.4.7	Wanderhindernisse.....	140
6.4.8	Eingriffe in den Feststoffhaushalt.....	144
6.4.9	Sonstige Belastungstypen und Maßnahmen .....	148
6.4.10	Maßnahmen zur Erhaltung und Herstellung eines guten ökologischen Zustandes sowie eines guten ökologischen Potenzials in Seen.....	154
6.5	Erhaltung und Herstellung eines guten chemischen und eines guten mengenmäßigen Zustandes in Grundwasserkörpern .....	156
6.5.1	Einbringungen von Schadstoffen aus Punktquellen .....	156
6.5.2	Einbringung von Schadstoffen aus diffusen Quellen.....	159
6.5.3	Wasserentnahmen.....	164
6.5.4	Künstliche Anreicherung.....	167
6.6	Schutz von Gebieten mit Wasserentnahmen .....	167
6.6.1	Mikrobiologische und stoffliche Einträge aus Punktquellen und diffusen Quellen; quantitative Beeinträchtigungen.....	167
6.7	Maßnahmen zur Förderung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung.....	170
6.7.1	Schutz von Grundwasservorkommen für Zwecke der Trinkwasserversorgung in oberflächennahen Porengrundwasserkörpern – im Speziellen vor Einwirkungen durch den Sand- und Kiesabbau.....	170
6.7.2	Schutz von Grundwasservorkommen für Zwecke der Trinkwasser- (not)versorgung in Tiefengrundwasserkörpern mit bedeutenden Wasservorkommen .....	173
6.7.3	Schutz von Grundwasservorkommen für thermische Nutzung in Tiefengrundwasserkörpern .....	175
6.7.4	Schutz ökologisch wertvoller Gewässerstrecken unter zusätzlicher Nutzung der Wasserkraft für Stromerzeugung .....	176
6.8	Maßnahmen zur Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels.....	181
6.9	Wechselbeziehungen, kumulative und synergetische Effekte.....	183
6.9.1	Synergien zum Hochwasserrisikomanagementplan (RMP).....	186

<b>7 Monitoring-Maßnahmen .....</b>	<b>190</b>
7.1 Überwachung und Bewertung der Oberflächengewässer (Fließgewässer und Seen) .....	190
7.2 Überwachung des chemischen Zustandes von Grundwasserkörpern .....	191
7.3 Überwachung des mengenmäßigen Zustandes von Grundwasserkörpern .....	194
7.4 Biologische Vielfalt, Flora und Fauna.....	195
7.5 Boden.....	197
7.6 Bevölkerung, Gesundheit des Menschen .....	198
7.7 Luft und Klima .....	199
<b>8 Öffentlichkeitsbeteiligung .....</b>	<b>200</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>201</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>205</b>
<b>9 Literatur .....</b>	<b>207</b>
9.1 Rechtsnormen und Leitlinien.....	207
9.2 Grundlagendokumente und Literatur .....	209
9.3 Links .....	213

## **Einleitung**

In Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und des nationalen Wasserrechtsgesetzes (WRG) wird der dritte Nationale Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP 2021) erstellt. Ziele des dritten NGP sind die Erhaltung und Wiederherstellung funktionsfähiger Gewässersysteme und die Förderung einer nachhaltigen Nutzung der Ressource Wasser. Darüber hinaus werden die Fortschritte der bisherigen Maßnahmenplanungen der letzten beiden Gewässerbewirtschaftungspläne zur Erfüllung ihrer Umweltziele bewertet.

Im Rahmen der Erstellung des dritten Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes (NGP 2021) wird eine Strategische Umweltprüfung (SUP) gemäß § 55m (Beteiligung der Öffentlichkeit) und 55n WRG idGF. (Umweltprüfung für andere wasserwirtschaftliche Pläne) durchgeführt. Mittels der SUP wird geprüft, ob und gegebenenfalls inwieweit sich die Maßnahmensetzung des NGP 2021 voraussichtlich erheblich positiv oder negativ auf einen oder mehrere Umweltbereiche auswirkt. Die Ergebnisse dieser Umweltprüfung werden in vorliegendem Umweltbericht dokumentiert.

### **Ablauf der SUP in Begleitung der Erstellung des NGP 2021**

- Juli 2020: Vorlage des Scoping Dokuments an die Umweltstellen (inklusive Bundesländer) zur Stellungnahme
- Juli 2020 bis Februar 2021: Erstellung des Umweltberichts zum Entwurf des NGP 2021 unter Berücksichtigung der Stellungnahmen der Umweltstellen
- 22.März 2021: Entwurf des NGP 2021 und der Umweltbericht gehen in die öffentliche Konsultation (22.März 2021 bis 23.September 2021)
- Stellungnahmen zum Entwurf des NGP 2021 und zum Umweltbericht werden nach Ende der Konsultationsfrist berücksichtigt
- Gemeinsame Veröffentlichung des 3. NGP und des Umweltberichts

# 1 Nichttechnische Zusammenfassung

Wesentliche Ziele (Umweltziele) des 3. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans (NGP) sind die Erhaltung und Wiederherstellung funktionsfähiger Gewässersysteme und die Förderung einer nachhaltigen Nutzung der Ressource Wasser.

Der vorliegende Umweltbericht behandelt die im 3. NGP beschriebenen Maßnahmenprogramme und Umsetzungsmaßnahmen, die im Wesentlichen auf die Erhaltung des sehr guten Zustands, die Erhaltung und Herstellung eines guten chemischen und ökologischen Zustands sowie ökologischen Potenzials für Oberflächengewässer, die Erhaltung und Herstellung eines guten chemischen und mengenmäßigen Zustandes in Grundwasserkörpern, den Schutz von Gebieten mit Wasserentnahmen, Anreize zum nachhaltigen und effizienten Umgang mit der Ressource Wasser sowie auf die Förderung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung fokussieren.

## 1.1 Umweltauswirkungen des NGP 2021

**Im Umweltbericht wird festgestellt, dass der NGP 2021 zu keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter führen wird.**

### **Grundwasser und Oberflächengewässer**

Die Maßnahmenprogramme des NGP 2021 lassen vor allem auf das Schutzgut Wasser als hauptbetroffenes Schutzgut positive Auswirkungen erwarten. Im laufenden dritten Planungszyklus sind für alle Wasserkörper Maßnahmen vorzusehen, für die eine Zielverfehlung festgestellt wurde. Die Schwerpunktsetzungen aus den beiden vorangegangenen Planungsperioden werden fortgesetzt. Dies sind vor allem die Verbesserung der Gewässerstrukturen, die Schaffung der Durchgängigkeit bei Querbauwerken, um Fischwanderungen zu ermöglichen sowie die Verbesserung der Abflussverhältnisse durch Erhöhung der Restwassermengen und Reduzierung der Auswirkungen des Schwall. Weiters stehen Maßnahmen zur Reduzierung von stofflichen Belastungen (Nährstoffe, organische Schadstoffe, synthetische Schadstoffe) sowohl für Oberflächengewässer als auch des Grundwassers aus punktförmigen und diffusen Quellen im Fokus des NGP.

### **Biologische Vielfalt, Fauna, Flora**

Die Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen des NGP 2021 wirken grundsätzlich positiv auf die biologische Vielfalt, Fauna und Flora. Die Reduzierung von Schadstoffen, organischen Verschmutzungen oder Nährstoffen sowohl aus diffusen als auch aus Punktquellen hat positive Wirkungen auf die Fauna und Flora. Maßnahmen wie die Verminderung der morphologischen Belastungen, der Belastungen durch Wasserentnahmen, Schwall und Sunk, Stau oder die Wiederherstellung des Fließgewässerkontinuums verbessern die Habitatqualität und -quantität und wirken positiv auf die Pflanzen und Tiere, deren Lebensräume und die biologische Vielfalt.

### **Bevölkerung, Gesundheit des Menschen**

Die Qualität der Badegewässer und die Qualität und Quantität des Trinkwassers (Grundwasser) befinden sich in Österreich auf sehr hohem Niveau. Die Maßnahmen des NGP 2021 wirken weiter positiv auf die beiden Indikatoren und somit auf die menschliche Gesundheit.

### **Boden**

Die NGP-Maßnahmen mit landwirtschaftlichem Schwerpunkt (z.B. Düngemanagement, Wirtschaftsdüngerlagerung, Begrünungsmaßnahmen, erosionsmindernde Anbauverfahren, oder Erosionsschutzmaßnahmen) haben neben positiven Auswirkungen auf Gewässer auch positive Auswirkungen auf die Erhaltung und Sicherung der ökologischen Bodenfunktionen.

### **Luft**

Die Maßnahmen zum Düngemanagement oder zur Begrünung wirken durch Reduzieren von N-Emissionen und N-Depositionen bzw. von Staubemissionen und Staubbiederschlägen leicht positiv auf das Schutzgut Luft.

### **Klima**

Die Treibhausgasemissionen des Sektors Landwirtschaft können durch eine Reduktion von Stickstoffdüngermengen gesenkt werden. Die Auswirkungen des Klimawandels können zusätzlichen Druck auf den ökologischen und chemischen Zustand von Oberflächengewässern oder den guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustand von Grundwasserkörpern ausüben. Die Bedeutung von Maßnahmen, die eine Zustandsverschlechterung verhindern und zur Zielerreichung beitragen, nimmt unter sich ändernden Klimabedingungen zu. Mit den NGP-Maßnahmen wird die Umsetzung der

Handlungsempfehlungen der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel positiv unterstützt.

### **Landschaft**

Maßnahmen zur Verminderung der morphologischen Belastungen und Wiederherstellung von Lebensräumen (z.B. Uferstrukturierung, Schaffung von Ufervegetationsräumen, Initialisierung von Auengewässern) haben positive Auswirkungen auf die Landschaft durch Erhöhung des Anteils von Gewässerstrecken mit naturnahen Uferstrukturen.

## **1.2 Monitoring-Maßnahmen**

Um unvorhergesehene negative Auswirkungen zu ermitteln und geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen, werden bestehende Überwachungsmechanismen eingesetzt. Programme zur Überwachung des **Zustands der Gewässer** werden auf Basis der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung vorgeschrieben und bundesweit einheitlich angewendet. Die Überwachung von Gewässern für die **Trinkwassergewinnung** erfolgt flächendeckend für Österreich und für die ausgewiesenen **Badegewässer**.

Die Überwachung der Natura 2000 Gebiete, für die die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustandes einen wichtigen Faktor für den Schutz darstellt, wird durch die nationalen Überwachungsprogramme überprüft. Die Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (Artikel 17) verpflichtet die EU Mitgliedstaaten den **Erhaltungszustand aller Arten und Lebensräume** für das gesamte Gebiet des Mitgliedsstaates zu erheben und alle sechs Jahre an die Europäische Kommission zu berichten.

Die **Bodenzustandsinventuren** (BZI) der Bundesländer und die bundesweite Waldboden-Zustandsinventur (WBZI) werden im flächendeckenden Raster für Österreich durchgeführt. Im Rahmen der Österreichischen **Luftschadstoff-Inventur** (OLI) werden die Emissionen nach internationalen Richtlinien erhoben und gemäß internationalen Formaten berichtet. Die Umsetzung der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den **Klimawandel** wird im 5-Jahres-Rhythmus als Fortschrittsbericht vorgelegt.

## 2 Inhalte und Umweltziele

Der nationale Gewässerbewirtschaftungsplan beinhaltet nach Vorgaben des Wasserrechtsgesetzes (Anhang B WRG 1959 idgF) insbesondere folgendes:

- Eine allgemeine Beschreibung der Oberflächengewässer und Grundwasserkörper sowie eine Zusammenfassung der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen auf ihren Zustand,
- eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Überwachungsprogramme,
- Maßnahmenprogramme und geplante Umsetzungsmaßnahmen zur Erreichung der festgelegten Umweltziele und
- Angabe und Begründung jener Fälle, für die eine Ausnahme von den Umweltzielen in Anspruch genommen wurde.

Darüber hinaus bewertet der 3. NGP die Fortschritte zur Erfüllung der Umweltziele und begründet das allfällige Nichterreichen eines Umweltziels.

### 2.1 Ziele des 3. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans

Wesentliche Ziele des 3. NGP sind die Erhaltung und Wiederherstellung funktionsfähiger Gewässersysteme und die Förderung einer nachhaltigen Nutzung der Ressource Wasser.

Die Umweltziele für Oberflächengewässer und Grundwasser sind im Wasserrechtsgesetz festgelegt:

- 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 Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt
- Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers

Die Wasserrahmenrichtlinie verlangt, dass bis 2027 alle Maßnahmen zur Erhaltung und Erreichung eines guten Zustands der Gewässer gesetzt werden. Der 3. NGP enthält daher ein Maßnahmenprogramm zur Erreichung dieses Zieles, zeigt aber auch auf, dass die Umsetzung aller notwendigen Maßnahmen sehr schwierig wird. Der Plan priorisiert daher die Maßnahmen sowie die Gewässerstrecken, in denen prioritär Verbesserungen erreicht werden sollen.

## 2.2 Internationale und nationale Ziele des Umweltschutzes

Die im dritten NGP beschriebenen Maßnahmenprogramme und Umsetzungsmaßnahmen wirken in erster Linie auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer). Die SUP-Richtlinie nennt darüber hinaus weitere Schutzgüter und Schutzinteressen, wie z.B. die Gesundheit des Menschen, die biologische Vielfalt, Fauna, Flora, Boden, Luft, Klima sowie die Landschaft, die von voraussichtlich erheblichen (positiven und negativen) Umweltauswirkungen betroffen sein können (siehe Kapitel 0). Daher werden zusätzlich zu den im Wasserrechtsgesetz verankerten Umweltzielen einige wesentliche internationale und nationale Vorgaben herangezogen, deren Zielsetzungen der Ableitung von Umweltzielvorgaben für die betroffenen Schutzgüter dienen. Diese Umweltziele werden bei der Bewertung der Umweltauswirkungen des 3. NGP berücksichtigt (siehe Kapitel 0).

- **EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG)** und **Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG)** sowie **Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer (QZV Ökologie OG)** und **Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer (QZV Chemie OG)** mit den Zielen der Erreichung eines guten ökologischen und guten chemischen Zustands für Oberflächengewässer sowie eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands für das Grundwasser
- **EU-Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG)** und **Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser (QZV Chemie GW)** sowie **Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV)** mit dem Ziel des Schutzes des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung
- **EU-Nitratrichtlinie (91/676/EG)** und **Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung (NAPV)** mit dem Ziel des Schutzes der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrate aus der Landwirtschaft

- **UN-Übereinkommen über die biologische Vielfalt** mit den Zielen die biologische Vielfalt zu erhalten und ihre Bestandteile nachhaltig zu nutzen sowie den Verlust an biologischer Vielfalt zu stoppen
- **EU-Biodiversitätsstrategie** (COM(2020) 380 final) mit dem wesentlichen Ziel des Schutzes und der Wiederherstellung der Natur in der Europäischen Union
- **Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie** (92/43/EWG) mit dem wesentlichen Ziel der Erhaltung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt
- **Vogelschutzrichtlinie** (2009/147/EG) mit dem wesentlichen Ziel der Erhaltung der wildlebenden Vogelarten sowie Schutz, Pflege und Wiederherstellung einer ausreichenden Vielfalt und einer ausreichenden Flächengröße der Lebensräume
- **Ramsar-Konvention** unter anderem mit dem Ziel des ganzheitlichen Schutzes von Feuchtgebieten
- **Alpenkonvention** (Rahmenkonvention 1991) und Protokolle, insb. **Protokoll Bodenschutz** unter anderem mit dem Ziel des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden (Flächeninanspruchnahme), **Protokoll Naturschutz und Landschaftspflege** unter anderem mit dem Ziel Natur und Landschaft zu schützen, zu pflegen und wiederherzustellen um wildlebende Tier- und Pflanzenarten sowie ihre natürlichen Lebensräume dauerhaft zu sichern
- **Naturschutzgesetze** unter anderem mit dem Ziel des Schutzes und der nachhaltigen Nutzung der Landschaft einschließlich ihrer Tier- und Pflanzenarten
- **Bodenschutzgesetze** mit den wesentlichen Zielen der qualitativen und quantitativen Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen
- **EU-Luftqualitätsrichtlinie** (2008/50/EG) und **Immissionsschutzgesetz Luft** (IG-L), die zugehörigen **Verordnungen zum IG-L** sowie das Emissionsgesetz-Luft (EG-L) mit den Zielen der Vermeidung, Verhütung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen von Luftschadstoffen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt sowie Erhaltung und Verbesserung der Luftqualität und Reduktion atmosphärischer Emissionen gem. EG-L
- **EU-Richtlinie** über die nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe (NEC-RL) sowie das Emissionsgesetz Luft mit dem Ziel der Einhaltung von nationalen Reduktionszielen für die Emissionen bestimmter Luftschadstoffe
- **UNFCCC (Klimakonvention): Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderung** mit dem Ziel der Reduktion der Treibhausgase und zur Vorsorge gegen den Klimawandel

- **Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel** mit dem Ziel nachteilige Auswirkungen des Klimawandels auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft zu vermeiden

## 2.3 Beziehungen zu anderen relevanten Plänen und Programmen

Der nationale Gewässerbewirtschaftungsplan steht in Zusammenhang mit anderen, bereits bestehenden Plänen und Programmen. Beispielhaft erwähnt sind insbesondere folgende Pläne und Programme:

- Aktionsprogramm Nitrat NAPV
- ÖPUL - Österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft
- Maßnahmenprogramme gem. § 55f WRG 1959 idgF.
- Gewässerzustands-Überwachungsprogramme (GZÜV)
- Altlasten-Sanierungsprogramme
- Sondermessprogramme Grundwasser (GZÜV Beobachtungsprogramm)
- Programm der Erhebung des Wasserkreislaufes in Österreich
- Sanierungsprogramme
- Förderprogramme
- Wasserschatz Österreichs
- Nationales Luftreinhalteprogramm

# 3 Untersuchungsrahmen

Der Anwendungsbereich des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans 2021 ist das Bundesgebiet Österreichs. Somit erfolgt die grundsätzliche Abgrenzung des Untersuchungsraums durch die Staatsgrenze. Die Abgrenzung der Wasserkörper bei Grenzgewässern oder grenzüberschreitenden Gewässern fand in Abstimmung mit dem betreffenden Nachbarstaat statt. Allfällige Konsultationen gemäß WRG (Grenzgewässerkommission) werden im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zur SUP durchgeführt.

## 3.1 Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe - Untersuchungsraum

Österreich hat Anteil an drei internationalen Flussgebietseinheiten. Über 96,1% des österreichischen Staatsgebietes entwässern in die Donau, 2,8% in den Rhein und 1,1% in die Elbe. Gemäß § 55c WRG 1959 ist per Verordnung für jede Flussgebietseinheit ein „Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan“ zu erlassen.

Abbildung 1 Anteile der Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe an der österreichischen Staatsfläche



Quelle: BMLRT 2021, NGP 2021

### 3.2 Prognosehorizont – zeitlicher Aspekt

Der Prognosehorizont wird in Anlehnung an die Vorgaben des NGP 2021 bis zum Jahr 2027 angenommen.

### 3.3 Untersuchungsrahmen – sachlicher Aspekt

Untersuchungsgegenstand sind die im dritten NGP beschriebenen Maßnahmenprogramme und Umsetzungsmaßnahmen

- für gemeinschaftliche Wasserschutzvorschriften,
- zur Erhaltung des sehr guten Zustands,
- zur Erhaltung und Herstellung eines guten chemischen und ökologischen Zustands in Bezug auf Schadstoffe,
- zur Erhaltung und Herstellung eines guten ökologischen Zustands sowie Potenzials für Oberflächengewässer,
- zur Erhaltung und Herstellung eines guten chemischen und mengenmäßigen Zustandes in Grundwasserkörpern,
- zum Schutz von Gebieten mit Wasserentnahmen,
- für Anreize zum nachhaltigen und effizienten Umgang mit der Ressource Wasser und
- zur Förderung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung.

Basis für die Abgrenzung des sachlichen Untersuchungsrahmens sind die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen der geplanten Umsetzungsmaßnahmen des 3. NGP auf betroffene Schutzgüter und Schutzinteressen. Auf folgende Schutzgüter werden Auswirkungen durch den NGP 2021 erwartet:

- Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer),
- Biologische Vielfalt, Fauna und Flora,
- Bevölkerung, Gesundheit des Menschen,
- Boden,
- Luft,
- Klima und
- Landschaft.

Tabelle 1 Schutzgüter und Schutzinteressen

<b>Schutzgüter und Schutzinteressen</b>	<b>zu betrachten</b>	<b>Leermeldung</b>	<b>Anmerkungen</b>
<b>Wasser</b>	x	<input type="checkbox"/>	Hauptbetroffenes Schutzgut
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	x	<input type="checkbox"/>	Eingriffe auf Morphologie, Hydrologie, stoffliche Beschaffenheit, chemischer Zustand, Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustandes/Potentials, positive Effekte auf die gewässertypspezifische Fauna/Flora/Biodiversität/wasserabhängige Ökosysteme
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	x	<input type="checkbox"/>	Nutzungen: Trinkwasser, Badegewässer, Erholung
<b>Boden</b>	x	<input type="checkbox"/>	ÖPUL Maßnahmen (LW), Erosion, Stoffhaushalt, gewässerschutzorientierte flächenhafte Maßnahmen, Kiesgewinnung, Störfälle
<b>Luft</b>	x	<input type="checkbox"/>	Gülle (Ammoniakemissionen)
<b>Klima</b>	x	<input type="checkbox"/>	Gülle (Ammoniakemissionen), Hochwasserschutz, Grundwassermanagement
<b>Sachwerte, kulturelles Erbe</b>	<input type="checkbox"/>	x	nicht relevant – nicht betroffen
<b>Nutzungen</b>	x	<input type="checkbox"/>	Auswirkungen auf und Beeinträchtigung bestehender Nutzungen (Wasserkraft, Landwirtschaft, Rohstoffgewinnung, Kiesgewinnung, Trinkwasser, Thermal – Mineralwasser), Bewässerung, Fischerei
<b>Landschaft</b>	x	<input type="checkbox"/>	Retentionsflächen, naturnahe Gewässer
<b>Wechselbeziehungen</b>	x	<input type="checkbox"/>	werden zusammenfassend betrachtet

### 3.4 Bewertungsmethode

Generell dienen als Grundlagen für die Bewertungen Umweltziele (siehe auch Kapitel 2.2), deren Erreichung mit Hilfe von Indikatoren überprüft wird (siehe Tabelle 3).

#### Schutzgüter und Umweltziele

Aus den Umweltzielsetzungen internationaler und nationaler Vorgaben (siehe Kapitel 2.2), die für den NGP 2021 von Bedeutung sind, wurden Umweltziele formuliert und den betroffenen Schutzgütern zugeordnet (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2 Schutzgüter und zugeordnete Umweltziele

<b>Schutzgüter</b>	<b>Nationale/Internationale Vorgaben</b>	<b>zugeordnete Umweltziele</b>
<b>Wasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EU-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG)</li> <li>- WRG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer</li> <li>- gutes ökologisches Potential, guter chemischer Zustand künstlicher u. erheblich veränderter Oberflächengewässer</li> <li>- systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation</li> <li>- Vermeidung der Verschlechterung, Schutz und Verbesserung des Zustands der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosystemen und Feuchtgebieten im Hinblick auf deren Wasserhaushalt und in physikalisch-chemischer Hinsicht</li> </ul>
<b>Biologische Vielfalt, Fauna Flora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UN-Übereinkommen über die biologische Vielfalt</li> <li>- FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)</li> <li>- Naturschutzgesetze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stopp des Verlustes sowie Erhaltung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt</li> </ul>
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EU-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG)</li> <li>- WRG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhung der Lebensqualität,</li> <li>- Reduktion negativer Gesundheitsauswirkungen</li> <li>- Schutz der Gewässer vor Verunreinigung</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UNFCCC (Klimakonvention)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeidung, Verhütung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt</li> </ul>

<b>Schutzgüter</b>	<b>Nationale/Internationale Vorgaben</b>	<b>zugeordnete Umweltziele</b>
<b>Boden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodenschutzgesetze</li> <li>- Alpenkonvention – Protokoll Bodenschutz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitative und quantitative Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen sowie sparsame Flächeninanspruchnahme</li> </ul>
<b>Luft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EU-Luftqualitätsrichtlinie (RL 2008/50/EG)</li> <li>- Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L) und zugehörige Verordnungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeidung, Verhütung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen von Luftschadstoffen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt sowie Erhaltung und Verbesserung der Luftqualität</li> </ul>
<b>Klima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UNFCCC (Klimakonvention)</li> <li>- KSG (Klimaschutzgesetz)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduktion der Treibhausgase</li> <li>- Vorsorge gegen und Anpassung an den Klimawandel</li> </ul>
<b>Landschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturschutzgesetze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schutz und nachhaltige Nutzung der Landschaft einschließlich ihrer Tier- und Pflanzenarten</li> </ul>

## Indikatoren

Mit Hilfe von Indikatoren können der Zustand der betroffenen Schutzgüter sowie Auswirkungen auf diese Schutzgüter dargestellt werden. Umweltindikatoren sollen so gut wie möglich die Qualität der Schutzgüter charakterisieren und wenn möglich Grenzwerte oder Messgrößen beinhalten. Die Auswahl der Indikatoren erfolgt nach ihrer Aussagekraft sowie nach der Verfügbarkeit von Daten.

Tabelle 3 Indikatoren zur Feststellung ob Umweltziele zu erreichen sind

Schutzgüter und Umweltziele	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung
<p><b>Wasser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- guter Zustand der Grund- und Oberflächengewässer</li> <li>- gutes ökologisches Potential und guter chemischer Zustand der künstlichen und erheblich veränderten Oberflächengewässer</li> <li>- systematische Verbesserung und keine weitere Verschlechterung der Gütesituation</li> <li>- Vermeidung der Verschlechterung sowie der Schutz und die Verbesserung des Zustands der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt und in physikalisch-chemischer Hinsicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG</li> <li>- Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG</li> <li>- Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL</li> <li>- Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL</li> </ul>
<p><b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stopp des Verlustes sowie Erhaltung und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Status und Trends ausgewählter FFH-Artengruppen</li> <li>- Anzahl der Gewässer im sehr guten und guten ökologischen Zustand</li> <li>- Status und Trend ausgewählter FFH-Lebensraumtypen (Auenwälder)</li> </ul>
<p><b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhung der Lebensqualität</li> <li>- Reduktion negativer Gesundheitsauswirkungen</li> <li>- Schutz der Gewässer vor Verunreinigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indikatoren gemäß Bäderhygienegesetz</li> <li>- Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung</li> </ul>
<p><b>Boden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitative und quantitative Sicherung und Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten</li> <li>- Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln</li> <li>- Anteil der Fläche mit hohem Erosionsrisiko</li> <li>- Erosionsschutzmaßnahmen auf Ackerland, Obstgärten und Weinanlagen</li> <li>- Fortschritt Altlastenmanagement (Erfassung, Untersuchung, Sanierung)</li> </ul>
<p><b>Luft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhaltung und Verbesserung der Luftqualität</li> <li>- Vermeidung, Verhütung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen von Luftschadstoffen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Immissionskonzentration von Luftschadstoffen und Staubbiederschlag an repräsentativen Messstellen</li> </ul>

Schutzgüter und Umweltziele	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung
<b>Klima</b> - Reduktion der Treibhausgasemissionen - Vorsorge gegen und Anpassung an den Klimawandel	- Emissionen von Treibhausgasen aus der - Landwirtschaft (Methan und Lachgas) - Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft
<b>Landschaft</b> - Schutz und nachhaltige Nutzung der Landschaft einschließlich ihrer Tier- und Pflanzenarten	- Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken - Gesamtlänge von Strecken mit signifikanten strukturellen Eingriffen in km am jeweiligen Gewässernetz in %-Anteil am jeweiligen Planungsraum - Anzahl der nicht fischpassierbaren Querbauwerke sowie nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. Restwasserstrecken und Längselemente)

## Nullvariante

Nach der SUP-Richtlinie sind die „relevanten Aspekte des derzeitigen Umweltzustands und dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans oder Programms“, also eine Nullvariante, in den Umweltbericht aufzunehmen. Die Erstellung eines Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes ist durch das WRG ab 2009 alle sechs Jahre vorgegeben. Eine Nullvariante (Nichtumsetzung des 3. NGP) muss daher ausgeschlossen werden, wird im Umweltbericht allerdings als theoretischer Bezugsrahmen für die Beurteilung möglicher Umweltwirkungen herangezogen.

## Trend und Umweltauswirkungen

Die Umweltauswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter werden mit Hilfe der definierten Indikatoren im Vergleich zur Nullvariante (= Trend ohne die Umsetzung der beschriebenen Maßnahmenprogramme und Umsetzungsmaßnahmen des 3. NGP) bewertet und in Bewertungsmatrizes dargestellt. Die Bewertungsmatrizes beinhalten die betroffenen Schutzgüter, die Indikatoren, eine Bewertung ihrer Entwicklung im Vergleich zur theoretischen Nullvariante sowie eine Bewertung der möglichen Auswirkungen des NGP 2021. Diese Bewertungen erfolgen mit Hilfe einer 5-stufigen Bewertungsskala für die Nullvariante, Trend und Status und einer 3-stufigen Bewertungsskala für die

Umweltauswirkungen (siehe Tabelle 5 und Tabelle 6). Eine zusammenfassende Bewertung findet sich in der nichttechnischen Zusammenfassung.

## Status

Um vor allem für Indikatoren, die in den letzten Jahren einer gleichbleibenden Entwicklung (keine Veränderung des Trends) unterlagen, eine Aussage über die Basis der Trendbewertung treffen zu können, wird der Status (Zustand zum jetzigen Zeitpunkt) der Indikatoren angegeben.

Beispielsweise gab es für die „Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden“ keine wesentlichen Veränderungen in den letzten Jahren. Die Bewertung des Trends (Entwicklung des Indikators in den letzten Jahren) ergibt: „gleichbleibende bzw. vernachlässigbare Entwicklung“ und damit die Vergabe der Bewertungsnote „0“. Die Bewertung der Nullvariante würde in diesem Fall ebenfalls eine „gleichbleibende Entwicklung“ ergeben. Es wäre nicht klar, von welcher Basis ausgehend, also von einem eher guten oder eher schlechten Zustand des Indikators, mit einer gleichbleibenden Entwicklung bei Nichtumsetzung des Plans zu rechnen ist. Die Bewertung des Status (Zustand zum jetzigen Zeitpunkt) soll dabei eine Orientierung bieten.

Tabelle 4 Beispiele für die Bewertung von Status, Trend und Nullvariante

Beispiel-Indikatoren	Status	Trendbewertung	Nullvariante
Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten	(+)	0	0
Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	+	0	0

\*Bei der Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden hat sich in den letzten Jahren eine gleichbleibende bzw. eine nur vernachlässigbare Entwicklung abgezeichnet, daher ist der Trend mit „0“ zu bewerten. Die Grundwasserquantität unterliegt kaum einer Veränderung, daher ist der Trend mit „0“ bewertet. Die gleichbleibende Entwicklung der Schadstoffe im Oberboden geht von einem leicht positiven Zustand aus, die gleichbleibende Entwicklung der Grundwasserquantität geht von einem positiven Zustand des Indikators aus.

Tabelle 5 Skala für die Bewertung des Status, Trends und der Nullvariante

Bewertungsnoten	Entwicklung
+	positive Entwicklung
(+)	leicht positive Entwicklung
0	gleichbleibend/vernachlässigbare Entwicklung
(-)	leicht negative Entwicklung
-	negative Entwicklung

Tabelle 6 Skala für die Bewertung der Umweltauswirkungen

Bewertungsnoten	Mögliche Auswirkungen
↑	positive Auswirkungen
↔	keine/vernachlässigbare Auswirkungen
↓	negative Auswirkungen

### Angaben zur Informations- und Datenbedarf sowie – Verfügbarkeit

Alle relevanten Daten und Informationen zum 3. NGP stehen durch das BMLRT bzw. über WISA (Wasserinformationssystem Austria) zur Verfügung. Für die Durchführung der SUP wird auf Erfahrungen aus bislang in Österreich durchgeführten Strategischen Umweltprüfungen zurückgegriffen. Als methodische Grundlagen werden insbesondere die Arbeiten von A. Sommer<sup>1</sup> herangezogen.

---

<sup>1</sup> Sommer A. (2005): Vom Untersuchungsrahmen zur Erfolgskontrolle: Inhaltliche Anforderungen und Vorschläge für die Praxis von Strategischen Umweltprüfungen.

# 4 Derzeitiger Umweltzustand und relevante Umweltprobleme

Gemäß SUP-Richtlinie (RL 2001/42/EG) werden Grundwasser und Oberflächengewässer als ein Schutzgut betrachtet. Diese Darstellung als ein Schutzgut wird beibehalten. Allerdings erfolgt zwecks Übersichtlichkeit eine Teilung in Oberflächengewässer und Grundwasser.

## 4.1 Oberflächengewässer

Zur Beurteilung der Erreichung der relevanten Umweltziele für die Oberflächengewässer werden die in Tabelle 7 dargestellten Indikatoren verwendet. In den beiden rechten Spalten ist das Ergebnis der Status- und Trendbewertung dargestellt.

Tabelle 7 Status- und Trendbewertung der Indikatoren für Oberflächengewässer

Oberflächengewässer	Status	Trend
Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	+	(+)
Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	(+)	(+)

Die Unterteilung der Oberflächengewässer in Oberflächenwasserkörper stellt sich zum Zeitpunkt der Planerstellung wie folgt dar: Im gesamten Bundesgebiet wurden insgesamt 8.178 Wasserkörper identifiziert, wobei der größte Anteil bei den Fließgewässern liegt (8.116 Wasserkörper mit einer Gesamtlänge von 32.101 km), die Anzahl der Wasserkörper von stehenden Gewässern beträgt 62.

Die Abgrenzung der Wasserkörper bei Grenzgewässern oder grenzüberschreitenden Gewässern fand in Abstimmung mit den betreffenden Nachbarstaaten statt.

Tabelle 8 Fließgewässernetz > 10 km<sup>2</sup> Einzugsgebiet; Anzahl und durchschnittliche Länge der Oberflächenwasserkörper

Einzugsgebiet	Länge Gewässernetz [km]	Anzahl Wasserkörper	durchschn. Länge der Wasserkörper [km]
Donau	30.751	7.769	4,0
Rhein	896	246	3,6
Elbe	454	101	4,5
<b>Österreich</b>	<b>32.101</b>	<b>8.116</b>	<b>4</b>

Quelle: NGP 2021

Tabelle 9 Fließgewässernetz > 10 km<sup>2</sup> Einzugsgebiet; Gesamtanzahl der Oberflächenwasserkörper differenziert in natürlich, künstlich und erheblich verändert

Einzugsgebiet	natürliche Gewässer		künstliche Gewässer		erheblich veränderte Gewässer	
	Anzahl	Länge	Anzahl	Länge	Anzahl	Länge
Donau	6.909	26.718	93	558	770	3.475
Rhein	148	507	5	35	93	354
Elbe	84	335			17	119
<b>Österreich</b>	<b>7.138</b>	<b>27.561</b>	<b>98</b>	<b>593</b>	<b>880</b>	<b>3.947</b>

Quelle: NGP 2021

#### 4.1.1 Zusammenfassung der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen auf den Zustand von Oberflächengewässern

Als signifikante Belastungen der Oberflächengewässer wurden vor allem stoffliche Einträge sowie hydromorphologische Veränderungen erfasst. Nach Anhang II der EU- Wasserrahmenrichtlinie werden bei Stoffeinträgen Punktquellen und diffuse Quellen, bei den hydromorphologischen Belastungen werden hydrologische Belastungen

(wie z.B. Wasserentnahmen) und gewässermorphologische Belastungen (wie z.B. durch Aufstau) unterschieden.

Eine Belastung wird dann als signifikant beurteilt, wenn sie sich negativ auf den Zustand eines Gewässers auswirken und die Einhaltung der Qualitätsziele gefährden kann. Zur Erhebung dieser signifikanten Belastungen wurden für die einzelnen Belastungskomponenten „Schwellenwerte“ (Signifikanzschwellen) festgelegt.

Für Österreich wurden als wesentliche Gewässernutzungen mit möglichen Auswirkungen auf den Gewässerzustand **Gewerbe und Industrie, Haushalte, Landwirtschaft, Wasserbau** (beinhaltet Bundeswasserbauverwaltung, Wildbach- und Lawinenverbauung und Bundeswasserstraßenverwaltung), **Infrastruktur, Wasserkraft, Tourismus, Schifffahrt und Fischerei** identifiziert.

Bei den Oberflächengewässern werden folgende Belastungstypen unterschieden:

**a) Stoffliche und physikalische Belastungen aus Punktquellen und diffusen Quellen**

Punktquellen (z.B. Emissionen aus Abwasserreinigungsanlagen) und diffuse Quellen (z.B. Emissionen aus landwirtschaftlicher Tätigkeit oder auch Verkehr) können den Zustand von Oberflächengewässern vor allem durch den Eintrag von chemischen Schadstoffen, organischen Substanzen oder Nährstoffen belasten.

**b) Hydromorphologische Belastungen**

Hydromorphologische Belastungen betreffen die Hydrologie, die Morphologie und die Durchgängigkeit der Gewässer.

- **hydrologische Belastungen:** gründen auf anthropogenen Eingriffen, die zu einer Veränderung des Wasserhaushalts, d.h. der Abflussmenge bzw. der Abflussdynamik von Oberflächengewässern führen; dazu zählen insbesondere
  - Belastungen durch Wasserentnahmen ohne ökologisch ausreichende Restwasserdotations
  - Belastungen mit starken Abfluss- bzw. Pegelschwankungen im Rahmen der Spitzenstromproduktion (Schwall-Sunk-Erscheinungen bei Fließgewässern, Wasserspiegelschwankungen bestehenden Gewässern)
- **morphologische Belastungen:** entstehen durch anthropogene Eingriffe in die strukturelle Ausprägung von Gewässern (Veränderung der Tiefen- und Breitenvariation, Struktur und Substrat des Flussbettes, Struktur der Uferzone, Strömungsgeschwindigkeiten) z.B. in Zusammenhang mit Gewässerregulierungen, Uferverbauungen, Sohlverbauungen, Begradigungen, Stauhaltungen

- **Belastung durch Kontinuumsunterbrechungen:** Querbauwerke, Längsbauwerke und Restwasserstrecken belasten Gewässer, in dem sie die natürliche Durchgängigkeit unterbrechen; aquatische Organismen – insbesondere Fische – werden dadurch in ihrem Wanderverhalten gestört, Habitate und Lebensräume isoliert und der natürliche Sedimenttransport wird unterbrochen.

**c) Sonstige Belastungen**

Anthropogene Einwirkungen auf die Gewässerbiozönose können auch durch die Fischerei, „Alien Species/Neobiota“, piscivore Tiere (z.B. Kormoran), Wellenschlag, Störungen des Geschiebehaushaltes und den Klimawandel erfolgen. Im Rahmen der nationalen Überwachungsprogramme werden allfällige – insbesondere langfristige – Auswirkungen mit beobachtet.

Daraus ergeben sich für Oberflächengewässer nachfolgende relevante Belastungstypen, die in Tabelle 10 aufgelistet sind.

Tabelle 10 Relevante Belastungstypen in Fließgewässern und Seen

<b>Belastungstyp</b>	<b>Fließgewässer</b>	<b>Seen</b>
<b>Stoffliche und physikalische Belastungen:</b>		
Belastungen aus Punktquellen: Nährstoffe, organische Substanzen, Schadstoffe	x	x
Belastungen aus diffusen Quellen: Nährstoffe, organische Substanzen, chemische Schadstoffe	x	x
<b>Hydromorphologische Belastungen:</b>		
hydrologische Belastungen: Veränderung des Wasserhaushalts (Abflussmenge und Abflussdynamik)		
Belastungen durch Wasserentnahmen	x	
Belastungen durch Aufstau	x	
Belastungen durch künstliche Abfluss- bzw. Pegelschwankungen	x	x
Schifffahrtsbedingter Wellenschlag	x	x
<b>Morphologische Belastungen:</b>		
Veränderung der Tiefen- und Breitenvariation, Struktur und Substrat des Flussbettes, Struktur der Uferzone, Strömungsgeschwindigkeiten, laterale Vernetzung, Veränderung des Feststoffhaushalts	x	x

Belastungstyp	Fließgewässer	Seen
Belastung durch Wanderhindernisse (Quer – und Längselemente, zu geringe Restwassermengen)	x	
<b>Sonstige Belastungen:</b>		
Klimawandel	x	x
invasive Neobiota	x	x
Prädatoren	x	x
Fischerei und Aquakultur	x	x
Eingriffe in den Feststoffhaushalt	x	

Quelle: NGP 2021

Die nachfolgende Tabelle 11 gibt einen Überblick, wie häufig die einzelnen Belastungstypen in den genannten Flussgebietseinheiten und in Österreich vorkommen.

Tabelle 11 Signifikante Belastungen von Fließgewässern, unterschieden nach Typen

Einzugsgebiete	Punktquellen (Zahl der industriellen und kommunalen Anlagen)	Wasserentnahme - Anzahl Restwasserstrecken ohne ökolog. Mindestabfluss	Zahl der Strecken mit signifikantem Schwallbetrieb	Anzahl der Staustrecken	Anzahl der Strecken mit strukturellen Eingriffen	Zahl lokalisierter nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. RW-Strecken und Längselemente)
Donau	742	1.627	58	1.436	19.533	27.636
Rhein	26	58	10	11	524	477
Elbe	6	22	-	36	176	322
<b>Österreich</b>	<b>774</b>	<b>1.707</b>	<b>68</b>	<b>1.483</b>	<b>20.233</b>	<b>28.435</b>

Quelle: NGP 2021

In Umsetzung der WRRL und des WRG 1959 idgF. wurden aufbauend auf der Analyse der signifikanten Belastungen anschließend für alle Wasserkörper die Auswirkungen dieser

signifikanten Belastungen im Hinblick auf das Erreichen der Umweltziele sowie das Risiko der Zielverfehlung abgeschätzt.

#### 4.1.2 Zusammenfassung der Risikoanalyse für Oberflächengewässer – Risiko 2021

Die Risikobewertung bezieht sich jeweils auf „das Risiko, dass ein Wasserkörper 2027 den Zielzustand nicht erreichen wird“. Diese Prognose der Zielverfehlung berücksichtigt sowohl vorliegende Zustandsdaten als auch bereits gesetzte oder bereits fixierte Sanierungsmaßnahmen.

Bei den Fließgewässern besteht laut NGP 2021 (ohne Berücksichtigung der ubiquitären EU-Schadstoffe) - bezogen auf Wasserkörperlängen - bei insgesamt 15,2% der Gewässer ein sicheres Risiko, das Ziel des guten Zustands zu verfehlen, 40,6% weisen ein mögliches und 44,2% kein oder keinerlei Risiko auf. Unter Mitberücksichtigung der ubiquitären Schadstoffe weisen 100% der Gewässer ein mögliches oder sicheres Risiko der Zielverfehlung auf.

Tabelle 12 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper bezogen auf die Gewässerlänge: Angegeben sind der prozentuelle Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiete, Gesamtösterreich)

Einzugsgebiete	Allgemein chemisch-physikalische Parameter inkl. Gewässergüte			Chemische Schadstoffe EU (ohne ubiquitäre Stoffe)			Chemische Schadstoffe National			Hydromorphologie			
	kein Risiko	mögliches Risiko	sicheres Risiko	kein Risiko	mögliches Risiko	sicheres Risiko	kein Risiko	mögliches Risiko	sicheres Risiko	keinerlei Risiko	kein Risiko	mögliches Risiko	sicheres Risiko
Rhein	96,7	3,3	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	18,3	31,9	34,7	15,2
Elbe	78,6	21,4	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	8,8	40,7	36,0	14,5
Donau	80,0	20,0	0,0	87,8	12,2	0,0	99,2	0,7	0,1	22,2	34,0	23,9	19,9
<b>Österreich</b>	<b>80,4</b>	<b>19,6</b>	<b>0,0</b>	<b>88,3</b>	<b>11,7</b>	<b>0,0</b>	<b>99,2</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	<b>18,2</b>	<b>32,0</b>	<b>34,4</b>	<b>15,3</b>

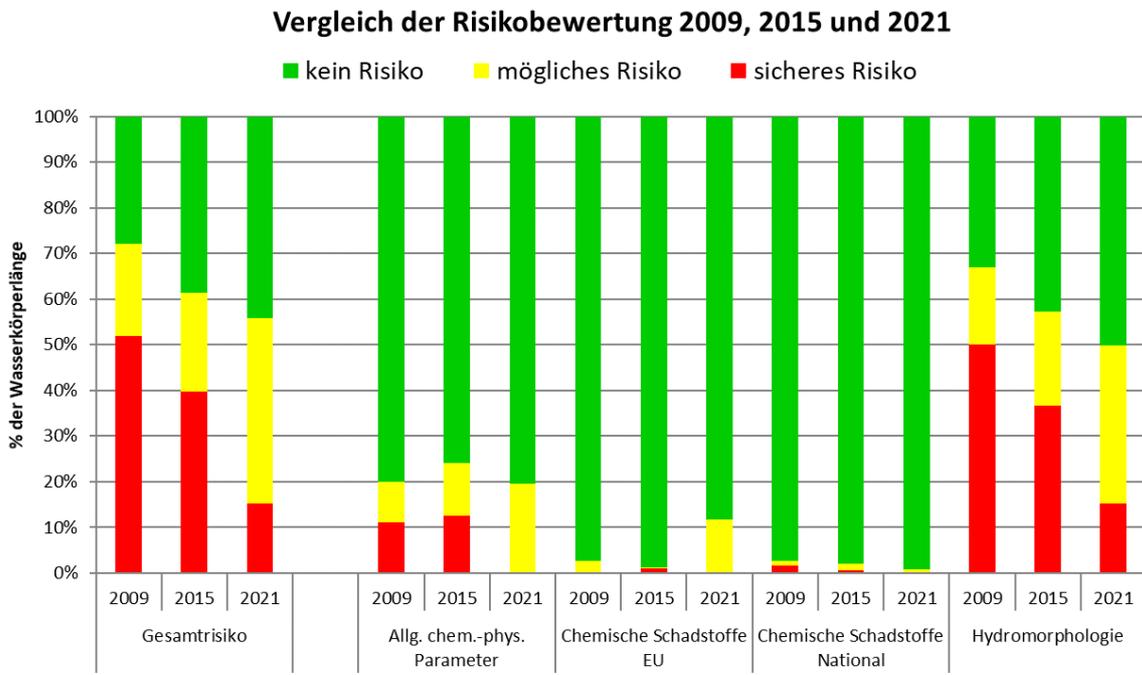
Quelle: NGP 2021

Der größte Teil der Risikoausweisungen wird nach wie vor durch **hydromorphologische Belastungen** verursacht. Ungefähr 50% der Gewässer weisen ein Risiko der Zielverfehlung aufgrund hydromorphologischer Belastungen auf. Die Hauptursachen sind umfangreiche Hochwasserschutzmaßnahmen für den Wirtschafts- und Siedlungsraum, der in einem alpinen Land auf die Talniederungen und Flussebenen eingeschränkt ist sowie die intensive Nutzung der Wasserkraft als erneuerbare Energiequelle.

Bei den **chemischen Schadstoffen** weisen auf Grund der Belastung mit ubiquitären EU- Schadstoffen (vor allem Quecksilber, bromierte Diphenylether) 100% der Gewässer ein Risiko der Zielverfehlung auf. Werden nur die sonstigen EU und nationalen Schadstoffe berücksichtigt, weisen 11,7% der Gewässer ein Risiko der Zielverfehlung auf (hier vor allem Fluoranthren sowie einzelne Metalle). Grund hierfür sind zum überwiegenden Anteil diffuse Einträge. Einleitungen von Punktquellen sind hierbei nur zu einem sehr geringen Anteil Mitverursacher. Die chemischen Belastungen durch Industrie (Papier, Metall, Chemie, etc.) und unbehandelte kommunale Abwässer, die das Verschmutzungsbild der österreichischen Gewässer in den 70er und 80er Jahren prägten, sind heute vor allem dank der technischen Abwasserbehandlungsmaßnahmen und aufgrund betrieblicher Vermeidungs-, Rückhalte- und Reinigungsmaßnahmen deutlich zurückgegangen.

Bei den allgemein physikalisch-chemischen Parametern bestehen noch Probleme im geringen Ausmaß mit der saprobiologischen Gewässergüte, überwiegend aber mit Nährstoffbelastungen. Bei ungefähr 20% der Oberflächengewässer wurde ein Risiko der Zielverfehlung festgestellt. Vor allem in stark landwirtschaftlich genutzten Gebieten im Norden und Osten Österreichs treten vermehrt Gewässergütedefizite und Nährstoffbelastungen auf, während in den alpin geprägten Gebieten diesbezüglich nur in seltenen Fällen ein Risiko auszuweisen war.

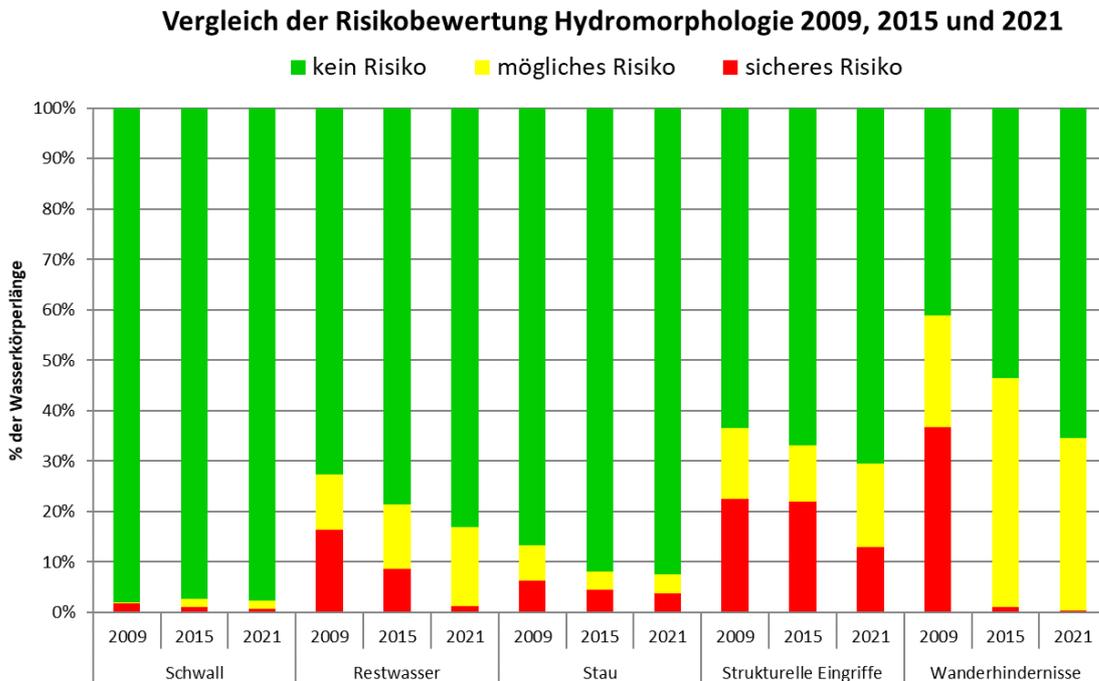
Abbildung 2 Vergleich der Risikoverteilung der Oberflächenwasserkörper in Österreich Stand 2009, 2015 und 2021 (bezogen auf die Gewässerlänge) für alle Belastungskategorien. Die Kategorie „kein Risiko“ inkludiert auch alle Wasserkörper, die hydromorphologisch mit „keinerlei Risiko“ bewertet wurden



Quelle: NGP 2021

Abschließend noch ein Vergleich der Risikobewertungen 2009, 2015 und 2021, die die Entwicklung des Risikos in den stofflichen und hydromorphologischen Bereichen darstellen. In den Subkategorien der Hydromorphologie sind die Ergebnisse der gesetzten Maßnahmen in der Reduktion der Belastungen beispielsweise bei Wanderhindernissen und Restwasserstrecken ersichtlich.

Abbildung 3 Vergleich der Risikobewertung Hydromorphologie Stand 2009, 2015 und 2021 (bezogen auf die Gewässerlänge). Die Kategorie „kein Risiko“ inkludiert auch alle Wasserkörper, die hydromorphologisch mit „keinerlei Risiko“ bewertet wurden



Quelle: NGP 2021

Von den insgesamt 37 **natürlichen Seen > 50 ha** weisen derzeit 21 Seen (57%) kein Risiko der Zielverfehlung auf, bei 16 Seen (43%) besteht ein mögliches oder sicheres Risiko. Teilweise sind bei den Seen auch bereits Auswirkungen des Klimawandels feststellbar, die den ökologischen Zustand beeinflussen.

#### 4.1.3 Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper (Flüsse und Seen)

Die Bewertung des chemischen und ökologischen Zustands der Wasserkörper erfolgt unter Anwendung der in der Qualitätszielverordnung Chemie (QZVO-Chemie BGBl. Nr. II 96/2006 idgF., zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 128/2019 festgelegt) und der Qualitätszielverordnung-Ökologie Oberflächengewässer (QZVO Ökologie OG BGBl. Nr. II 99/2010, zuletzt geändert durch Novelle BGBl. II Nr. 369/2018) festgelegten Vorgangsweise. Die Vorgaben der Richtlinie 2013/39/EU zur Regelung der prioritären Stoffe wurden mit der Änderung der Qualitätszielverordnung Chemie

Oberflächengewässer – QZV Chemie OG, BGBl. II Nr. 363/2016 in nationales Recht umgesetzt.

#### 4.1.3.1 Chemischer Zustand und ökologischer Zustand betreffend Schadstoffe

Die Bewertung der Wasserkörper in Bezug auf die Schadstoffe (Prioritäre Stoffe und National geregelte Stoffe) zeigt, dass es bei 51 Oberflächenwasserkörpern (weniger als 1% der Wasserkörper) zu Überschreitungen der Wasser-Qualitätsnormen kommt. Die Anzahl der Überschreitungen ist gegenüber dem NGP 2015 von 72 auf 51 gesunken.

Tabelle 13 Anzahl der Oberflächenwasserkörper mit Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm für Schadstoffe

	Schadstoff	Anzahl OWK
<b>Prioritäre Stoffe</b>	Benzo(a)pyren	14
	Bromierte Diphenylether	8.119* **
	Fluoranthren	1*
	Nonylphenol	1
	PFOS	16*
	Quecksilber	8.119* **
	Tributylzinnverbindungen	9
<b>Nationale Schadstoffe</b>	Ammonium	2
	AOX	2
	EDTA	2
	Zink	2

\* Bewertung basiert auf Untersuchungsdaten in Biota

\*\* Die Bewertung anhand der Biotamessungen wurde auf alle Wasserkörper umgelegt.

Quelle: NGP 2021

Für die flächendeckenden Überschreitungen bei den beiden ubiquitären Schadstoffen Quecksilber und Bromierte Diphenylether wurden seit dem NGP 2015 in den Messungen im Biota keine Veränderung festgestellt, dies gilt auch für die Seen. Bei den sonstigen

Schadstoffen zeigen die bisherigen Untersuchungsdaten bei allen Seen eine Einhaltung der Zielvorgaben.

#### 4.1.3.2 Ökologischer Zustand

Laut NGP 2021 liegt der Anteil der Flüsse in sehr gutem und gutem ökologischen Zustand bei 40,6% vom gesamten Gewässernetz und liegt damit höher als der Anteil von 38%, für den bei der Risikoabschätzung kein Risiko einer Zielverfehlung ermittelt wurde.

Tabelle 14 Zustandsbewertung der Fließgewässer in Österreich. Angegeben ist der Prozentsatz der Gewässerlänge

Kategorie	Zustand bzw. Teilzustand	Farbcode	Ökologischer Zustand	Zustand der Biologie hinsichtlich stofflicher Belastung*	Zustand der Biologie hinsichtlich hydro-morphologischer Belastung*
natürliche Gewässer	Sehr gut		14,2%	18,9%	17,3%
	Gut		26,4%	59,4%	29,0%
	Mäßig		30,1%	18,6%	30,5%
	Unbefriedigend		10,5%	2,4%	14,7%
	Schlecht		4,3%	0,1%	6,2%
künstliche und erheblich veränderte Gewässer	ökologisches Potenzial gut oder besser		2,5%		
	ökologisches Potenzial mäßig oder schlechter		11,6%		
<b>keine Bewertung</b>			0,4%	0,6%	2,3%

\* Bei den Teilzuständen wird nicht zwischen natürlichen und künstlichen/erheblich veränderten Gewässern differenziert

Quelle: NGP 2021

Von den insgesamt 62 Seen befinden sich derzeit 11 Seen (18%) nicht im guten ökologischen Zustand. Der Mondsee hat sich seit dem NGP 2015 verbessert und weist wieder einen guten ökologischen Zustand auf. Alle als künstlich oder erheblich verändert ausgewiesenen Seen entsprechen dem guten ökologischen Potenzial.

Tabelle 15 Zustandsbewertung der Seen in Österreich. Angegeben ist die Anzahl der Seen

Kategorie	Zustand bzw. Teilzustand	Farbcode	Ökologischer Zustand	Zustand der Biologie hinsichtlich stofflicher Belastung	Zustand der Biologie hinsichtlich hydro-morphologischer Belastung
natürliche Gewässer	Sehr gut		4	25	8
	Gut		22	31	22
	Mäßig		9	6	7
	Unbefriedigend		2		
	Schlecht				
künstliche und erheblich veränderte Gewässer	ökologisches Potenzial gut oder besser		25		6
	ökologisches Potenzial mäßig oder schlechter				
	keine Bewertung, weil künstlich				19

Quelle: NGP 2021

Im Vergleich zu 2015 verfehlen fünf weitere Seen (Irrsee, Weissensee, Lunzersee, Alte Donau, Wörthersee) den Zielzustand. Die Verschlechterung ist auf neue Überwachungsdaten in Bezug auf Fische bzw. Makrophyten zurückzuführen, bei einigen Seen zeigen sich auch bereits erste gravierende Folgen des Klimawandels (z.B. Lunzersee, Irrsee).

## **Trendbewertung – Oberflächengewässer**

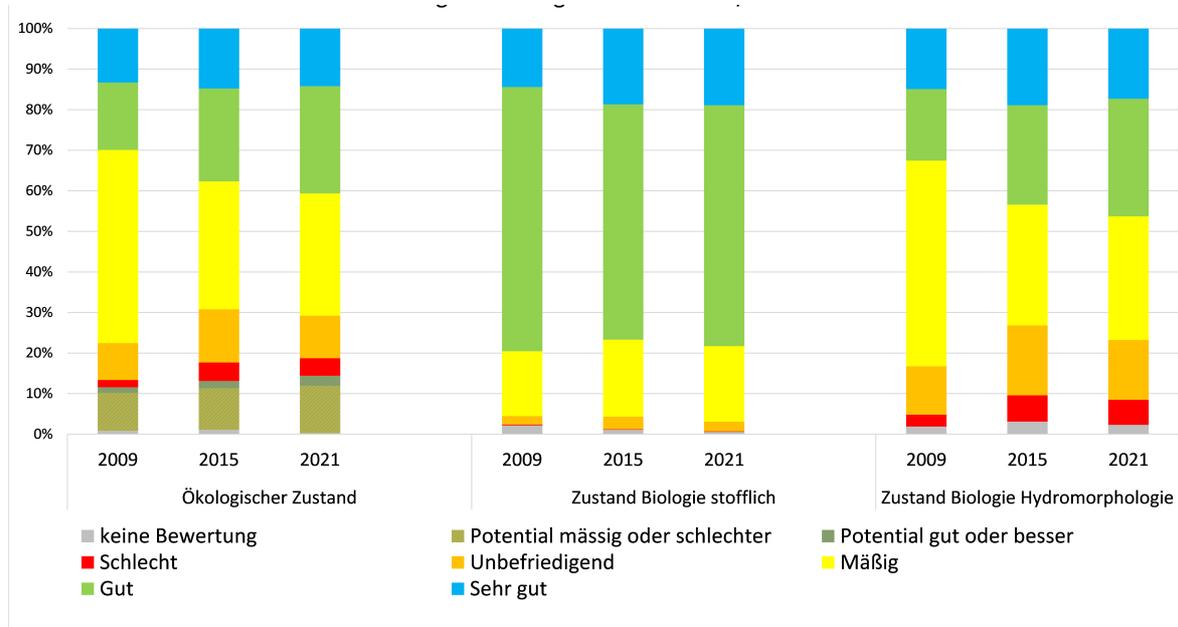
43% des gesamten Gewässernetzes weisen eine Zielerreichung auf – den sehr guten oder guten ökologischen Zustand oder das gute ökologische Potential zu erreichen. Das entspricht einer Verbesserung um 3,5% gegenüber dem NGP 2015.

Der sehr gute und gute Teilzustand der Biologie hinsichtlich hydromorphologischer Belastung wurde seit dem NGP 2015 um 3% verbessert. Aufgrund der weiteren Erhebungen und besseren Datenlage ist gleichzeitig bei den unbefriedigenden und schlechten Zustandsklassen aller Teilzustände und bei der Zielerreichung des Zustands der Biologie hinsichtlich stofflicher Belastung teilweise eine scheinbare „Verschlechterung“ zu beobachten, die laut NGP 2021 jedoch methodisch bedingt ist.

Der Großteil der als erheblich verändert ausgewiesenen Fließgewässer entspricht noch nicht dem guten ökologischen Potential, da insbesondere noch Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen (Durchgängigkeit, morphologische Verbesserungen, usw.) – ohne signifikante negative Auswirkung auf die Umwelt oder andere Nutzungen – möglich sind.

Organische Verunreinigungen und Belastungen durch Nährstoffe wurden in den vergangenen Jahrzehnten deutlich reduziert. Derzeit befinden sich rund 80 % der Flüsse in einem sehr guten oder guten Zustand hinsichtlich der Indikatoren für stoffliche Belastung, die Verbesserung seit dem letzten NGP beträgt ca. 1,6%. Die bestehenden Probleme ergeben sich vor allem durch diffuse Phosphorbelastungen.

Abbildung 4 Entwicklung des ökologischen Zustands und der Teilzustände der Fließgewässer mit Einzugsgebiet > 10km<sup>2</sup>. Bei den Teilzuständen hinsichtlich stofflicher und hydromorphologischer Belastung sind Zustandswerte für erheblich veränderte Wasserkörper inkludiert



Quelle: NGP 2021

## 4.2 Grundwasser

Zur Beurteilung der Erreichung der relevanten Umweltschutzziele für das Grundwasser werden die in Tabelle 16 dargestellten Indikatoren verwendet. In den beiden rechten Spalten ist das Ergebnis der Status- und Trendbewertung dargestellt.

Tabelle 16 Status- und Trendbewertung der Indikatoren für Grundwasser

Grundwasser	Status	Trend
Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	(+)	(+)
Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	+	0

### **4.2.1 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper**

Für den in der Wasserrahmenrichtlinie vorgesehenen Planungsprozess (Bewertung der Auswirkungen von Gewässerbelastungen, Monitoring, stufenweise Zielerreichung, Maßnahmenplanung) sind die Grundwasserleiter in Wasserkörper zu unterteilen. Ein Grundwasserkörper ist ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter. Die Fläche Österreichs wird durch die Ausweisung von 142 Grundwasserkörpern lückenlos erfasst. Dieser Ausweisung liegen die geologischen und hydrogeologischen Karten der Geologischen Bundesanstalt sowie die Ergebnisse der Messnetze zur Erfassung der Grundwasserbeschaffenheit und der Grundwasserspiegellagen zugrunde. Vertikal wird zwischen 133 oberflächennahen Grundwasserkörpern und neun Tiefengrundwasserkörpern unterschieden.

### **4.2.2 Abschätzung der Auswirkungen der signifikanten Belastungen und anthropogene Einwirkungen auf den Zustand von Grundwasser**

#### **Verschmutzung des Grundwassers durch Punktquellen**

Für die Abschätzung der stofflichen Belastungen aus Punktquellen werden Daten zu historisch kontaminierten Standorten (Altlasten) und kommunale Kläranlagen mit Versickerung des gereinigten Abwassers in das Grundwasser (EmRegV-OW) herangezogen.

In Bezug auf historisch kontaminierte Altlasten werden alle beschriebenen grundwasserrelevanten 134 Standorte auf Basis allgemeiner Angaben zu Lage, Status und Beschreibung der Schadstofffahne zusammengefasst. Unter Berücksichtigung der Beschreibung der Schadstofffahnen besteht in Zusammenhang mit den bisher systematisch erfassten Altlasten kein Risiko, dass der gute chemische Zustand eines Grundwasserkörpers oder andere Umweltziele nach WRG § 30c nicht erreicht werden können. Insgesamt bleibt es für den Schutz von Grundwasser in Österreich wesentlich, dass durch komplementäre lokale Maßnahmen wie die Sanierung und Sicherung von Altlasten weiterhin ein Beitrag für die schrittweise Reduzierung von Verunreinigungen erfolgt.

In Bezug auf Belastungen durch kommunale Kläranlagen besteht sowie für Altlasten kein Risiko, dass der gute chemische Zustand eines Grundwasserkörpers oder andere Umweltziele nach WRG § 30c nicht erreicht werden können.

## **Einschätzung der Verschmutzung des Grundwassers durch diffuse Quellen, einschließlich einer zusammenfassenden Darstellung der Landnutzung**

Die Ergebnisse der Gewässerzustandsüberwachung (GZÜV, BGBl. II Nr. 479/2006 i.d.g.F.) zeigen, dass die Ursachen für die diffusen Belastungen zum überwiegenden Teil in der landwirtschaftlichen Bodennutzung liegen. Zu Überschreitungen der Schwellenwerte kommt es v. a. in jenen Bereichen im Osten Österreichs, wo intensive Landwirtschaft mit geringen Niederschlägen einhergeht. Lokal kann auch die Besiedlung eine Rolle für die Belastung spielen, dies tritt jedoch bei der Zusammenfassung der Messwerte je Grundwasserkörper gegenüber der Landwirtschaft in den Hintergrund.

Die Dichte des vorhandenen GZÜV-Messnetzes erlaubt eine ausreichende Risikoanalyse auf Basis von Realdaten, auf Frachtberechnungen mit den dafür nötigen theoretischen Modellrechnungen musste daher nicht zurückgegriffen werden.

## **Einschätzung der Belastung des Grundwassers für dessen mengenmäßigen Zustand, einschließlich Entnahmen**

Grundlage der Beurteilung der anthropogenen Einwirkungen auf den mengenmäßigen Zustand der Gewässer waren die folgenden vorhandenen Informationen aus:

- Karten bzw. Daten und Informationen bezüglich Geologie, Hydrologie und der Böden
- Statistiken der ÖVGW (Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach) bezüglich Wasserentnahmen und Wasserverbrauch
- sowie für die endgültige Absicherung der Einschätzung eines allfälligen Risikos der Verfehlung des „guten Zustandes“ die vorhandenen Grundwasserdaten aus dem Programm der Erhebung des Wasserkreislaufes in Österreich und
- die Ergebnisse aus dem Projekt Wasserschatz Österreichs.

Österreich verfügt aufgrund seiner geografischen Lage und seiner hydrogeologischen Merkmale über ausreichende Grundwasserressourcen sowohl für Trink- als auch für Nutzwasserzwecke. Die Wasserentnahmen für Haushalte, Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft betreffen in Summe lediglich rund 3% des gesamten Wasserdargebots aus Oberflächengewässern und Grundwasser. Der Umkehrschluss, dass die restlichen 97% des Wasserdargebots für Nutzungen zur Verfügung stehen ist jedoch nicht zulässig. Ein Großteil des Wasserdargebots befindet sich in nicht nutzbarer Form im Wasserkreislauf oder erfüllt wichtige ökologische Funktionen. Wasser ist ein wertvolles Gut und es steht

trotz geringer Nutzungsintensität nicht an jedem Ort und zu jeder Zeit uneingeschränkt zur Verfügung.

In Österreich hat die Nutzung des Grundwassers einen hohen Stellenwert. Im Vergleich zu Oberflächengewässern ist es meist leichter verfügbar und besser gegen Verunreinigungen geschützt.

Alle Grundwasserkörper befinden sich in einem guten mengenmäßigen Zustand. Bei zwei Einzelporengrundwasserkörpern wurde ein mögliches Risiko einer Zielverfehlung festgestellt. Für die Tiefengrundwasserkörper wurde auf Basis der für einzelne Sonden/Brunnen ausgewerteten Daten und Informationen, sowie der ermittelten Entnahmemengen eine Abschätzung des Zustandes des gesamten Tiefengrundwasserkörpers vorgenommen. Für den einzig ausgewiesenen, grenzüberschreitenden Thermalgrundwasserkörper erfolgte die Analyse auf Basis eines mathematischen Grundwassermodells. Bei zwei Gruppen von Tiefengrundwasserkörpern wurde ein Risiko festgestellt, den guten mengenmäßigen Zustand zu verfehlen.

Ausgehend von Angaben der Bundesländer wurden neun künstliche Grundwasseranreicherungen erhoben, die eine positive Auswirkung auf die mengenbezogene Grundwassersituation haben.

### **4.2.3 Umweltziele Grundwasser – Chemie**

#### **Qualitätsziele**

In der Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser (QZV Chemie Grundwasser: BGBl. Nr. 98/2010 zuletzt geändert durch Nr. 248/2019) sind der zu erreichende Zielzustand sowie der im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot maßgebliche Zustand durch Schwellenwerte festgelegt. Diese sind insbesondere für Stoffe, durch die Grundwasser für Zwecke der Wasserversorgung untauglich zu werden droht, festgesetzt worden.

## Ergebnisse der Überwachungsprogramme

Insgesamt fünf Grundwasserkörper verfehlen die Erreichung des guten chemischen Zustands. Vier Grundwasserkörper weisen für den Parameter Nitrat einen nicht guten chemischen Zustand auf, bei zwei Grundwasserkörpern wird an zumindest 50% der Messstellen der Schwellenwert von 45 mg/l überschritten wird und bei zwei Grundwasserkörpern basiert die Verfehlung des guten Zustands auf der Zielverfehlung in grundwasserabhängigen Oberflächengewässern.

Tabelle 17 Grundwasserkörper, die den guten chemischen Zustand nicht erreichen (aktualisiert)

GWK	GWK-Name	Fläche [km <sup>2</sup> ]	NGP 2015 (2012-2014)	NGP 2021 (2018-2020)
<b>Nitrat</b>				
GK100021	Parndorfer Platte	254	5/7	5/7
GK100176	Südl. Wiener Becken-Ostrand [DUJ]	209	9/12	10/13
GK100202	Zwischen Alm und Krems <sup>1)</sup>	356	15/50	9/20 <sup>2)</sup>
GK100203	Zwischen Krems und Moosbachl [DUJ] <sup>1)</sup>	394		9/27 <sup>2)</sup>
<b>Summe (km<sup>2</sup>)</b>		<b>1.213</b>		
<b>Dimethachlor Metabolit CGA 369873 bzw. Metazachlor Metabolit M479H160</b>				
GK100094	Böhmische Masse [MAR]	1.367	-	5/10
GK100176	Südl. Wiener Becken-Ostrand [DUJ]	209	-	8/13
<b>Summe (km<sup>2</sup>)</b>		<b>1.576</b>		

<sup>1)</sup> Teil des ehemaligen Grundwasserkörpers Traun-Enns-Platte [DUJ]

<sup>2)</sup> Ausweisung des nicht guten chemischen Zustandes aufgrund der Zielverfehlung in grundwasserabhängigen Oberflächengewässern

x/y An x von y untersuchten Messstellen wird der parameterspezifische Schwellenwert gemäß QZV Chemie GW überschritten.

Quelle: NGP 2021

In Bezug auf den Dimethachlor Metaboliten CGA 369873 bzw. Metazachlor Metaboliten M479H160 weisen zwei Grundwasserkörper keinen guten chemischen Zustand auf: Südliches Wiener Becken Ostrand [DUJ] sowie Böhmische Masse [MAR]. CGA 369873 und M479H160 sind strukturgleiche Metaboliten zweier verschiedener Pflanzenschutzmittel-

Wirkstoffe. Funde im Grundwasser können daher sowohl durch Dimethachlor als auch durch Metazachlor bedingt sein.

Überschreitungen von Schwellenwerten und damit die Gefahr von lokaler/regionaler Verschmutzung gibt es auch für andere Parameter, allerdings ist die Ausdehnung der Überschreitungen nicht so groß, dass zumindest 50% der Messstellen im jeweiligen Grundwasserkörper von den Überschreitungen betroffen sind. Insgesamt wurde bei 443 Messstellen eine Gefährdung, d.h. für zumindest einen Schadstoff eine Überschreitung des Schwellenwerts festgestellt.

Tabelle 18 Anzahl gefährdeter Messstellen für die untersuchten Parameter (inkl. Messstellen mit erhöhten geogenen Hintergrundgehalten) für den Beurteilungszeitraum 2018-2020 im Vergleich zum NGP 2015

Parametername	NGP 2021 (Daten 2018-2020)		NGP 2015 (Daten 2012-2014)	
	Anzahl auswertbarer Messstellen	Anzahl gefährdeter Messstellen	Anzahl auswertbarer Messstellen	Anzahl gefährdeter Messstellen
<b>Nitrat</b>	1.931	177	1.970	212
<b>Orthophosphat</b>	1.931	73	1.970	75
<b>Dimethachlor Metabolit CGA 369873 bzw. Metazachlor Metabolit M479H160</b>	1.869	67	-	-
<b>Desethyl-Desisopropylatrazin</b>	1.874	52	1.884	124
<b>Ammonium</b>	1.931	49	1.970	41
<b>Sulfat</b>	1.930	46	1.970	51
<b>Arsen</b>	1.929	42	1.958	40
<b>Pestizide insgesamt</b>	1.931	34	1.960	40
<b>Nitrit</b>	1.931	34	1.970	53
<b>Terbuthylazin Metabolit SYN 545666 (LM6)</b>	1.864	29	-	-
<b>Desethylatrazin</b>	1.931	21	1.958	31
<b>Bentazon</b>	1.856	19	1.872	27
<b>Atrazin</b>	1.931	17	1.958	23

Parametername	NGP 2021 (Daten 2018-2020)		NGP 2015 (Daten 2012-2014)	
	Anzahl auswertbarer Messstellen	Anzahl gefährdeter Messstellen	Anzahl auswertbarer Messstellen	Anzahl gefährdeter Messstellen
s-Metolachlor Metabolit CGA 357704	1.864	12	-	-
Chlorid	1.931	11	1.970	10
Metolachlor	1.931	7	1.958	7
Dicamba	1.851	6	1.871	3
Terbuthylazin	1.931	6	1.958	13
Diethyltoluamid (DEET)	1.864	5	-	-
Nickel	1.929	5	1.958	7
Dimethachlor-Sulfonsäure	1.877	4	1.874	3
Desisopropylatrazin	1.931	3	1.958	2
Terbuthylazin Metabolit CGA 324007 (LM5)	1.864	3	-	-
2,4-D	1.851	2	-	-
Bromacil	1.850	2	1.898	2
Clopyralid	1.864	2	-	-
Dimethachlor-Säure	1.869	2	-	-
Dimethenamid	1.845	2	1.870	3
Elektr. Leitfähigkeit (bei 20°C)	1.931	2	1.969	3
MCPP	1.851	2	-	-
Picloram	1.864	2	-	-
Tritosulfuron	1.864	2	-	-
3,5,6-Trichlor-2-Pyridinol (TCP)	1.874	1	1.874	5
Amidosulfuron	1.845	1	-	-
Bor	1.931	1	1.970	4
Cadmium	1.929	1	-	-
Carbendazim	266	1		
Cyproconazol	1.835	1		
Desethylterbuthylazin	1.931	1	1.958	3

Parametername	NGP 2021 (Daten 2018-2020)		NGP 2015 (Daten 2012-2014)	
	Anzahl auswertbarer Messstellen	Anzahl gefährdeter Messstellen	Anzahl auswertbarer Messstellen	Anzahl gefährdeter Messstellen
Dicamba-Desmethyl (NOA 414746)	1.862	1	-	-
Dimethachlor	1.868	1	-	-
Dimethachlor Metabolit CGA 373464 (freie Säure)	1.862	1	-	-
Dinoterb	1.861	1		
Fluopyram	266	1		
Hexazinon	1.850	1	1.871	2
Imazamox	1.864	1	-	-
Imidacloprid	1.874	1	-	-
MCPA	1.851	1		
Metalaxyl	1.846	1		
Metamitron	1.849	1	1.870	1
Metamitron-Desamino	1.874	1	1.876	1
Metazachlor	1.852	1	1.871	2
Metribuzin	1.874	1	-	-
N,N-Dimethyl-N-Phenylsulfamid (DMSA)	1.862	1	-	-
Nicosulfuron	1.849	1	1.871	1
Prosulfocarb	1.845	1	-	-
Quinmerac	1.864	1	-	-
Tetrachlorethen und Trichlorethen	1.929	1	1.956	4
Thiacloprid amid	1.874	1	1.876	2
Triclopyr	1.851	1	1.876	1

Quelle: NGP 2021

Regional beschränkt bzw. lokal kommt es auch zu Überschreitungen der Vorsorgegrenzwerte durch Pflanzenschutzmittel (z.B. Atrazin, Bentazon, Terbutylazin) bzw. deren Metaboliten (Abbauprodukte). Für **Atrazin** bzw. dessen **Metabolit Desethylatrazin** ist, bedingt durch das Einsatzverbot seit 1995, diese Problematik jedoch rückläufig. Die Anwendung von Terbutylazin wurde in Wasserschutz- und Schongebieten von Seiten der Zulassung stark eingeschränkt. Überschreitungen des Schwellenwertes durch andere Schadstoffe sind auf Einzelfälle beschränkt.

Bei der Zustandsbeurteilung wurden Messstellen, bei denen Überschreitungen von Schwellenwerten unterschiedlicher Mineralinhaltsstoffe (z. B. Sulfat oder Metalle) durch erhöhte Hintergrundkonzentrationen (das sind natürliche sowie nur zu einem sehr geringen Anteil anthropogen beeinflusste Konzentrationen) bedingt sind, nicht berücksichtigt.

### **Umweltziele – stufenweise Zielerreichung**

Im NGP 2021 wird für keinen Oberflächen- oder Grundwasserkörper die Frist zur Zielerreichung über 2027 hinaus verlängert.

Zwei Grundwasserkörper weisen in Bezug auf Metaboliten von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen keinen guten chemischen Zustand auf: Südliches Wiener Becken Ostrand [DUJ] und Böhmisches Becken [MAR] für Dimethachlor Metabolit CGA 369873 bzw. Metazachlor Metabolit M479H160. Die Funde von CGA 369873 bzw. M479H160 können sowohl auf den Einsatz von Dimethachlor als auch von Metazachlor zurückzuführen sein. Bei beiden handelt es sich um zugelassene Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe. Bis 2027 sollen darüber hinaus lokale bzw. regionale Verschmutzungen (v.a. durch Pflanzenschutzmittel bzw. deren Abbauprodukte) vor allem im Einzugsbereich von Trinkwasserversorgungen reduziert bzw. beseitigt werden.

## **4.2.4 Grundwasserquantität**

### **Qualitätsziele**

Der gute mengenmäßige Zustand ist für einen Grundwasserkörper oder eine Gruppe von Grundwasserkörpern derart definiert, dass

- die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird
- der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen unterliegt, die zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer führt. Vorrangiges Ziel ist die Vermeidung einer signifikanten Verringerung oder Schädigung der Qualität der aquatischen Umwelt (Oberflächengewässer) und auch der Landökosysteme, welche direkt mit dem Grundwasser in Verbindung stehen.

### **Ergebnisse der Überwachungsprogramme**

Sowohl die Grundwasserkörper, bei denen die Zustandsbewertung anhand von Grundwasserspiegeldaten durchgeführt wurde, als auch die Grundwasserkörper und Gruppen von Grundwasserkörpern, bei denen diese Bewertung anhand einer Bilanzierung erfolgte, weisen einen guten mengenmäßigen Zustand auf.

### **Umweltziele – stufenweise Zielerreichung**

Für zwei der ausgewiesenen Einzelgrundwasserkörper und bei zwei Gruppen von Tiefengrundwasserkörpern besteht ein Risiko der Verfehlung der Umweltziele bzgl. des guten mengenmäßigen Zustandes.

### **Trendbewertung – Grundwasser**

Für die Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL ergibt sich aus Expertensicht eine leicht positive Entwicklung für die Erreichung der Umweltziele. Für die Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL kann aus Expertensicht eine gleichbleibende bzw. vernachlässigbare Entwicklung festgestellt werden.

### 4.3 Biologische Vielfalt, Fauna, Flora

Als Datengrundlage für die Beurteilung des derzeitigen Zustands der Schutzgüter Biologische Vielfalt, Fauna und Flora wird der jüngste Österreichische Bericht nach FFH- Richtlinie herangezogen (Ellmauer et al., 2020). Für die Beschreibung der Fauna wurden Gruppen aus aquatischen bzw. semiaquatischen Lebensräumen ausgewählt.

Zur Beurteilung der Erreichung der relevanten Umweltschutzziele für Biologische Vielfalt, Fauna und Flora werden die in Tabelle 19 dargestellten Indikatoren herangezogen. In den beiden rechten Spalten ist das Ergebnis der Status- und Trendbewertung dargestellt.

Tabelle 19 Status- und Trendbewertung der Indikatoren für Biologische Vielfalt, Fauna und Flora

Biologische Vielfalt, Fauna und Flora	Status	Trend
<b>ausgewählte FFH-Artengruppen</b>		
Status und Trends Fische	(-)	(-)
Status und Trends Amphibien	-	-
Status und Trends Libellen	(-)	(-)
Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	-
<b>ausgewählte FFH-Lebensraumtypen</b>		
91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	(-)
91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	-	-

#### 4.3.1 Status und Trends ausgewählter FFH-Artengruppen

##### FFH-Artengruppe Fische

Fische reagieren stark auf Umwelteinflüsse und werden daher oft als Bioindikatoren verwendet. Durch ihre Fähigkeit Schadstoffe zu akkumulieren und durch ihr Vorkommen oder Fehlen in einem Gewässer können sie entscheidende Hinweise auf die ökologische Funktionsfähigkeit von Gewässersystemen geben.

Im nationalen Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie (Ellmauer et al. 2020) werden 28 Fischarten bewertet. Die Fischarten, vor allem die der kontinentalen Region, befinden sich überwiegend in einem ungünstig-schlechten Erhaltungszustand. Ein genereller Trend für die gesamte Gruppe zeichnet sich nicht ab, da dieser für vielen Arten nicht bekannt ist. Bei einigen Arten ist jedoch eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes zu erwarten.

### **FFH-Artengruppe Amphibien**

Amphibien sind stark von stehenden Gewässern abhängig. Da die meisten Arten nicht weit wandern, sind sie auf die kleinräumige Vernetzung aquatischer und terrestrischer Lebensräume angewiesen. Aus diesem Grund werden sie häufig als Bioindikatoren für die Intaktheit von Aulandschaften (z.B. Überflutungsdynamik, Gewässerneubildung) herangezogen.

Die Zerstörung von Feuchtgebieten, die Zerschneidung der Landschaft, intensive landwirtschaftliche Nutzung und der Strukturverlust an Gewässerufeln wirken sich negativ auf die Amphibienpopulationen aus. Beeinträchtigung von Gewässern durch Schadstoffe oder Eintrübungen können sich unter anderem negativ auf ihre Entwicklungsstadien (Laich, Larvalperiode) auswirken.

Im nationalen Bericht nach Artikel 17 FFH-Richtlinie (Ellmauer et al. 2020) werden 16 heimische Amphibienarten bewertet. Die Amphibienarten befinden sich überwiegend in einem ungünstig-unzureichendem Erhaltungszustand. Bei den meisten Amphibienarten ist eine weitere Verschlechterung des Erhaltungszustandes zu erwarten.

### **FFH-Artengruppe Libellen**

Libellen leben an natürlichen, sauberen Gewässern und naturnahen Fließstrecken. Das Auftreten einzelner Arten ist eng mit der Ausprägung bestimmter Gewässerstrukturen (Gewässermorphologie, Vegetationsstrukturen) und hydrologischer Gegebenheiten verbunden. Libellen reagieren rasch auf Veränderungen ihres Lebensraumes und die ökologischen Ansprüche vieler Libellenarten sind gut bekannt. Aufgrund der Besiedlung verschiedener terrestrischer und aquatischer Teillebensräume sind Libellen ausgezeichnete Zeiger für den ökologischen Zustand der Uferbereiche von Gewässern und für die ökologische Qualität des Gewässerumlandes.

Im nationalen Bericht gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie (Ellmauer et al. 2020) werden 11 heimische Libellenarten bewertet. Die Arten befinden sich überwiegend in einem ungünstig-schlechten Erhaltungszustand. Ein genereller Trend für die gesamte Gruppe ist nicht erkennbar, da dieser bei vielen Arten nicht bekannt ist. Bei einigen Arten ist jedoch eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes zu erwarten.

### **4.3.2 Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten**

Neobiota sind gebietsfremde Arten, die nach 1492 (Entdeckung Amerikas) unter direkter oder indirekter Mithilfe des Menschen in ein bestimmtes Gebiet gelangt sind, dort frei leben und sich eigenständig fortpflanzen können (Essl & Rabitsch 2004). Durch den Handels- und Reiseverkehr kommen immer wieder neue Arten hinzu. Nicht-heimische Pflanzenarten werden als "Neophyten" bezeichnet, Tierarten als "Neozoen".

Die absichtliche Einfuhr und das unbeabsichtigte Einschleppen gebietsfremder Arten gefährden gravierend die biologische Vielfalt, da invasive Arten heimische Arten verdrängen können. Als ein Charakteristikum erfolgreicher Neobiota gilt die Besiedelung von anthropogen beeinflussten Lebensräumen. Nicht heimische Pflanzenarten sind in den aquatischen Lebensräumen Österreichs häufig im Wasserkörper selbst oder am Gewässerufer zu finden. Flüsse tragen durch Verdriftung von Samen und oder Pflanzenteilen zur raschen Ausbreitung der Neophyten bei. Auch naturferne Standort, wie z. B. Uferverbauungen, werden häufig besiedelt. In Österreich werden gegenwärtig 11 aquatische Neophyten als invasiv bewertet, z. B. die Kanadische Wasserpest und das Drüsige Springkraut. Sieben weitere Neophyten sind als potentiell invasiv eingestuft, z.B. der Riesen-Bärenklau (Pall et al. 2013).

Bei den Befischungen österreichischer Fließgewässer konnten 15 gebietsfremde Fischarten festgestellt werden (Hauer et al. 2013). In einer Zusammenschau der Fachliteratur und von Befischungsdaten werden 40 gebietsfremde Fischarten gezählt (Hauer et al. 2013). Expertinnen schätzen sechs Arten als invasiv ein, z. B. den Sonnenbarsch, der auch auf der Unionsliste invasiver Arten (EU-Verordnung 1143/2014) aufgelistet ist. Vier Arten werden als potentiell invasiv eingestuft, z. B. die Flussgrundel. Es zeichnet sich ab, dass vor allem über Donau und Rhein weitere nicht heimische Fischarten einwandern werden.

Aquatische wirbellose Neozoen, die in Österreich vorkommen, stammen aus den Tiergruppen Würmer, Schnecken und Muscheln, Krebstiere und Insekten. Die fünf am häufigsten in Österreich vorkommenden Neozoen, wie z. B. die Dreikantmuschel, zählen zu den invasiven Arten, 16 aquatische wirbellose Neozoen-Arten werden als potentiell invasiv eingestuft (Moog et al. 2017), wie z.B. die Blasenschecke.

Aufgrund der starken Zunahme von gebietsfremden Arten sind bedeutende Folgen für den Naturschutz zu erwarten, die sich negativ auch die Erreichung von Umweltzielen auswirken. Insgesamt wirkt sich die Zunahme invasiver gebietsfremder Arten auf die Erreichung der Umweltziele negativ bis deutlich negativ aus.

### **4.3.3 Status und Trends ausgewählter FFH-Lebensraumtypen**

**91E0 – Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)**

Weichholzauwälder, wie Erlen- und Eschenauenwälder, kommen entlang von Flüssen und Bächen vor und werden regelmäßig von Hochwässern überschwemmt. Diese Standorte werden durch die Ablagerung von Schlick, Sanden und Geröll aufgeschüttet und überlagert. Ablagerungen, Überflutungen, und Grundwasserschwankungen sind für Pionierarten von besonderer Bedeutung. Der Lebensraumtyp kommt in Österreich in allen Bundesländern repräsentativ vor.

Weichholzauwälder zählen nach der Roten Liste der Biototypen Österreichs durch veränderte hydrologisch Bedingungen und Bestandsumwandlungen in Forste überwiegend zu den gefährdeten Lebensräumen (Essl et al. 2002).

Der Erhaltungszustand dieses Lebensraumtyps wird im nationalen Bericht gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie (Ellmayer et al. 2020) als ungünstig-schlecht eingestuft. In der alpinen Region wird eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes erwartet. Ob eine Veränderung zu erwarten ist, ist nicht bekannt.

**91F0 Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)**

Hartholzauwälder sind entlang von großen Flüssen mit natürlicher Überflutungsdynamik zu finden. Sie werden allerdings nur bei außergewöhnlich starken Hochwasserereignissen überschwemmt. Esche, Stiel-Eiche und Ulme zählen zu den Hauptbaumarten. Die dichte Strauchschicht ist besonders reich an Gehölzen. In der dichten Krautschicht kommen häufig Frühjahrsgeophyten (Schneeglöckchen, Bärlauch etc.) vor. Repräsentative Bestände dieses Lebensraumtyps sind in Österreich – mit Ausnahme von Tirol – in allen Bundesländern nachgewiesen.

Hartholzauwälder sind nach der Roten Liste der Biotoptypen Österreichs durch qualitative Veränderungen und Flächenverluste stark gefährdet (Essl et al. 2002).

Der Erhaltungszustand dieses Lebensraumtyps wird im nationalen Bericht gemäß Artikel 17 FFH-Richtlinie (Ellmauer et al. 2020) als ungünstig-schlecht bewertet. Ob eine Veränderung zu erwarten ist, ist nicht bekannt.

**Trendbewertung**

Beim Erhaltungszustand der Fische und Libellen ist eine leicht negative Entwicklung festzustellen, bei den Amphibien eine deutlich negative Entwicklung. Insgesamt wird auch eine deutlich negative Entwicklung durch Zunahme invasiver Arten festgestellt. Bei den Erlen- und Eschenauenwäldern sowie für die Hartholzauenwälder ist nicht bekannt, ob eine Veränderung ihres ungünstig-schlechten Erhaltungszustands zu erwarten ist.

## 4.4 Bevölkerung, Gesundheit des Menschen

Zur Beurteilung der Erreichung der relevanten Umweltschutzziele für die menschliche Gesundheit werden die in Tabelle 20 dargestellten Indikatoren herangezogen. In den beiden rechten Spalten ist das Ergebnis der Status- und Trendbewertung dargestellt.

Tabelle 20 Status- und Trendbewertung der Indikatoren für Gesundheit des Menschen

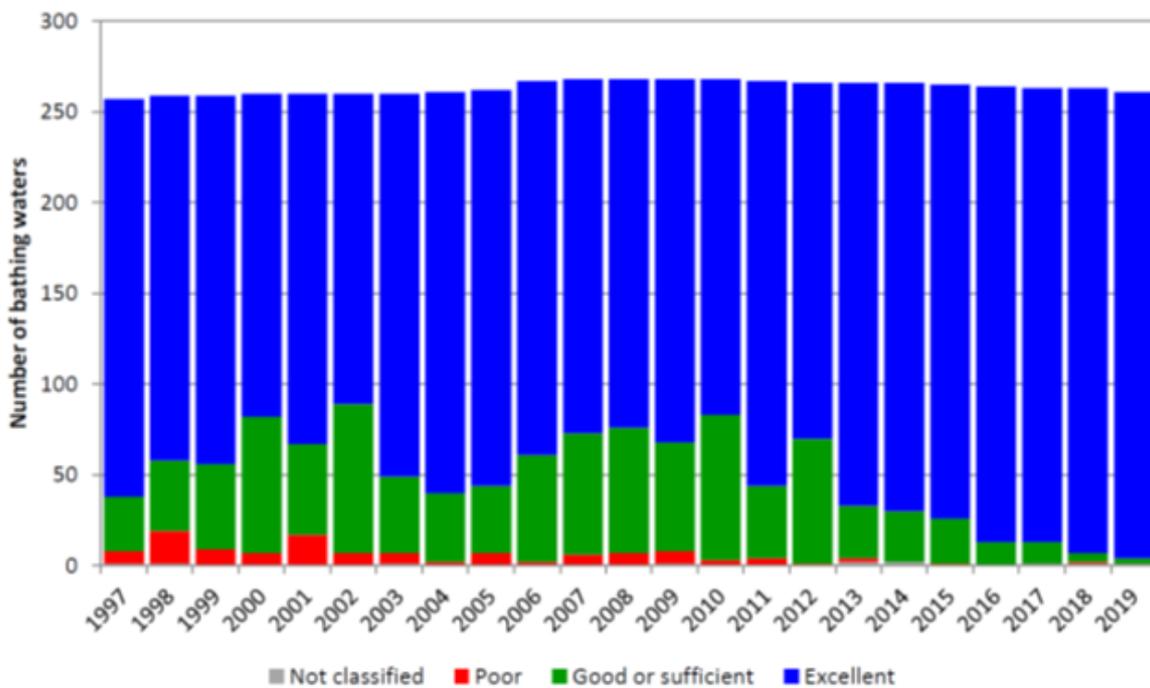
Gesundheit des Menschen	Status	Trend
Indikatoren gemäß Bäderhygienegesetz	+	0
Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	+	0

### 4.4.1 Bewertung der Badegewässer, Indikatoren gemäß Bäderhygienegesetz

Der am 6. Juni 2020 veröffentlichte aktuelle Badegewässerbericht der EU-Kommission für das Jahr 2019 enthält die Ergebnisse zu 261 untersuchten österreichischen Badegewässerstellen. Insgesamt zeigt sich eine ausgezeichnete Qualität der heimischen Badegewässer, was sich auch im internationalen Vergleich bestätigt: Österreich belegt mit einer Erfüllungsquote der EU-Vorgaben von 98,5% den zweiten Platz von insgesamt 28 EU- Mitgliedsstaaten, Albanien und der Schweiz. Der EU-Durchschnitt für Binnengewässer liegt bei 84,8%.

2019 entsprachen alle der 261 Badestellen den Qualitätsanforderungen der EU. 98,5% der 261 Badestellen sind sogar als „ausgezeichnet“ bewertet und 1,5% sind als „gut“ eingestuft.

Abbildung 5 Qualität der Badegewässer in Österreich. Die Bewertung „At least sufficient“ beinhaltet auch Badegewässer mit der Bewertung „Excellent“



Quelle: EEA (2019): BW Report for the Bathing Season 2019, Austria.

Seit 2013 wird die jährliche Einstufung der Qualität eines Badegewässers auf Grundlage der Daten der letzten vier Badesaisonen (Zeitraum vom 15. Juni bis 31. August eines jeden Kalenderjahres) vorgenommen und nicht nur anhand von fünf Jahresmessungen. Zwei bakteriologische Parameter (E. coli und intestinale Enterokokken) dienen dabei als Indikatoren für fäkale Verunreinigungen.

#### 4.4.2 Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung

Gemäß Österreichischem Lebensmittelbuch ist Trinkwasser definiert als Wasser, das in nativem Zustand oder nach Aufbereitung geeignet ist, vom Menschen ohne Gefährdung seiner Gesundheit genossen zu werden, und das geruchlich, geschmacklich und dem Aussehen nach einwandfrei ist.

Die Trinkwasserverordnung (BGBl. II Nr. 304/2001 idGF.) regelt die Anforderungen an die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch.

Von den insgesamt 8,9 Millionen ÖsterreicherInnen (2019) leben zirka 8,3 Millionen (~93%) in Gegenden, die über ein zentrales Trinkwassernetz versorgt werden. Etwa 0,6 Million EinwohnerInnen beziehen ihr Trinkwasser aus privaten Brunnen oder Quellen (ÖVGW 2020; abgerufen am 10.12.2020).

Mehr als 5.000 Wasserversorgungsunternehmen versorgen die ÖsterreicherInnen mit qualitativ hochwertigem Trinkwasser, das den strengen, in der Trinkwasserverordnung festgeschriebenen Anforderungen entspricht.

Gemäß dem AQA-Wasserreport 2017 sind 90% der versorgten KonsumentInnen zufrieden (25%) oder sehr zufrieden (65%) mit den Leistungen ihres Trinkwasserversorgers. 89% der KonsumentInnen beurteilen die Qualität ihres Trinkwassers mit sehr gut (63%) oder gut (26%).

Etwa 99% des heimischen Trinkwassers stammt aus Grundwasser, die Hälfte davon wird aus den Porengrundwasservorkommen der Tal- und Beckenlagen, die andere Hälfte aus den Karst- und Kluftgrundwasserquellen der Gebirgszüge gewonnen. Diese Ressourcen werden durch entsprechende Vorgaben im österreichischen Wasserrechtsgesetz gut geschützt. Die meisten Wasserversorger versorgen die KonsumentInnen mit natürlichem (unbehandeltem) oder aus Vorsorgegründen mit desinfiziertem Trinkwasser (BMLFUW 2007).

Im Wasserrechtsgesetz (WRG, BGBl. 215/1959 idgF.) ist ausdrücklich festgehalten, dass insbesondere Grundwasser sowie Quellwasser so reinzuhalten ist, dass es als Trinkwasser verwendet werden kann. Da der Trend des Indikators Grundwasserqualität gemäß WRG 1959 und WRRL als positiv zu bewerten ist, wird auch der Trend der Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung als positiv bewertet.

## 4.5 Boden

Zur Beurteilung der Erreichung der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Boden werden die in Tabelle 21 dargestellten Indikatoren herangezogen. In den beiden rechten Spalten ist das Ergebnis der Status- und Trendbewertung dargestellt.

Tabelle 21 Status- und Trendbewertung der Indikatoren für das Schutzgut Boden

Boden	Status	Trend
Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten	(+)	0
Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von chemischen Düngemitteln oder chemischen Pflanzenschutzmitteln	(+)	+
Anteil der Flächen mit hohem Erosionsrisiko	-	-
Erosionsschutzmaßnahmen auf Ackerland, Obstgärten und Weinanlagen	(+)	0
Fortschritt Altlastenmanagement (Erfassung, Untersuchung, Sanierung)	+	+

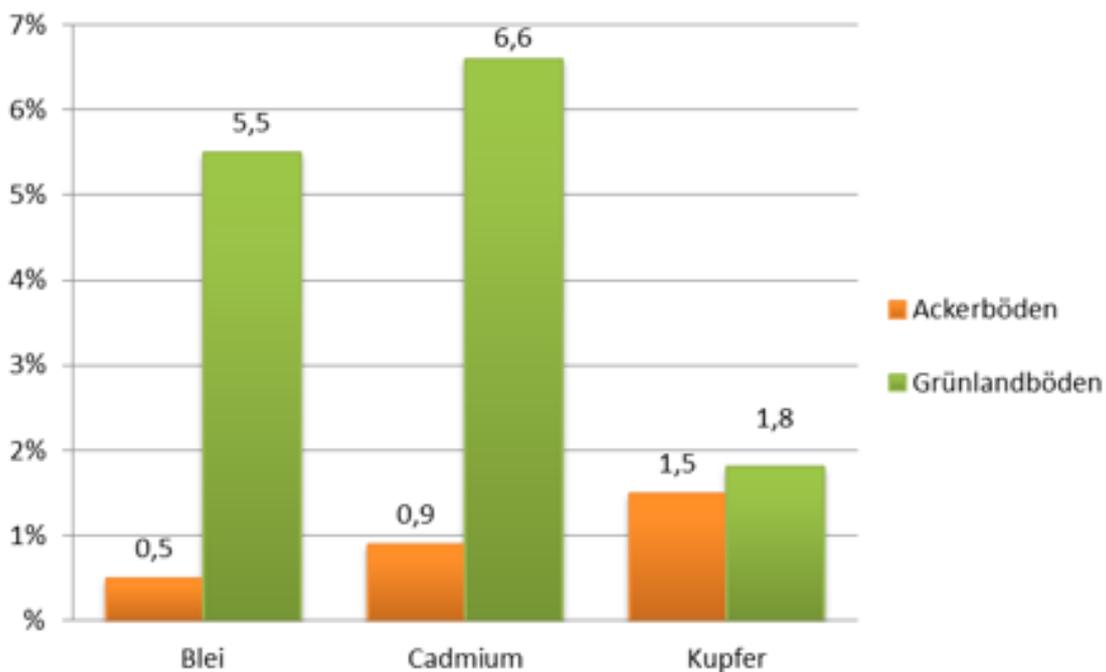
### 4.5.1 Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten

Zur Beschreibung des Bodenzustandes in Österreich wurden Schwermetallgehalte von Cadmium, Blei und Kupfer sowie ausgewählte organische Schadstoffe aus dem Bodeninformationssystem BORIS des Umweltbundesamtes ausgewertet. Die angeführten Daten stammen aus den Bodenzustandsinventuren (BZI) der Bundesländer.

Für die Auswertung der Schwermetalle wurden die jeweiligen Basisrasterstandorte (BZI: 4 x 4 km Raster) herangezogen. Die Aktualität der Daten zu den landwirtschaftlichen Flächen ist eingeschränkt, da die Erhebungen aus den Jahren 1985-1999 stammen. Jedoch liegt derzeit keine aktuellere österreichweite Datenbasis vor, weshalb auf diesen Indikator zurückgegriffen wird. Im Jahr 2017 wurde die ÖNORM L 1075 überarbeitet. Darin wurden allgemeine und nutzungsspezifische Richtwerte für 14 Elemente (Schwermetalle) festgelegt.

Gemäß dieser Bewertungsgrundlage liegen in Oberböden Österreichs vor allem für Blei und Cadmium Überschreitungen vor (siehe Abbildung 6). 25% der Grünlandböden und 9% der Ackerböden (Basisrasterpunkte der Bodenzustandsinventuren der Bundesländer) zeigen Richtwertüberschreitungen von zumindest einem der in der Norm beschriebenen Element.

Abbildung 6 Anteil der Standorte mit Überschreitung der allgemeinen oder der nutzungsspezifischen Richtwerte der ÖNORM L 1075 in %; Ackerböden: 0-20 cm, 1.154 Proben; Grünlandböden: 0-10 cm, 1.302 Proben



Quelle: Bodeninformationssystem BORIS des Umweltbundesamtes auf Basis der Basisrasterstandorte der Bodenzustandsinventuren der Bundesländer. Datenstand 15. Dezember 2006

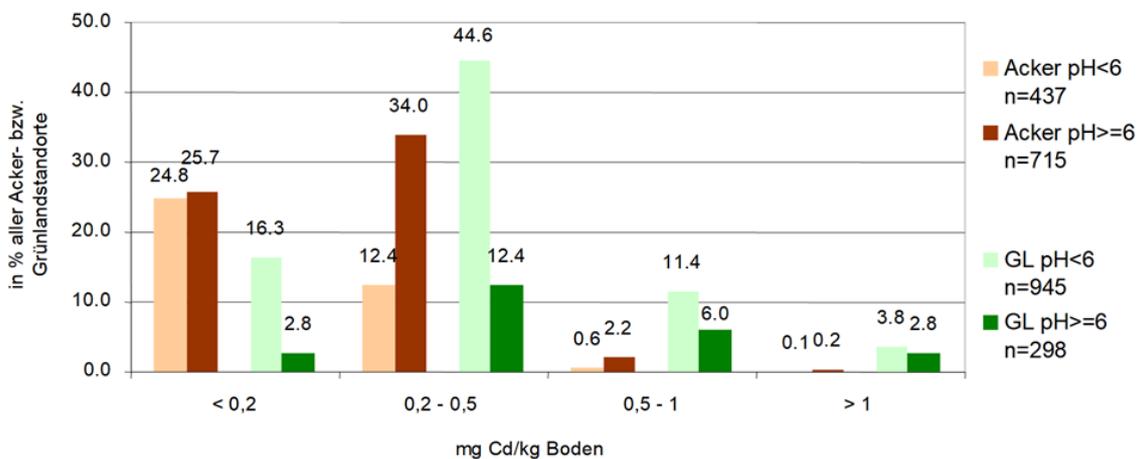
Der Begriff „Oberboden“ bezieht sich generell für Wald- und Grünlandstandorte auf die obersten 10 cm und für Ackerstandorte auf die obersten 20 cm des Mineralbodens und wird in gegenständlichem Bericht für die landwirtschaftlich genutzten Böden in diesem Sinne angewendet.

Die folgenden Auswertungen zeigen die Häufigkeitsverteilung von Cadmium, Blei und Kupfer in Oberböden in % von der Gesamtstandortzahl je landwirtschaftlicher Nutzung (Grünland und Acker). Die Auswertung basiert auf Analysen von 1.243 Acker- und

1.152 Grünlandstandorten. Die Klassengrenzen in der Darstellung entsprechenden nutzungsspezifischen Richtwerten der ÖNORM L 1075 (2017).

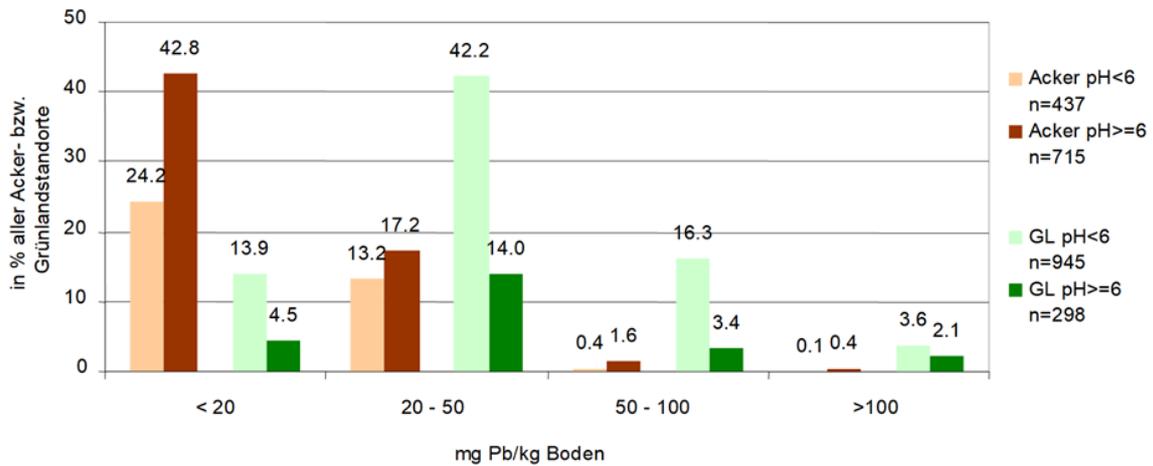
Für Cadmium zeigt sich, dass 0,7% der Ackerstandorte den Richtwert von 0,5 mg Cd/kg Boden – bei einem pH-Wert < 6 – überschreiten. Ackerböden mit einem pH-Wert  $\geq 6$  überschreiten den nutzungsspezifischen Richtwert von 1 mg Cd/kg Boden auf 0,2% der Standorte. Hohe Gehalte an Cadmium (Cd) treten in den nördlichen Kalkalpen und in Südkärnten auf. Dies gibt ebenfalls wesentliche Hinweise auf den meteorologischen Stau effekt der nördlichen und südlichen Randalpen und den daraus resultierenden höheren Einträgen in die Böden. Höhere Cadmiumgehalte auf karbonathaltigem Ausgangsmaterial lassen sich auch teilweise durch Bodenbildungsprozesse erklären. Zudem kann es durch den Einsatz von mineralischen Düngern zu einer Anreicherung von Cadmium im Boden kommen. Für Grünland liegt der nutzungsspezifische Richtwert bei 1 mg Cd/kg. Dieser wird bei 6,6% der Standorte überschritten.

Abbildung 7 Häufigkeitsverteilung von Cadmium in Oberböden von Grünland (0-10 cm) und Acker (0-20 cm) in % der Gesamtstandortzahl je Landnutzung



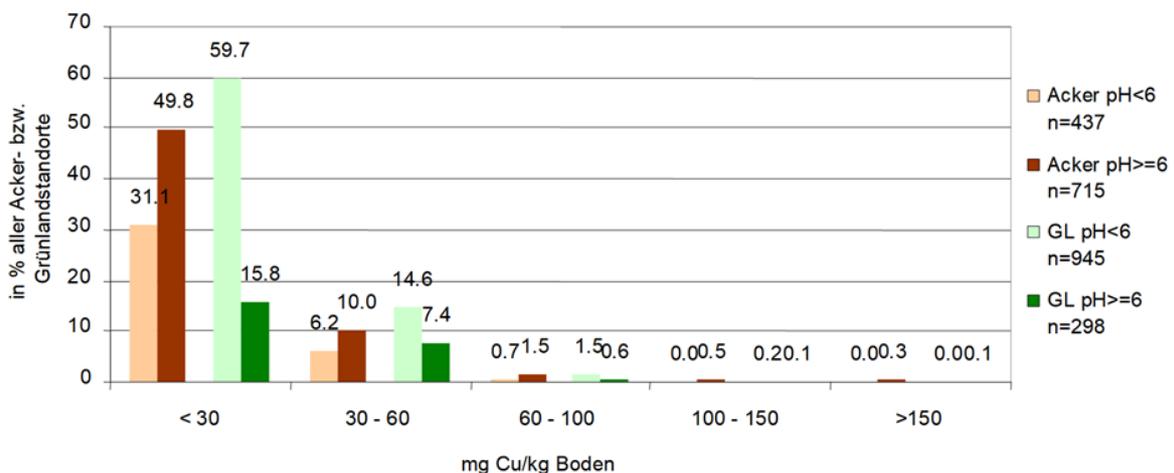
Für Blei zeigt sich, dass an 0,5% aller Ackerstandorte und 5,7% aller Grünlandstandorte der Richtwert von 100 mg Pb/kg Boden überschritten wird. Blei (Pb) ist in Böden kaum mobil. Erhöhte Bleigehalte treten vor allem entlang der nördlichen Kalkalpen, in Tirol und in Kärnten auf. Dies kann sowohl durch Nahimmissionen (z. B. im Inntal) als auch durch Ferntransport und Eintrag vor allem nördlich des Alpenhauptkammes und am Südrand der Alpen erklärt werden. Bestimmte Anteile von Blei finden sich auch in Futtermitteln wieder.

Abbildung 8 Häufigkeitsverteilung von Blei in Oberböden von Grünland (0-10 cm) und Acker (0-20 cm) in % von der Gesamtstandortzahl je Landnutzung



Bodenbelastungen mit Kupfer (Cu) treten meist in der Umgebung von Kupfererz verarbeitenden Betrieben (z B. Brixlegg) auf. Ebenso kann in Gebieten mit intensiver Tierhaltung durch das Ausbringen von großen Mengen an Schweinegülle, die durch die Verwendung von kupferangereichertem Fertigfutter oft hohe Kupfergehalte aufweist, zu einer Kupferbelastung der Böden führen (Scheffer & Schachtschabel, 2018). Weitere Quellen für Kupfereinträge in den Boden stellen Klärschlamm und Kompost sowie die Anwendung Cu-haltiger Pflanzenschutzmittel dar.

Abbildung 9 Häufigkeitsverteilung von Kupfer in Oberböden von Grünland (0-10 cm) und Acker (0-20 cm) in % von der Gesamtstandortzahl je Landnutzung



Für Kupfer zeigt sich, dass der Richtwert bzw. die nutzungsspezifischen Richtwerte der ÖNORM L 1075 bei den angeführten Landnutzungen nur sehr selten überschritten werden. Für Ackerböden liegt der nutzungsspezifische Richtwert bei 100 mg/kg und wird 0,8% der Ackerstandorte überschritten. 1,7% der Grünlandböden überschreiten den Richtwert von 60 mg Cu/kg Boden - bei einem pH-Wert < 6. Grünlandböden mit einem pH- Wert >=6 überschreiten den nutzungsspezifischen Richtwert von 100mg Cu/kg in 0,2% der Standorte.

Für detaillierte Interpretationen zum Bodenzustand in Österreich wird auf den zehnten Umweltkontrollbericht des Umweltbundesamtes verwiesen.

Organische Schadstoffe umfassen Kohlenwasserstoffe, Pestizide, Dioxine und andere aromatische Verbindungen, wie Benzo[a]pyren (stammt z. B. aus Verbrennungsprozessen). Bei 0,5% der untersuchten österreichischen Standorte wird der von Eikmann & Kloke (1993) empfohlene Richtwert für Benzo[a]pyren von 1.000 µg/kg überschritten. Der Durchschnittswert (Median) des Benzo[a]pyrengehaltes im Ackerboden liegt bei 4,0 µg/kg und im Grünlandboden bei 4,5 µg/kg (Umweltbundesamt, 2013).

Generell findet man in Österreich erhöhte Werte von organischen Schadstoffen in Böden. Dies ist vom Standort abhängig und kann von geringen bis zu hohen Anreicherungen mit organischen Schadstoffen reichen. Vor allem betrifft dies Ballungsräume und Nahbereiche von Industrieanlagen. Jedoch auch in emittententfernen Gebieten (in extensiv genutzten Grünlandböden und in den organischen Auflagen der Waldböden) werden Substanzen wie polychlorierte Biphenyle oder polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe nachgewiesen (Umweltbundesamt 1998, 2002, 2008). Der Einsatz einzelner Vertreter der Stoffgruppen Perfluorierte Tenside, Polybromierte Diphenylether und Polybromierte Biphenyle ist seit 2009 gemäß Stockholm Konvention verboten. Die Analysen von Bodenproben aus Salzburg, Tirol, Vorarlberg und Niederösterreich zeigen für einzelne Standorte ohne offensichtliche Emittentennähe erhöhte Konzentrationen eines oder mehrerer POPs. Die räumlichen Konzentrationsunterschiede sind beträchtlich. Perfluorierte Tenside und Polybromierte Diphenylether werden in allen Proben nachgewiesen (Umweltbundesamt, 2010).

Antibiotika werden in der Schweine- und Geflügelmast unter Kontrolle des Tierärztlichen Gesundheitsdienstes eingesetzt. Stichprobenuntersuchungen von Wirtschaftsdüngern aus Mastbetrieben zeigen hohe Konzentrationen (bis zu 100 mg/kg) an Antibiotika. In mit

Wirtschaftsdünger gedüngten Böden sind Antibiotika-Konzentrationen von bis zu 0,8 mg/kg nachzuweisen (Umweltbundesamt, 2005).

### **Trendbewertung**

Eine Trendbewertung für die Entwicklung der Schwermetalle ist aufgrund einer fehlenden neuen Datenbasis nicht möglich. Für Blei ist durch die Wiener Bodenberichte (Kreiner, 1993, 1995, 2000, 2003) belegt, dass durch das seit 1993 bestehende Verbot der bleihaltigen Treibstoffe (BGBl. 132/1992; „Kraftstoffverordnung“), die Belastung der Böden mit Blei zurückgeht. Dieser Trend ist mit hoher Wahrscheinlichkeit für verkehrsbedingte Bleikontaminationen fortzusetzen.

Zur Belastungssituation mit organischen Schadstoffen liegen regionale Einzelstudien vor. Für eine österreichweite Beurteilung wird mit „AustroPOPs“ ein national abgestimmtes Monitoringsystem eingerichtet. Im Jahr 2021 werden Daten, Auswertungen sowie ein Konzept für das nationale Monitoring inklusive Methodenharmonisierung als Grundlage für nationale Richt- und Grenzwerte zur Verfügung stehen. Diese Richt- und Grenzwerte sind Voraussetzung für eine flächendeckende Bewertung der Belastungssituation (Umweltbundesamt, 2019a).

Aus Expertensicht kann für die bekannten Schadstoffe wie Schwermetalle als Trend keine oder nur eine vernachlässigbare Entwicklung des Indikators im Hinblick auf die Erreichung der Umweltziele abgeschätzt werden.

### **4.5.2 Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von chemischen Düngemitteln oder chemischen Pflanzenschutzmitteln**

Das Agrarumweltprogramm ÖPUL, das seit 1995 im Rahmen des „Programms zur Ländlichen Entwicklung“ angeboten wird, leistet einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion von chemischen Düngemitteln und chemischen Pflanzenschutzmitteln. Die Umsetzung des Programms durch die LandwirtInnen erfolgt auf freiwilliger Basis und wird mit Prämien gefördert. Aufgrund der flächendeckenden Teilnahmemöglichkeit und hohen Teilnehmeraten (83,3% der landwirtschaftlich genutzten Flächen) kann auf die Teilnahmefläche an ausgewählten Maßnahmen für die Darstellung des gegenständlichen Indikators zurückgegriffen werden.

Im Rahmen von einzelnen ÖPUL Maßnahmen, v.a. „Biologische Wirtschaftsweise“ und „Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel“, wird gänzlich auf den Einsatz von chemisch-synthetischen Düngemitteln verzichtet. Durch einige angebotenen ÖPUL- Maßnahmen sollen z.B. gewässerschonende Bewirtschaftungsmethoden unterstützt und Nährstoffauswaschungen reduziert werden. Mit diesen Maßnahmen soll die Situation in einigen Gebieten mit spezifischen Problemlagen für das Schutzgut Wasser gelöst oder deutlich abgemildert werden. Beispielsweise finden sich im Rahmen der ÖPUL- Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz“ Dünge-Bilanzierungen in Kombination mit Schulungen und Verpflichtungen zur Düngereduktion.

Tabelle 22 Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von chemischen Düngemitteln oder chemischen Pflanzenschutzmitteln (in ha), Periode 2014-2019. (Eine Summenbildung ist nicht zulässig, da Überschneidungen zwischen den Maßnahmen möglich sind.)

<b>ÖPUL - Maßnahmen</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Einschränkung Betriebsmittel	343 298	284 367	276 830	270 697	265 010	259 522
Verzicht Fungizide/ Wachstumsregulatoren	108 283	75 575	76 467	72 868	70 678	64 998
Wasserrahmenrichtlinie					14 177	14 037
Pflanzenschutzmittelverzicht Wein/Hopfen		15 938	21 244	22 777	22 713	21 957
Nützlingseinsatz im geschützten Anbau	217	165	193	224	220	218
Vorbeugender Grundwasserschutz	178 038	213 580	221 410	320 761	320 359	320 146
Auswaschungsgefährdete Ackerflächen	50	225	1 015	1 333	1 346	1 363
Vorbeugender Oberflächengewässerschutz		446	860	1 090	1 103	1 101
Naturschutz	74 384	63 599	71 039	78 324	78 995	79 252
Biologische Wirtschaftsweise	392 946	399 808	430 245	465 443	482 837	516 918

ÖPUL - Maßnahmen	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Natura 2000 - Landwirtschaft		59	56	70	82	84
ÖPUL-Fläche gesamt (ohne Almen)	1 921 214	1 754 745	1 800 554	1 854 578	1 841 559	1 839 474

Quelle: BMLRT (2020): Grüner Bericht 2020

Tabelle 23 Maßnahmen für die Periode 2015 - 2020 mit ihren Wirkungsfeldern im Bereich Biodiversität, Luft, Wasser, Boden, Klima und Tierwohl. (0 = keine Wirkung, 1 = geringe Wirkung, 2 = mittlere Wirkung, 3 = hohe Wirkung, - keine Zuordnung zum Schwerpunktbereich)

ÖPUL Maßnahme	Biodiversität	Wasser	Boden	Klima 5D	Klima 5E	Tierwohl
Umweltgerechte, biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung	3	1	1	-	1	-
Einschränkung ertragssteigernder Betriebsmittel	1	3	-	2 (AL), 1 (GL)	-	-
Verzicht Fungizide/ Wachstumsregulatoren Getreide	0	3	-	1-2	-	-
Anbau seltener landw. Kulturpflanzen	1-2	-	-	-	-	-
Erhaltung gefährdeter Nutztierassen	1-2	-	-	-	-	-
Begrünung von Ackerflächen - Zwischenfruchtanbau	1	1	3	-	1	-
Begrünung von Ackerflächen – System Immergrün	0-1	2	2	-	1-2	-
Mulch und Direktsaat	-	2	2-3	-	1	-
Bodennahe Ausbringung flüssige Wirtschaftsdünger u. Biogasgülle	-	-	-	-	2	-
Erosionsschutz Obst, Wein, Hopfen	-	2	3	-	1	-
Pflanzenschutzmittelverzicht Wein, Hopfen	0-1	3	-	-	-	-

ÖPUL Maßnahme	Biodiversität	Wasser	Boden	Klima 5D	Klima 5E	Tierwohl
Silageverzicht	1	-	-	-	-	-
Einsatz von Nützlingen im geschützten Anbau	0	2	-	-	-	-
Bewirtschaftung von Bergmähwiesen	3	2	1	-	-	-
Alpung und Behirtung	2-3	2	1	-		3
Vorbeugender Grundwasserschutz	-	3	1	-	1	-
Bewirtschaftung auswaschungsgefährdeter Ackerflächen	2-3	3	3	-	2-3	-
Vorbeugender Oberflächenwasserschutz auf Ackerflächen	2-3	3	3	-	3	-
Naturschutz	3	3	3 (AL), 1 (GL)	-	k.A. möglich	-
Beibehaltung biologischer Wirtschaftsweise	2	3	2	3 AL, 2 DK 1 GL	1	3
Umsetzung von Natura 2000 auf landwirtschaftlichen Nutzflächen	0-1	3	-	-	k.A. möglich (Prämien nur für GL)	-
Umsetzung der WRRL auf landwirtschaftlichen Flächen	0	3	-	-	1	-
Steigerung des Tierwohls durch Weidehaltung	-	-	-	-	-	3
Besonders tierfreundliche Stallhaltung für männliche Rinder und Schweine	-	-	-	-	-	3

Quelle: BAB (2019)

## Trendbewertung

Durch fokussierte ÖPUL-Maßnahmen und die Ausweisung von Gebietskulissen konnten Nitratemissionen verringert werden. Die Ergebnisse der Evaluierung des österreichischen Agrar-Umweltprogramms ÖPUL im Jahr 2019 (BAB, 2019) zeigen, dass durch die Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz“ die Nitratemissionen aus Ackerflächen um 5% bis 16% vermindert werden. Die stärkste relative Verminderung wird in den

intensiven Ackerbauregionen im östlichen Trockengebiet erzielt, jedoch sind in diesen Gebieten weitere Anpassungen zur Erreichung von grundwasserverträglichen Sickerwasserraten für Nitrat notwendig. Die Teilnahme an der Maßnahme „Bewirtschaftung auswaschungsgefährdeter Ackerflächen“ erzielte nur im nördlichen Burgenland eine wasserschutzrelevante Teilnahmegröße (85% der teilnehmenden Ackerflächen) und damit auch eine deutliche Wirkung für den Grundwasser-Schutz.

Zur Reduzierung der Pflanzenschutzmittelbelastung im Grundwasser und Oberflächengewässer wird die Erweiterung und Lenkung von Maßnahmen mit Verzicht auf Pestizideinsatz auf Gebiete mit gefährdeten Grundwasserkörpern empfohlen.

### **ÖPUL – Übergangsperiode**

Bis zum Wirksamwerden des nächsten ÖPUL wird ÖPUL 2015 für die Jahre 2021 und auch 2022 (Übergangsjahre) weiter Anwendung finden. Im Verlängerungsjahr 2021 wird das ÖPUL inhaltlich und prämienmäßig unverändert bleiben. Die Finanzierung der Maßnahmen erfolgt dabei aus dem „neuen“ GAP-Budget, ausgenommen sind hiervon die Maßnahmen „Wasserrahmenrichtlinie“ und „Natura 2000“. Grundsätzlich werden im Übergangsjahr kein Maßnahmenneueinstieg und kein prämienfähiger Flächenzugang möglich sein. Anpassungen sind lediglich im Bereich der EU-NEC-Richtlinie („Bodennahe Gülleausbringung“) und bei der Biologischen Wirtschaftsweise (Ermöglichung einer Bio- Förderung für neue Bio-Betriebe) geplant (BMLRT, 2020).

### **4.5.3 Anteil der Fläche mit hohem Erosionsrisiko**

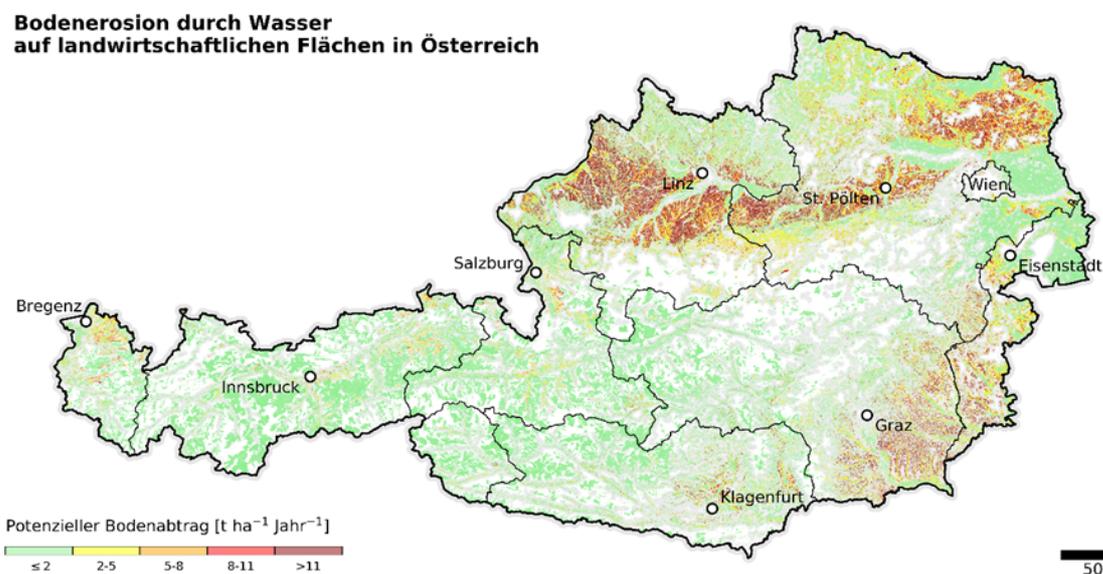
Nähr- und Schadstoffe können durch Erosionsprozesse vom Boden in Gewässer gelangen und dadurch die Wasserqualität erheblich mindern. Das Erosionsrisiko steht dabei in direktem Zusammenhang mit der Landnutzung und dem landwirtschaftlichen Management.

Die Karte in Abbildung 10 zeigt den mittleren, langjährigen potenziellen Bodenabtrag durch Wasser für landwirtschaftlich genutzte Flächen. Dieser wurde basierend auf der Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung (ABAG) berechnet (Strauss et al., 2020).

Insbesondere in den Bundesländern Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Burgenland, sowie in Teilen Kärntens sind erhöhte Bodenabträge aufgrund intensiverer

ackerbaulicher Nutzung zu verzeichnen. In anderen Bundesländern, wie bspw. Tirol, sind wegen des hohen Anteils an Grünlandflächen geringere Abtragsraten festzustellen. Ungefähr 212.000 Hektar an Ackerlandfläche weisen Bodenabträge von >11 t/ha/Jahr auf, während auf ca. 170.000 Hektar Abtragsraten zwischen 6 und 11 t/ha/Jahr ausgewiesen werden. Diese Flächen bedürfen einer größeren Aufmerksamkeit im Sinne des Bodenschutzes (Strauss et al., 2020).

Abbildung 10 Flächenhafter Anteil der Bodenerosion durch Wasser auf landwirtschaftlichen Flächen in Österreich



Quelle: nach Strauss et al. 2020

In Tabelle 24 ist die Entwicklung der Erosion durch Wasser auf den Österreichischen landwirtschaftlichen Flächen für die Zeiträume 2003-2004, 2007-2008 sowie 2017-2018 angegeben. Die Werte der Daten von 2017-2018 basieren auf dem INVEKOS-Datensatz für einzelne landwirtschaftliche Schläge. Das im Vergleich zu 2004 und 2008 höhere Flächenausmaß an nicht tolerierbaren Bodenabträgen kann zu einem großen Teil durch eine methodische Adaption des verwendeten Modellansatzes sowie der Verwendung flächenmäßig umfangreicherer Datensätze erklärt werden. Teilweise muss die Zunahme der Bodenabträge allerdings auch einem erhöhten Anbau erosionsgefährdeter Kulturen (Mais, Sojabohne, Rübe, Kartoffel, Ölkürbis, Sonnenblume) seit 2004 zugeschrieben werden (BAB, 2019, Tab. 56; Statistik Austria, 2020).

Tabelle 24 Entwicklung der erosionsgefährdeten landwirtschaftlichen Flächen in Österreich

Periode	2003-2004	2007-2008	2017-2018
Tonnen/Hektar/Jahr	1.000 ha	1.000 ha	1.000 ha
<b>Gesamte landwirtschaftliche Fläche (ha) betroffen von</b>			
Bodenabtrag <11 t/ha/a (tolerierbar)	682	698	1.103
Bodenabtrag >11 t/ha/a (nicht tolerierbar)	79	97	212
<b>Gesamte berichtete Fläche, die von Erosion betroffen ist</b>	<b>761</b>	<b>795</b>	<b>1.315</b>

Quelle: E. Schmalz, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt

#### 4.5.4 Erosionsschutzmaßnahmen auf Ackerland, Obstgärten und Weinanlagen

Erosionsschutzmaßnahmen sind für die Bewirtschaftung von Ackerland sowie im Obst- und Weinbau von Bedeutung. Bei Grünlandflächen ist dagegen davon auszugehen, dass keine oder nur eine vernachlässigbare Erosionsgefahr, jedoch eine gewisse Abschwemmungsgefahr gegeben ist.

Tabelle 25 Anteil der ÖPUL-Ackerflächen mit Maßnahmen mit hoher, mittlerer und geringer Wirkung hinsichtlich der Verbesserung der Bodenbewirtschaftung und Erosionsschutz

Wirksamkeitsstufe Erosionsschutz	ÖPUL-Ackerfläche 2015 (in ha)	ÖPUL-Ackerfläche 2018 (in ha)	Anteil an ÖPUL Ackerfläche 2015 (in %)	Anteil an ÖPUL Ackerfläche 2018 (in %)	Veränderung der ÖPUL-Ackerfläche 2015-2018 (in %)
gering	613.171	600.269	59,3	55,6	-2,1
mittel	154.311	193.697	14,9	17,9	25,5
hoch	267.388	286.467	25,8	26,5	7,1
<b>ÖPUL-Ackerfläche gesamt</b>	<b>1.034.870</b>	<b>1.080.433</b>	-	-	<b>4,2</b>

Quelle: BAB, 2019

Rund ein Viertel der Ackerflächen werden mit potentiell hoch wirksamen Maßnahmen bewirtschaftet. Dabei haben sich die Teilnahmen zwischen 2015-2018 in Richtung der Maßnahmen mit einer potentiell höherwertigeren Bodenschutzwirkung, vor allem bedingt durch Umstiege (z.B. auf Begrünung von Ackerflächen – System Immergrün), entwickelt (Tabelle 26). Andere Maßnahmen des ÖPUL-Programms sind auch für Grünlandflächen (z.B. Bewirtschaftung on Bergmähwiese, Alpung und Behirtung) konzipiert. Dadurch bleiben relevante Bodenfunktionen erhalten und die Erosionsgefährdung wird minimiert; diese Maßnahmen dienen jedoch vorrangig dem Grünlanderhalt (BAB, 2019).

Tabelle 26 Entwicklung der Flächen ausgewählter Maßnahmen zur Reduktion des Bodenabtrags und zum Schutz vor Erosion auf landwirtschaftlicher Fläche (in ha)

<b>ÖPUL Maßnahmen (in ha)</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Begrünung – Zwischenfruchtanbau	408 979	250 686	269 942	270 154	264 560	273 784
Begrünung – System Immergrün		154 242	175 190	187 847	193 578	200 230
Mulch- und Direktsaat (inkl. Strip-Till)	134 163	119 222	128 969	127 600	128 404	137 469
Erosionsschutz Obst, Wein, Hopfen	41 722	36 615	40 319	42 254	42 442	42 345
Alpung und Behirtung	333 808	324 328	321 648	316 271	312 622	308 091
Vorbeugender Oberflächengewässerschutz		446	860	1 090	1 103	1 101
<b>ÖPUL-Fläche</b>	<b>1 921 214</b>	<b>1 754 745</b>	<b>1 800 554</b>	<b>1 854 578</b>	<b>1 841 559</b>	<b>1 839 474</b>

Quelle: BMLRT (2020): Grüner Bericht 2020

Der mittlere Bodenabtrag durch Wassererosion liegt 2016 in den Hauptproduktionsgebieten Alpenvorland, Nordöstliches Flach- und Hügelland, Südöstliches Flach- und Hügelland zwischen 1,3 t/ha/Jahr im Nordburgenland und 8,7 t/ha/Jahr im Südosten der Steiermark. Die gesamte Fläche mit einem Bodenabtrag von mehr als 11 t/ha/Jahr (stark erosionsgefährdet) beträgt in den drei Hauptproduktionsgebieten 123.500 ha. Durch die Mulch- und Direktsaat wird eine Verringerung dieser Fläche von 17.798 ha möglich. Die mittleren Bodenabträge sind bei biologischer Bewirtschaftung in den Regionen um 2,9 bis 0,3 t/ha/Jahr niedriger, als bei

konventioneller Bewirtschaftung, was in den besonders erosionsgefährdeten Regionen auf den geringeren Anteil erosionsgefährdeter Kulturen (v.a. Mais) zurückzuführen ist. Bei den erosionsgefährdeten Feldfrüchten (z.B. Mais, Soja, Hirse) kann nach vorheriger Begrünung Mulch- oder Direktsaat erfolgen. In allen Regionen und bei beiden Bewirtschaftungsweisen liegen dadurch niedrigere Bodenabträge vor, als auf der restlichen Ackerfläche: unter konventioneller Bewirtschaftung um bis zu 3,6 t/ha/Jahr und bei biologischer Bewirtschaftung um bis zu 1,8 t/ha/Jahr niedriger, weil hier zusätzliche Bodenbearbeitungsmaßnahmen (Hacken und Striegeln) die Erosionsanfälligkeit wieder erhöhen. Angesichts der steigenden Flächenanteile an erosionsgefährdeten Kulturen ist eine Steigerung des Flächenausmaßes in der Maßnahme Mulch- und Direktsaat empfehlenswert (Umweltbundesamt, 2019b; BAB, 2019).

Bei der Nutzung als Grünland gibt es keine Verbesserungsmöglichkeiten in der Bewirtschaftung hinsichtlich des Bodenabtrages, der C-Faktor wird generell mit 0,01 angenommen. Der Bodenabtrag hängt daher ausschließlich von der Bodenart (K-Faktor), der Hangneigung und –länge (LS-Faktor) und der Intensität der erosiven Niederschläge (R- Faktor) ab. Wegen der deutlich überdurchschnittlichen Werte bei den 3 Faktoren in den Voralpen liegt in dieser Region der mittlere Bodenabtrag bei 2,6 t pro ha und Jahr, überdurchschnittliche Bodenabträge von 1,3 t pro ha und Jahr werden noch für die Hochalpen, vor allem wegen des steilen Geländes ausgewiesen. In allen übrigen HPG weist das Grünland mittlere Bodenabträge unterhalb des Österreich weiten mittleren Bodenabtrages von 1,1 t pro ha und Jahr auf. Bei den aktuellen Problemen im Grünland hinsichtlich der Beschaffenheit der Grasnarbe wegen der Trockenheit und Hitze und des Engerlingsbefalls ist eine rasche Gründlanderneuerung entscheidend (Schmaltz et al., 2020).

### **Trendbewertung**

Die Bedeutung des Erosionsschutzes nimmt zu, vor allem auf Grund der zunehmenden Niederschläge mit hoher erosiver Wirkung und der unverändert steigenden Flächen mit Feldfrüchten mit geringerer Bodenbedeckung im Frühjahr und Frühsommer. Wegen der zugleich früheren Erntetermine bei Getreide ist zukünftig auch auf eine raschere Bodenbedeckung über den Sommer zu achten, weil erosive Niederschläge bis in den September hinein möglich sind. Der Erosionsschutz sollte dabei auf Grundlage der potentiellen Gefährdung des Schlages erfolgen und bei somit hoher Effektivität auch abgegolten werden. Die Untersuchung der Effektivität der ÖPUL-Maßnahmen auf Ackerflächen hat gezeigt, dass jene Maßnahmen, die potentiell eine hohe Wirksamkeit für

Einzelschläge aufweisen (Mulchsaat – Direktsaat – Strip-Till) aktuell eine zu geringe Teilnahmequote aufweisen, um auch regional eine deutliche Reduktion des Bodenabtrags zu erreichen. Hier sind Maßnahmen anzudenken, die zukünftig eine höhere Teilnahme bewirken (Schmaltz et al., 2020).

#### **4.5.5 Fortschritt Altlastenmanagement (Erfassung, Untersuchung, Sanierung)**

Als **Altstandorte** werden alte Betriebsstandorte bezeichnet, bei denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen wurde. Als **Altablagerungen** werden befugte oder unbefugte Ablagerungen von Abfällen definiert. Österreichweit wird mit einer Gesamtanzahl von rd. 64.600 Altstandorten und rd. 9.680 Altablagerungen gerechnet. Mit Stand 1. Jänner 2020 waren 69.184 Altstandorte und Altablagerungen erfasst. Dies entspricht einem Erfassungsgrad von ca. 97% der Altstandorte und 70% der Altablagerungen (siehe Tabelle 27). Seit 1. Jänner 2014 wurden 1.526 Altstandorte und Altablagerungen neu registriert.

Als **Verdachtsflächen** werden jene Altstandorte und Altablagerungen bezeichnet, von denen nach einer Erstabschätzung eine erhebliche Gefährdung ausgehen kann. Am 1. Jänner 2020 waren 1.805 Verdachtsflächen ausgewiesen, um 76 weniger als am 1. Jänner 2014. Diese 76 Verdachtsflächen wurden entweder saniert oder es wurde ein unerhebliches Gefährdungspotenzial nachgewiesen oder sie wurden als Altlast ausgewiesen.

Als **Altlasten** werden Altstandorte oder Altablagerungen definiert, von denen aufgrund einer Gefährdungsabschätzung eine erhebliche Gefahr für Boden oder Grundwasser nachgewiesen wurde und von denen somit Gefahr für die Gesundheit des Menschen oder für die Umwelt besteht. Ausgenommen sind Kontaminationen, welche durch Emissionen in die Luft hervorgerufen wurden.

Im Vollzug des Altlastensanierungsgesetzes werden zunächst Altstandorte und Altablagerungen erfasst und Grundinformationen erhoben. Danach erfolgt eine Erstabschätzung des Gefährdungspotenzials. Besteht der Verdacht auf eine erhebliche Gefährdung des Menschen bzw. der Umwelt, wird die Fläche im Verdachtsflächenkataster eingetragen. Wird bei der Beurteilung von Ergebnissen detaillierter Untersuchungen eine

erhebliche Gefahr für Umwelt und Mensch nachgewiesen, erfolgt die Ausweisung als Altlast und die Aufnahme in den Altlastenatlas.

### **Erfassung von Altstandorten und Altablagerungen**

In einigen Bundesländern sind die Altablagerungen und Altstandorte bereits weitgehend erfasst (Erfassungsgrad > 90%). In diesen Bundesländern wurden gezielte Erfassungsprogramme durchgeführt. Der Erfassungsgrad für Altstandorte ist in den letzten Jahren deutlich ansteigen, da mittlerweile in allen Bundesländern Projekte zur Erfassung von Altstandorten abgeschlossen sind.

Der Erfassungsgrad für Altablagerungen wird in den nächsten Jahren deutlich ansteigen, da in allen Bundesländern Projekte zur systematischen Erfassung geplant bzw. in Durchführung sind. Es ist jedoch davon auszugehen, dass jene Altablagerungen, die ein hohes Gefährdungspotenzial aufweisen und bei denen ein Sanierungsbedarf besteht, weitgehend bekannt sind.

### **Erfassung und Sanierung von Altlasten**

Seit 1989 wurden 168 Altlasten als saniert bewertet. Damit ist sichergestellt, dass von diesen Altlasten keine Gefährdung mehr für Mensch und Umwelt ausgeht. Bei 63 wird die Sanierung gerade durchgeführt. Bis 1. Jänner 2020 wurden 312 Altlasten, von denen eine erhebliche Gefährdung ausgeht, festgestellt. Davon waren 144 noch nicht als saniert bewertet (siehe Tabelle 27). Bis in das Jahr 2021 wurde bei insgesamt 321 Standorten (Altablagerungen oder Altstandorten) eine erhebliche Gefährdung der Umwelt festgestellt, wobei 176 Altlasten bereits saniert bzw. gesichert wurden. In fast allen Fällen besteht eine Grundwassergefährdung. In einigen Fällen liegt eine erhebliche Bodenverunreinigung vor, ohne dass das Grundwasser davon betroffen ist. Die Gesamtzahl wird auf etwa 2.500 Altlasten geschätzt, woraus sich im Vergleich mit den 312 bisher ausgewiesenen Altlasten ableiten lässt, dass derzeit ca. 12% der Altlasten bekannt sind. Die Erfassung, Bewertung und Sanierung von Altlasten wird seit 1989 kontinuierlich betrieben.

Durch eine Reihe gesetzlicher Regelungen (z.B. Gewerberecht, Abfallwirtschaftsgesetz, Wasserrechtsgesetz) soll sichergestellt werden, dass keine neuen Altlasten entstehen.

Tabelle 27 Vergleich der bisher erfassten Altablagerungen, Altstandorte und deren geschätzter Erfassungsgrad sowie ausgewiesene und sanierte Altlasten,  
 Datenstand: 1.Jänner 2020

Bundesland	Altablagerungen			Altstandorte			Altlasten	
	Bisher erfasst	Geschätzte Gesamtanzahl	Erfassungs-Grad %	Bisher erfasst	Geschätzte Gesamtanzahl	Erfassungs-Grad %	Noch nicht saniert	saniert
<b>Burgenland</b>	882	900	98	3.090	3.100	100	0	7
<b>Kärnten</b>	496	500	99	2.441	2.500	98	18	13
<b>NÖ</b>	1.213	3.000	40	13.335	13.500	99	41	45
<b>OÖ</b>	1.478	1.500	99	9.066	9.200	99	33	49
<b>Salzburg</b>	429	450	95	5.539	5.700	97	6	12
<b>Steiermark</b>	1.000	1.800	56	7.733	7.800	99	21	11
<b>Tirol</b>	776	780	99	4.286	4.350	99	6	12
<b>Vorarlberg</b>	170	350	49	2.438	2.450	100	4	2
<b>Wien</b>	340	400	85	14.472	16.000	90	15	17
<b>Summe</b>	<b>6.784</b>	<b>9.680</b>	<b>70</b>	<b>62.400</b>	<b>64.600</b>	<b>97</b>	<b>144</b>	<b>168</b>

Quelle: Umweltbundesamt, 2020e

## 4.6 Luft

Zur Beurteilung der Erreichung der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Luft werden die in Tabelle 28 dargestellten Indikatoren herangezogen. In den beiden rechten Spalten ist das Ergebnis der Status- und Trendbewertung dargestellt.

Tabelle 28 Status- und Trendbewertung der Indikatoren für das Schutzgut Luft

Luft	Status	Trend
Immissionskonzentration von PM <sub>10</sub> an repräsentativen Messstellen	+	+
Immissionskonzentration von NO <sub>2</sub> bzw. NO <sub>x</sub> an repräsentativen Messstellen	+	+

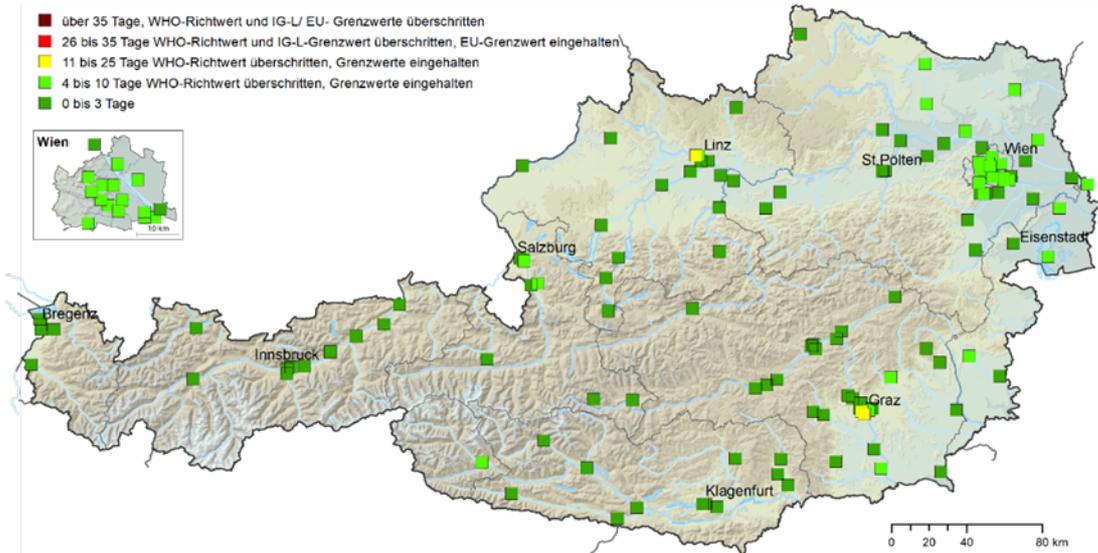
Nachfolgend werden die Belastung durch PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> im Jahr 2019 sowie der Trend der letzten Jahre dargestellt (Umweltbundesamt, 2020a).

### 4.6.1 Die PM<sub>10</sub> Belastung im Jahr 2019

Der für den Tagesmittelwert festgelegte Grenzwert des IG-L (50 µg/m<sup>3</sup> als Tagesmittelwert, wobei bis zu 25 Tagesmittelwerte über 50 µg/m<sup>3</sup> pro Kalenderjahr zulässig sind) wurde im Jahr 2019 an keiner der insgesamt 125 gemäß IG-L betriebenen Messstellen überschritten.

Der als Jahresmittelwert definierte Grenzwert (40 µg/m<sup>3</sup>) wurde im Jahr 2019 nicht überschritten. Das Jahr 2019 wies im Vergleich der letzten Jahre eine sehr niedrige PM<sub>10</sub>-Belastung auf. Die Belastungsschwerpunkte lagen im Jahr 2019 im Raum Graz und in Linz. Als wesentlicher Faktor für die niedrige PM<sub>10</sub>-Belastung des Jahres 2019 lässt sich die sehr warme Witterung identifizieren. 2019 war nach 2018 und 2014 das drittwärmste Jahr seit Beginn der Temperaturmessungen in Österreich. Dadurch war der Heizenergiebedarf niedriger und damit auch die Emissionen aus Raumheizung, andererseits waren die Bedingungen für die Ausbreitung der Schadstoffe günstiger. Darüber hinaus war die PM<sub>10</sub>-Belastung im Jahr 2019 kaum von grenzüberschreitendem Schadstofftransport beeinflusst.

Abbildung 11 Anzahl der Tagesmittelwerte für PM<sub>10</sub> über 50 µg/m<sup>3</sup> im Jahr 2019.



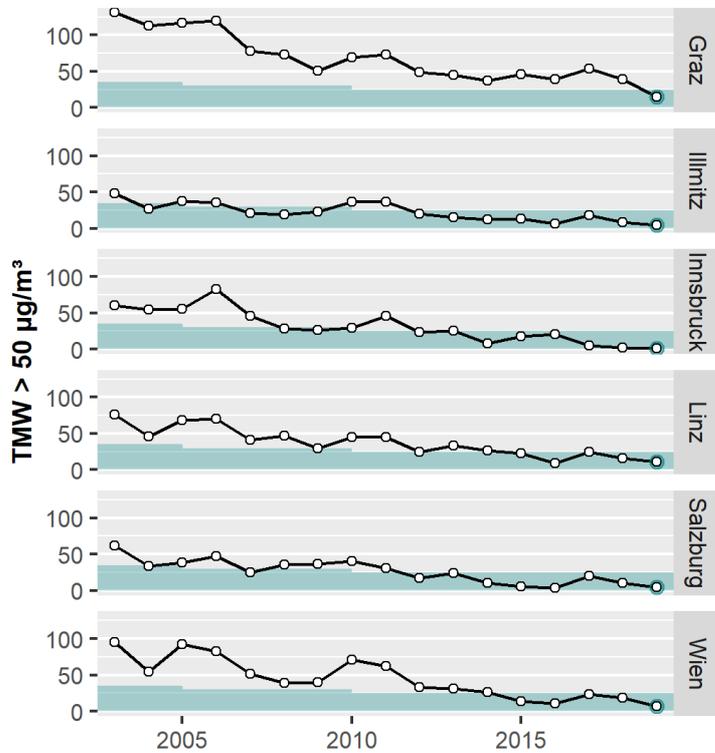
Quelle: Luftmessnetz (Bundesländer), Bearbeitung: Umweltbundesamt, 13.8.2019

#### 4.6.2 Trend der PM<sub>10</sub>-Belastung

PM<sub>10</sub>-Messdaten liegen an einzelnen Messstellen seit 1999 vor, der Aufbau eines flächendeckenden Messnetzes setzte 2001 mit Inkrafttreten des Grenzwertes im IG-L ein. Abbildung 12 zeigt den PM<sub>10</sub>-Verlauf (Anzahl der Überschreitungen des Grenzwertes für den Tagesmittelwert) an ausgewählten Messstellen.

Abbildung 12 Anzahl der PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte über 50 µg/m<sup>3</sup> an der jeweils höchstbelasteten Messstelle in den Städten Graz, Innsbruck, Linz, Salzburg und Wien sowie im ländlichen Hintergrund Nordostösterreichs (Illmitz), 2003-2019.

Grüne Fläche: Grenzwert gemäß IG-L ist eingehalten



Quelle: Umweltbundesamt

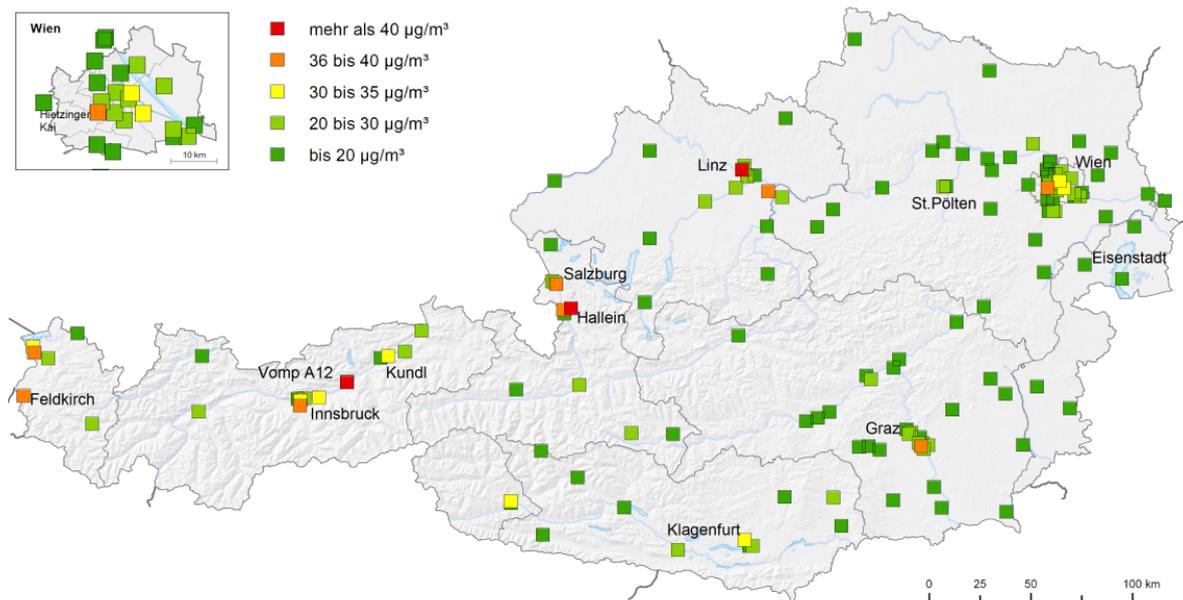
Die PM<sub>10</sub>-Belastung in Österreich zeigt generell einen abnehmenden Trend, dem aber eine starke Variation von Jahr zu Jahr überlagert ist. Die zeitliche Entwicklung der PM<sub>10</sub>-Belastung wird nicht nur durch die österreichischen PM<sub>10</sub>-Emissionen (Umweltbundesamt, 2020b) sowie die (ebenfalls abnehmenden) Emissionen der Vorläufersubstanzen sekundärer Partikel (v.a. SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>) bestimmt, sondern darüber hinaus durch die meteorologischen Verhältnisse und die Emissionen in den Nachbarstaaten.

Zwischen 2003 und 2018 gingen die österreichischen PM<sub>10</sub>-Emissionen um 25%, die über alle Messstellen gemittelte PM<sub>10</sub>-Konzentration um 27% zurück.

### 4.6.3 Die NO<sub>2</sub>- bzw. NO<sub>x</sub>-Belastung im Jahr 2019

Die Grenzwerte des IG-L für NO<sub>2</sub> (Halbstundenmittelwert 200 µg/m<sup>3</sup>, Jahresmittelwert 30 µg/m<sup>3</sup>) wurden 2019 an 19 Messstellen in sieben Bundesländern überschritten. Davon betroffen sind vorwiegend Großstädte und verkehrsnahe Standorte sowohl in der Nähe von Autobahnen als auch in Städten unterschiedlichster Größe. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Grenzwerte auch in anderen Städten an verkehrsbelasteten Standorten sowie an anderen Autobahnen überschritten werden, an denen sich keine Messstellen befinden. Die Jahresmittelwerte an den österreichischen Messstellen im Jahr 2019 sind in folgender Abbildung dargestellt.

Abbildung 13 Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Belastung 2019. Der Grenzwert beträgt 30 µg/m<sup>3</sup>, die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge im Jahr 2019 beträgt 35 µg/m<sup>3</sup>



Quelle: Luftmessnetz (Bundesländer), Bearbeitung: Umweltbundesamt, 1.8. 2020

Für NO<sub>x</sub> ist ein Grenzwert zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation von 30 µg/m<sup>3</sup> als Jahresmittelwert festgelegt. Im Jahr 2019 wurde dieser Grenzwert an keiner der insgesamt 15 zur Überprüfung der Einhaltung dieses Schutzziels betriebenen Messstellen überschritten. Der höchste NO<sub>x</sub>-Jahresmittelwert wurde an der Messstelle Kramsach Angerberg, Tirol mit 21 µg/m<sup>3</sup> registriert.

#### 4.6.4 Trend der NO<sub>2</sub>-Belastung

Die NO<sub>2</sub>-Belastung nahm in Österreich im Zeitraum von den späten Achtzigerjahren bis um 2000, besonders stark an städtischen verkehrsnahen Standorten, zumeist ab. Die jährlichen NO<sub>x</sub>-Emissionen Österreichs (ohne Tanktourismus, Umweltbundesamt 2020b) sanken in diesem Zeitraum nahezu kontinuierlich. Danach war jedoch an zahlreichen Messstellen, vor allem an höher belasteten und verkehrsnahen Standorten, wieder eine Zunahme der NO<sub>2</sub>-Konzentrationen festzustellen; erst in den Jahren danach sanken die Werte wieder. Die höchsten NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte traten zumeist 2006 auf (siehe Abbildung 14).

Abbildung 14 Verlauf der Mittelwerte der NO<sub>2</sub>-Konzentration an den Standorttypen: „Autobahn“: Messstellen an A10 und A13, „Verkehr“: städtische verkehrsnahen Messstellen, „Stadt“: städtische Hintergrundmessstellen; „Land“: regionale ländliche Hintergrundmessstellen, 2000-2019



Quelle: Umweltbundesamt

Die Zunahme der NO<sub>2</sub>-Belastung zu Beginn der Nullerjahre wurde durch den steigenden Anteil von Dieselfahrzeugen mit Oxidationskatalysator, vor allem bei Pkw, verursacht (Umweltbundesamt 2020b). Die über alle 88 seit 1999 durchgehend betriebenen Messstellen gemittelte NO<sub>2</sub>-Belastung stieg zwischen 1999 und 2006 von 26 auf 28 µg/m<sup>3</sup> und ging danach bis 2019 auf 19 µg/m<sup>3</sup> zurück.

## Trendbewertung - Luft

Die Immissionskonzentrationen von PM<sub>10</sub> in Österreich zeigen generell einen abnehmenden Trend, dem aber eine starke Variation von Jahr zu Jahr überlagert ist; ebenso zeigen die Immissionskonzentrationen von NO<sub>x</sub> und NO<sub>2</sub> an repräsentativen Messstellen seit dem Jahr 2010 einen klar abnehmenden Trend.

## 4.7 Klima

Um den Themenbereich des Klimawandels zu erörtern wurden sowohl ausgewählte Aspekte des Klimaschutzes als auch der Klimawandelanpassung behandelt.

Zur Beurteilung der Erreichung der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Klima werden die in Tabelle 29 dargestellten Indikatoren herangezogen. In den beiden rechten Spalten ist das Ergebnis der Status- und Trendbewertung dargestellt.

Tabelle 29 Status- und Trendbewertung der Indikatoren für das Schutzgut Klima

Klimatische Faktoren	Status	Trend
Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (Methan und Lachgas)	(-)	0
Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft	(+)	(+)

Auf Grund des engen Zusammenhangs des NGP 2021 mit dem Aktionsprogramm Nitrat und dem ÖPUL wurde die Entwicklung der Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (Methan und Lachgas) dargestellt.

Der NGP weist Schnittstellen zur Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT, 2017) auf. Einige Maßnahmenprogramme des NGP 2021 stehen in engem Zusammenhang mit den Handlungsempfehlungen der Österreichischen Anpassungsstrategie und unterstützen deren Umsetzung. Der Umweltbericht soll diesen Zusammenhang aufzeigen.

### 4.7.1 Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft

Die Treibhausgasemissionen werden in Österreich im jährlichen National Inventory Report berichtet (Umweltbundesamt, 2020c). Für das Berichtsjahr 2018 liegen die aktuellsten qualitätsgeprüften Inventurdaten vor. Es ist das sechste Jahr der zweiten Verpflichtungsperiode unter dem Kyoto-Protokoll sowie das sechste Jahr, das den Verpflichtungen der europäischen Effort-Sharing Decision (ESD, Entscheidung Nr. 406/2009/EG) unterliegt. Das Klimaschutzgesetz legt zur Einhaltung dieser Verpflichtung sektorale Emissionshöchstmengen für jedes Jahr der Periode 2013-2020 fest. Die Fortschritte bei den Reduktionen werden im ebenfalls jährlichen Klimaschutzbericht zusammengefasst (Umweltbundesamt, 2020d).

Der Sektor Landwirtschaft umfasst die Treibhausgase Methan und Lachgas aus Viehhaltung, Grünlandwirtschaft und Ackerbau sowie in einem geringen Ausmaß auch Kohlenstoffdioxid aus Kalkdüngung und Harnstoffanwendung. Gemäß der nationalen Sektoreinteilung nach Klimaschutzgesetz sind die durch energetische Nutzung von fossilen Energieträgern verursachten Treibhausgas-Emissionen in der Landwirtschaft ebenfalls enthalten (vorwiegend CO<sub>2</sub> aus dem Einsatz von Maschinen, Geräten und Traktoren; siehe Tabelle 30).

Tabelle 30 Sektor Landwirtschaft THG-Emissionen

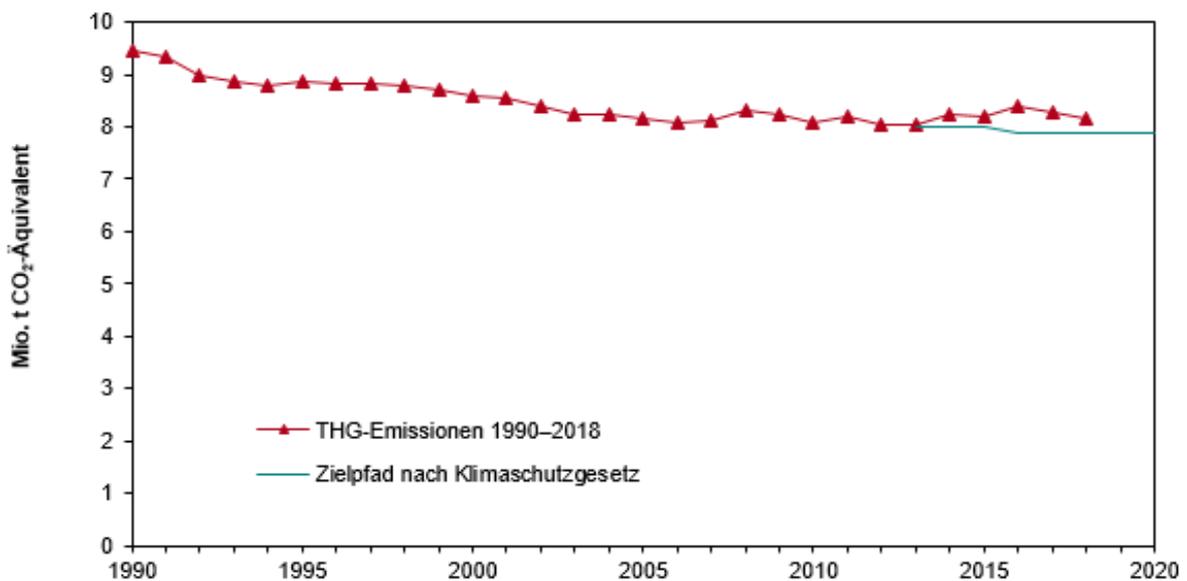
Sektor Landwirtschaft	2018 (Mio. t CO <sub>2</sub> -Äquiv.)	Anteil an den nationalen THG Emissionen	Veränderung zu 2017	Veränderung seit 1990
CH <sub>4</sub> -Emissionen	4,7	6,0%	-1,1%	-12,8%
N <sub>2</sub> O-Emissionen	2,5	3,2%	-2,0%	-9,6%
CO <sub>2</sub> -Emissionen	1,0	1,2%	0,2%	-26,3%
<b>gesamte THG- Emissionen des Sektors</b>	<b>8,2</b>	<b>10,3%</b>	<b>-1,2%</b>	<b>-13,7%</b>

Quelle: Umweltbundesamt (2020c), Umweltbundesamt (2020d)

Der Sektor Landwirtschaft war 2018 für insgesamt 8,2 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent und damit für 10,3% der nationalen Treibhausgas-Emissionen verantwortlich. Rund 0,9 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent davon stammen aus dem Einsatz fossiler Brennstoffe.

Von 2017 auf 2018 sind die Emissionen um 1,2% zurückgegangen, seit 1990 haben sie um 13,7% abgenommen. Im Jahr 2018 wurde die sektorale Höchstmenge nach Klimaschutzgesetz von 7,9 Mio. Tonnen um 0,3 Mio. Tonnen überschritten (siehe Tabelle 30).

Abbildung 15 Treibhausgas-Emissionen des Sektors Landwirtschaft, 1990–2018 und Ziel nach Klimaschutzgesetz



Quellen: Umweltbundesamt (2020c), Umweltbundesamt (2020d) und Klimaschutzgesetz (BGBl. I Nr 128/2015).

Das emittierte **Methan** entsteht hauptsächlich bei der Pansenfermentation von Futtermitteln in Rindermägen. Anaerob ablaufende organische Gär- und Zersetzungsprozesse bei der Lagerung der tierischen Ausscheidungen (Wirtschaftsdünger) führen ebenfalls zur Freisetzung von Methangas.

**Lachgas**-Emissionen entstehen bei der Denitrifikation unter anaeroben Bedingungen. Die Lagerung von Wirtschaftsdünger und generell die Stickstoffdüngung landwirtschaftlicher Böden sind die beiden Hauptquellen der landwirtschaftlichen Lachgas-Emissionen.

**Kohlenstoffdioxid** entsteht hauptsächlich beim Maschineneinsatz durch Verbrennung fossiler Kraftstoffe. Die beim Kalken von Böden sowie bei der Anwendung von Harnstoffdüngern anfallenden CO<sub>2</sub>-Emissionen sind vergleichsweise gering.

Tabelle 31 Hauptverursacher der Treibhausgas-Emissionen im Landwirtschaftssektor  
(in 1.000 T Co<sub>2</sub>-Äquivalent)

Hauptverursacher	1990	2017	2018	Veränderung 2017–2018	Veränderung 1990–2018	Anteil an den nationalen THG- Emissionen 2018
<b>Verdauung (Fermentation) in Rindermägen</b>	4.579	3.885	3.846	– 1,0 %	– 16,0 %	4,9 %
<b>Düngung landwirtschaftlicher Böden</b>	2.237	2.042	1.999	– 2,1 %	– 10,6 %	2,5 %
<b>Wirtschaftsdünger- Management</b>	980	998	986	– 1,2 %	+ 0,6 %	1,2 %
<b>Energieeinsatz in der Land- und Forstwirtschaft</b>	1.374	950	940	– 1,1 %	– 31,6 %	1,2 %

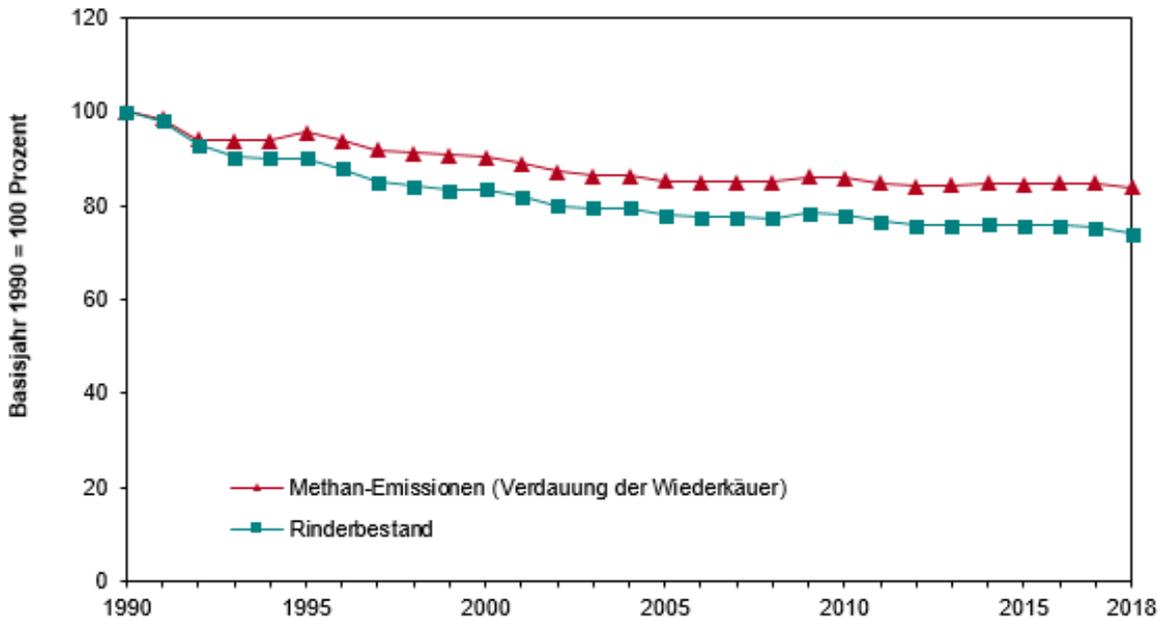
Quelle: Umweltbundesamt, 2020c

### **Emission von CH<sub>4</sub> (Methan) aus der Verdauung in Rindermägen**

Die Methan-Emissionen aus dem Verdauungstrakt von Rindern umfassen 4,9% aller Treibhausgas-Emissionen in Österreich. Sie sind seit 1990 um 16,0% gesunken. Hauptverantwortlich für diesen Trend ist der Rückgang des Rinderbestandes um 26,0% seit 1990 (siehe Abbildung 16).

Im Jahr 2018 betrug der Anteil der Milchkühe an den verdauungsbedingten Methan-Emissionen der Rinder 47,0%. Die Anzahl der Milchkühe nahm seit 1990 stark ab (von rund 905.000 im Jahr 1990 auf rund 533.000 im Jahr 2018) (Statistik Austria, 2019). Verglichen mit 2017 war im Jahr 2018 eine Abnahme um ca. 10.500 Milchkühe zu verzeichnen. Seit 1990 kontinuierlich ansteigend ist die Milchleistung je Milchkuh (BMNT, 2019). Einerseits werden dadurch in Österreich Jahr für Jahr weniger Milchkühe zur Kuhmilchproduktion benötigt, andererseits müssen Kühe mit höherer Milchleistung energiereicher gefüttert werden, weshalb die Methan-Emission je Milchkuh steigt. Die vermehrte Haltung von Mutterkühen ist ebenfalls eine Ursache dafür, dass die Emissionen seit 1990 weniger stark als die Rinderzahlen abgenommen haben (siehe Abbildung 16).

Abbildung 16 Rinderbestand und verdauungsbedingte Methan-Emissionen aus Rindermägen, 1990–2018



Quelle: Umweltbundesamt (2020c) und Umweltbundesamt (2020d)

### Emission von N<sub>2</sub>O (Lachgas) aus der Düngung landwirtschaftlicher Böden

Die Lachgas-Emissionen aus der Düngung landwirtschaftlicher Böden betragen 2,5% der nationalen Treibhausgas-Emissionen. Sie haben seit 1990 um 10,6% abgenommen; im Vergleich 2017 zu 2018 kam es zu einer Abnahme um 2,1%.

Mehr als die Hälfte (2018: 56,7%) der gesamten Lachgas-Emissionen Österreichs stammt aus landwirtschaftlich genutzten Böden, deren Stickstoffgehalt durch die Aufbringung von Stickstoffdüngern (im Wesentlichen Wirtschaftsdünger und mineralischer Dünger) erhöht ist. Gemäß Berechnungsweise nach IPCC werden hier auch die eingearbeiteten Pflanzenreste von Feldfrüchten als anthropogene Quellen von Lachgas-Emissionen berücksichtigt (siehe Abbildung 17).

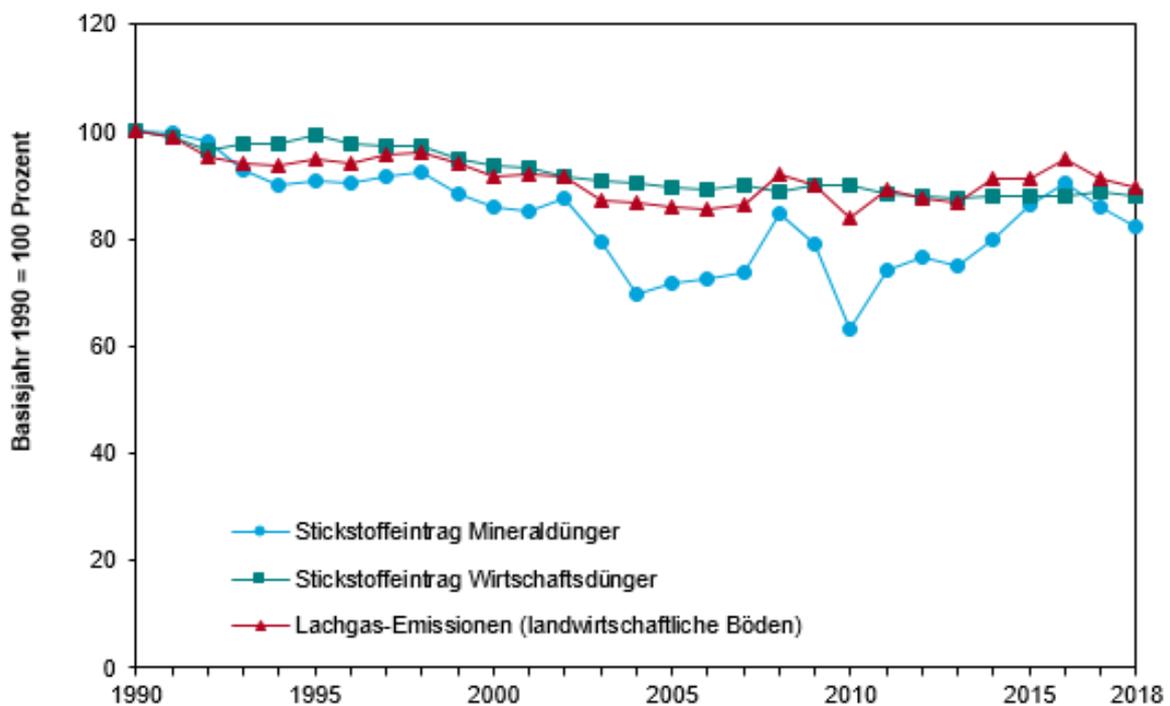
Die Verringerung des Mineraldüngereinsatzes steht in Zusammenhang mit der Fortführung des ÖPUL entsprechend der Klimastrategie und ist hauptverantwortlich für die rückläufigen Lachgas-Emissionen (-3,9%). Im Jahr 2018 wurden um 17,5% weniger Mineraldünger eingesetzt als im Jahr 1990. Seit 2005 ist jedoch kein klarer Trend des Mineraldüngereinsatzes erkennbar. Da in der Inventur die Emissionen auf Basis des Absatzes im österreichischen Handel bilanziert werden (BMNT 2019), können

Einlagerungseffekte (Handel – landwirtschaftlicher Betrieb – Ausbringung am Feld) das Ergebnis beeinflussen. Um diesem Umstand besser Rechnung zu tragen, wird in der Inventur das arithmetische Mittel von jeweils zwei aufeinander folgenden Wirtschaftsjahren als Berechnungsgrundlage herangezogen.

Auch wurden 2018 auf den Feldern weniger Ernterückstände eingearbeitet, die damit verbundenen N<sub>2</sub>O-Emissionen gingen im Vergleich zu 2017 um 2,1% zurück. Die Getreideernte des Jahres 2018 war aufgrund der ungünstigen Witterungsverhältnisse (Trockenperiode im April und Mai) auf ähnlich niedrigem Niveau wie 2017. Bei der Zuckerrübe verringerte sich durch Rüsselkäferbefall die Anbaufläche von 2017 auf 2018 um mehr als ein Viertel (BMNT, 2019).

Die Menge an Wirtschaftsdünger ging im Vergleich zu 1990 um 12,0% zurück und steht im Zusammenhang mit dem rückläufigen Viehbestand.

Abbildung 17 Lachgas-Emissionen aus Stickstoffdüngung, 1990-2018



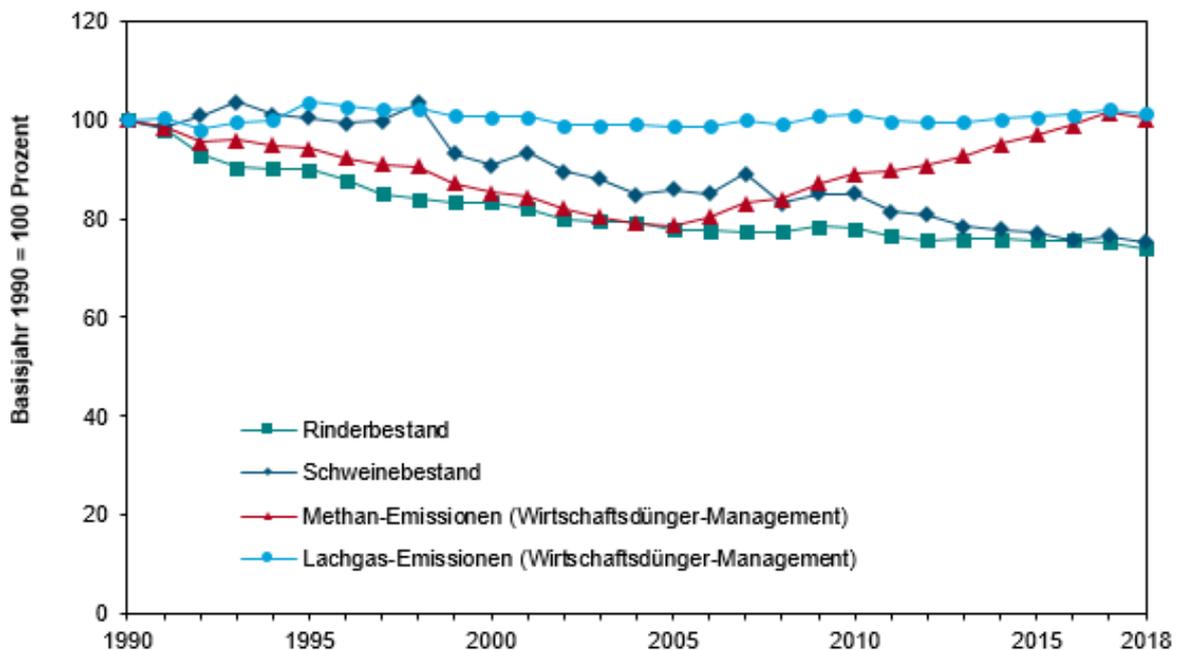
Quelle: Umweltbundesamt (2020d): Klimaschutzbericht 2020

## Wirtschaftsdünger-Management

Die Treibhausgas-Emissionen aus dem Wirtschaftsdünger-Management (Methan und Lachgas aus den Ställen und der Lagerung von Wirtschaftsdünger) sind seit 1990 um insgesamt 0,6% gestiegen (CH<sub>4</sub>: + 0,2%, N<sub>2</sub>O: + 1,2%). Trotz der abnehmenden Wirtschaftsdünger- und Düngermenge aufgrund der sinkenden Anzahl an Rindern (-26,0%) und Schweinen (-24,7%) zwischen 1990 und 2018 (siehe Abbildung 18), kam es in der Tierhaltung vor allem in den letzten Jahren durch den zunehmenden Gebrauch von Flüssigmistsystemen zu einem Anstieg der Methan-Emissionen.

Ursachen für den konstanten Verlauf der Lachgas-Emissionen sind neben den höheren Stickstoffausscheidungen des leistungsstärkeren Milchviehs auch die seit mehreren Jahren wieder ansteigenden Ammoniak-Emissionen aus der Tierhaltung, welche die Grundlage für die Berechnung der indirekten N<sub>2</sub>O-Emissionen aus der Deposition von verflüchtigtem Stickstoff aus dem Wirtschaftsdünger-Management bilden (siehe Abbildung 18).

Abbildung 18 Methan- und Lachgas-Emissionen aus dem Wirtschaftsdünger-Management sowie Rinder- und Schweinebestand, 1990-2018



Quelle: Umweltbundesamt, 2020d

## **Trendbewertung**

Der Trend der CH<sub>4</sub>-Emissionen (Methan) aus der Rinderhaltung ist nach einem deutlichen Rückgang zwischen 1990 und 2005 nunmehr auf einem gleichbleibenden Niveau. Damit kann aus Expertensicht keine oder nur eine vernachlässigbare Entwicklung des Indikators im Hinblick auf die Erreichung der Umweltziele festgestellt werden.

Die N<sub>2</sub>O-Emissionen (Lachgas) sind gegenüber 1990 um 10,6% zurückgegangen. Seit 2005 sind jedoch Schwankungen erkennbar. Daher kann keine bzw. eine nur vernachlässigbare Entwicklung des Indikators im Hinblick auf die Erreichung der Umweltziele abgeschätzt werden.

### **4.7.2 Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft**

Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft zählen zu den vom Klimawandel besonders betroffenen Sektoren, da der Wasserkreislauf in hohem Maße von klimatischen Einflussfaktoren abhängt. Im Wesentlichen werden durch die Auswirkungen des Klimawandels erhöhte Wassertemperaturen und veränderte Sauerstoffverhältnisse, der Rückgang der Gletscher und Permafrostflächen, Schwankungen des Grundwasserspiegels, Schwankungen der Pegelstände in Flüssen und Seen, Veränderungen der Abflüsse sowie eine Zunahme von Extremereignissen erwartet (BMNT, 2017).

Internationale und nationale Strategien bestehen sowohl zum Klimaschutz als auch zur Anpassung an den Klimawandel. Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel hat vorrangig die Vermeidung nachteiliger Auswirkungen der globalen Erwärmung auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft zum Ziel und liefert dazu Handlungsempfehlungen für 14 Aktivitätsfelder (unter anderem Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft).

Das Maßnahmenprogramm des NGP 2021 weist enge Schnittstellen zu den Handlungsempfehlungen der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT, 2017) auf. Dies sind konkret folgende Handlungsempfehlungen:

- Analyse bestehender Daten und Forcierung weiterer Datenerhebungen zur Ressource Wasser
- Zukünftige Gewährleistung der Wasserversorgung
- Bewusster Umgang mit der Ressource Wasser
- Forcierung der Bewirtschaftung der Wasserressourcen bei Niederwasser
- Erreichung und Sicherung des guten ökologischen und chemischen Zustands von Gewässern (inkl. Grundwasser)
- Intensivierung der wasserwirtschaftlichen Planung der Grundwasservorkommen
- Verstärkte Berücksichtigung der Wassertemperaturen bei wasserwirtschaftlichen Maßnahmen

### **Trendbewertung**

Bereits durch den NGP 2009 und den NGP 2015 sind einige dieser Maßnahmen gut umgesetzt, und unterstützen die Implementierung der entsprechenden Handlungsempfehlungen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Zusammenfassend wird damit aus Expertensicht ein positiver Beitrag zur Umsetzung ausgewählter Handlungsempfehlungen aus der öst. Klimawandelanpassungsstrategie für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft durch den NGP 2021 geleistet.

## **4.8 Landschaft**

Zur Beurteilung der Erreichung der relevanten Umweltschutzziele für das Schutzgut Landschaft werden die in Tabelle 32 dargestellten Indikatoren herangezogen. In den beiden rechten Spalten ist das Ergebnis der Status- und Trendbewertung dargestellt.

Tabelle 32 Status- und Trendbewertung der Indikatoren für Landschaft

Landschaft	Status	Trend
Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken	(+)	(+)
Gesamtlänge von Strecken mit signifikanten strukturellen Eingriffen in km am jeweiligen Gewässernetz in %-Anteil am jeweiligen Planungsraum	(+)	0
Anzahl der nicht fischpassierbaren Querbauwerke sowie nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. Restwasserstrecken und Längselemente)	(+)	(+)

Die Eigenart und Ursprünglichkeit von Fließgewässern sowie deren flusstypische Strukturausstattung und dynamischen Prozesse werden durch Eingriffe in die Hydromorphologie der Gewässer verändert. Dies kann zu qualitativen und quantitativen Verlust von Lebensräumen und damit auch zur Veränderungen der ökologischen Ausstattung der Landschaft führen. Darüber hinaus werden auch das Landschaftsbild und der Erholungswert von Natur und Landschaft beeinträchtigt. Für das Schutzgut Landschaft ist daher insbesondere die Entwicklung der hydromorphologischen Belastung von Oberflächengewässern relevant, wobei folgende Eingriffe und Belastungen beobachtet/dargestellt werden:

- Eingriffe in den Wasserhaushalt (Wasserentnahmen, Veränderung der Fließgeschwindigkeit und der Wasserstände durch Aufstauen und/oder Schwallbetrieb; Schifffahrt/Wellenschlag) -> hydrologische Belastungen
- Belastung durch morphologische Veränderungen (insbesondere der Ufer- und Sohdynamik) -> morphologische Belastungen
- Belastung durch Wanderhindernisse -> Belastungen durch Querbauwerke

#### 4.8.1 Eingriffe in den Wasserhaushalt

Zu den Eingriffen in den Wasserhaushalt gehören Wasserentnahmen, Stau und Ausleitungen sowie Wasserzu-/bei- und einleitungen. Für das Schutzgut Landschaft werden diese Eingriffe insbesondere in Form von veränderten Fließgeschwindigkeiten, Abflussmengen und Wasserständen sichtbar.

Tabelle 33 Überblick über die Zahl der Restwasserstrecken in Gewässern > 10km<sup>2</sup>, der Staustrecken (100 m Länge bei Gewässern < 100 km<sup>2</sup>, und 500 m bei Gewässern ab 500 km<sup>2</sup> Einzugsgebiet) und Schwallstrecken in Gewässern > 10km<sup>2</sup>

Anzahl Einzugs- gebiete	Restwasserstrecken			Strecken mit Schwallbetrieb			Staustrecken
	mit ökolog. Mindest- abfluss	ohne ökolog. Mindest- abfluss	gesamt	nicht signifikant schwallbelastet	signifikant schwallbelastet	gesamt	
Donau	1.248	1.627	2.875	11	58	69	1.431
Rhein	15	58	73	1	10	11	12
Elbe	4	22	26	-			37
<b>Österreich</b>	<b>1.267</b>	<b>1.707</b>	<b>2.974</b>	<b>12</b>	<b>68</b>	<b>80</b>	<b>1.480</b>

Quelle: NGP 2021

Belastungen durch Wasserentnahmen sind zu ca. 82% auf Ausleitungen im Zuge der Wasserkraftnutzung zurückzuführen. Sie stellen vor allem dann eine signifikante Belastung dar, wenn die Gewässerstrecke unterhalb der Entnahme (Restwasserstrecke) nicht oder nicht ausreichend mit Abfluss beschickt wird. In der Qualitätszielverordnung Ökologie-Oberflächengewässer ist ein Richtwert für den ökologisch erforderlichen Mindestabfluss<sup>2</sup> definiert. Im Vergleich zu 2015 konnten die Restwasserbelastungen maßgeblich verringert werden. 2015 waren noch 69% der Restwasserstrecken ohne ökologischen Mindestabfluss, 2021 sind es noch ca. 57% (entspricht 1.707 Restwasserstrecken). Dieser positive Trend ist auch ablesbar, betrachtet man die belasteten Abschnitte im Vergleich zum Gesamtnetz. Der Anteil der Belastungsstrecken mit ökologischem Mindestabfluss am Gewässernetz in Österreich hat sich seit 2015 um ca. 3% auf aktuell 7,2% erhöht. Im selben Zeitraum hat sich der Anteil ohne ökologischen Mindestabfluss am Gewässernetz um ca. 2% auf aktuell 6,6% vermindert.

---

<sup>2</sup> Richtwert, der in § 13 der Qualitätszielverordnung Ökologie-Oberflächengewässer geregelt ist.

Eine Belastung durch Schwall tritt im Rahmen der bedarfszeitorientierten Wasserkrafterzeugung (Speicherkraftwerke) vor allem im alpinen Gebiet auf. Insgesamt sind gemäß NGP 2021 rd. 2,3% (bzw. 971 km) des österreichischen Gewässernetzes von Schwallbelastung betroffen, der Großteil davon (2,5% bzw. 807 km) ist signifikant schwallbelastet.

Ein weiterer wesentlicher Faktor für Eingriffe in den Wasserhaushalt ist die Belastung von Fließgewässern durch Aufstau, wobei es in österreichischen Fließgewässern 1.483 gestaute Abschnitte gibt. Diese vom Aufstau betroffenen Gewässerlängen entsprechen einem Anteil von 4,2% des Gewässernetzes (BMLRT 2021, NGP 2021). Dieses Verhältnis ist seit 2015 (NGP 2015) gleichgeblieben, während die Anzahl der gestauten Abschnitte geringfügig zugenommen haben.

#### **4.8.2 Morphologische Veränderungen**

Wesentliche Faktoren für anthropogen verursachte, morphologische Veränderungen sind:

- Veränderungen der Ufer- und Sohldynamik im Zuge von Regulierungen und Begradigungen
- Veränderungen durch Abflussregulierungen
- morphologischer Belastungen im Zusammenhang mit Stauhaltung
- indirekte Auswirkungen durch Schifffahrt infolge von baulichen Begleitmaßnahmen

Morphologische Belastungen sind überwiegend auf Hochwasserschutzmaßnahmen und Stauhaltungen zurückzuführen.

Die Erhebung morphologischer Belastungen erfolgt gemäß Leitfaden Hydromorphologie durch die Bundesländer. Die Beurteilung erfolgt jeweils für die Ufer- und Sohldynamik von 500 Meter-Abschnitten. Als signifikant belastet gelten Strecken die bei einer fünfstufigen Bewertung die morphologische Bewertungsklasse 2 (= Ufer- und Sohldynamik stellenweise eingeschränkt; Ufer immer wieder über kurze Strecken verbaut, lokale Sicherungen) überschreiten.

Der Anteil der signifikant morphologisch belasteten Strecken am gesamten Gewässernetz beträgt derzeit rd. 30,3% (NGP 2021). Das bedeutet, dass über 9.722 km Fließgewässerstrecke als „signifikant strukturell verändert“ bewertet werden. Die

Erhöhung im Vergleich zu 2015 um ca. 300 km Fließgewässerstrecke ist nicht auf neue Eingriffe zurückzuführen, sondern methodisch durch neue bzw. detailliertere Erhebungen bedingt. Etwas mehr als die Hälfte der belasteten Strecken findet sich in den größeren Gewässern (>100 km<sup>2</sup>). Der Anteil der belasteten Strecken am gesamten Gewässernetz ist daher vergleichbar mit dem Stand aus 2015 (NGP 2021).

Nach Angaben des Berichtsgewässernetzes des Bundes (Umweltthemen > Wasser > Daten & Karten > Berichtsgewässernetz) wurden österreichweit durchschnittlich nur etwa ein Viertel des Gewässernetzes als morphologisch signifikant belastet eingestuft. Die Zunahme resultiert jedoch nicht aus neuen Eingriffen, sondern ist methodisch bedingt. Die morphologischen Auswirkungen von Stauhaltungen auf Ufer- und Sohldynamik der Gewässer wurden erst 2013 in die morphologische Bewertung aufgenommen. Das heißt neben den hydrologischen Auswirkungen, werden nun auch die morphologischen Auswirkungen von Stauen mitberücksichtigt.

Tabelle 34 Strecken mit signifikanten morphologischen Belastungen (Anzahl, Zahl der betroffenen Detailwasserkörper, Gesamtlänge der Strecken, Anteil am jeweiligen Gewässernetz) in Gewässern > 10 km<sup>2</sup>

Einzugsgebiete	Zahl der Gewässerstrecken* mit signifikanten strukturellen Eingriffen (Morph.-Bewertung 3,4,5)	Zahl der betroffenen Wasserkörper	Gesamtlänge der strukturell veränderten Strecken [km]	Anteil der Belastungsstrecken am jeweiligen Gewässernetz [%]
Donau	19.533	3.303	9.369	30,5%
Rhein	524	11	262	29,2%
Elbe	176	47	91	20,1%
<b>Österreich</b>	<b>20.233</b>	<b>3.461</b>	<b>9.722</b>	<b>30,3%</b>

\* 500m Abschnitte

Quelle: NGP 2021

### 4.8.3 Belastung durch Wanderhindernisse

Wanderhindernisse haben jedenfalls Auswirkungen auf Lebensräume und Natur und können das Landschaftsbild beeinträchtigen. Insgesamt ist in Österreich bei 48% aller Wasserkörper die Durchgängigkeit unterbrochen, 2015 waren es noch ca. 60%. (NGP 2021).

Wanderhindernisse sind Querbauwerke, die das Fließgewässerkontinuum unterbrechen. Die künstlichen Wanderhindernisse sind zu 85% auf flussbauliche Maßnahmen im Zuge des Hochwasserschutzes zurückzuführen. Die zweitgrößte Gruppe der künstlichen Wanderhindernisse ist zu 11% durch Wasserkraftnutzung bedingt. Weitere Wanderhindernisse sind durch fischereiliche Nutzung, Industrie, Land- und Forstwirtschaft sowie Freizeitnutzung/Tourismus verursacht. Ca. 80% aller Wanderhindernisse befinden sich in Gewässern < 100 km<sup>2</sup>.

Insgesamt gibt es in Fließgewässern derzeit 28.435 Wanderhindernisse, das sind nicht-passierbare künstliche Querbauwerke, Längselemente und Restwasserstrecken. In der letzten Ist-Bestandsanalyse aus 2013 waren es noch über 30.000. Die meisten dieser Wanderhindernisse entfallen auf Querbauwerke (95 %). Die Anzahl der aufgrund unzureichender Dotation nicht fischpassierbaren Restwasserstrecken beträgt aktuell 1.431, etwas weniger als vor 6 Jahren. Die Dichte der künstlichen Wanderhindernisse im jeweiligen Gewässernetz liegt nach wie vor bei knapp einem Hindernis pro Flusskilometer.

Tabelle 35 Zahl der nicht fischpassierbaren künstlichen Wanderhindernissen in Gewässern > 10 km<sup>2</sup>.

Einzugsgebiete	Zahl lokalisierter nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. RW-Strecken und Längselemente)	Zahl nicht fischpassierbare Querbauwerke	Zahl nicht fischpassierbare RW-Strecken	Zahl nicht fischpassierbare Längselemente	Zahl der durch nicht fischpassierbare künstliche Wanderhindernisse betroffenen Wasserkörper	Dichte der künstlichen Wanderhindernisse im jeweiligen Gewässernetz [Anzahl/km]
Donau	27.636	26.217	1.394	25	3.784	0,9
Rhein	477	461	16	0	78	0,5
Elbe	322	301	21	0	64	0,7
<b>Österreich</b>	<b>28.435</b>	<b>26.979</b>	<b>1.431</b>	<b>25</b>	<b>3.926</b>	<b>0,9</b>

Quelle: NGP 2021

### Trendbewertung

Die Trendbewertung erfolgt anhand der Risikoabschätzung, die im Rahmen des NGP 2021 (BMLRT, 2021) durchgeführt wurde. Ein direkter Vergleich der 2009, 2015 bzw. 2021 veröffentlichten/erhobenen Daten (z.B. zur Gesamtlänge von Strecken mit naturnahen Uferstrukturen oder der Anzahl der Restwasser-, Stau- und Schwallstecken bzw. der Querbauwerke) ist methodisch bedingt meist nicht möglich.

Das Risiko für die Belastung des Wasserhaushalts, wird in allen Bereichen (zumindest etwas) geringer eingeschätzt als in den Jahren 2009 und 2015. Aufgrund von Wasserentnahmen (Restwasserstrecken) weisen 17% der österreichischen Fließgewässer ein Risiko der Zielverfehlung auf, im Jahr 2015 waren es 21,3%, im Jahr 2009 sogar 27%. Dieser leicht positive Trend beruht v.a. auf den in diesem Bereich gesetzten Maßnahmen. Das Risiko aufgrund von Aufstau ist von 2015 bis 2021 hingegen nur gering gesunken, ca. 7,5% der Fließgewässer weisen ein Risiko der Zielverfehlung bzgl. Belastungskategorie Aufstau auf (im Vergleich dazu waren es ca. 8,2% im Jahr 2015). Eine geringe Abnahme

des Risikos (gegenüber 2009 und 2015) ist ebenso für die Belastungskategorie Schwall zu verzeichnen. Hier weisen 2,4% des Gewässernetzes ein mögliches oder sicheres Risiko der Zielverfehlung auf. Für den Indikator „Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken“ ergibt sich ebenso eine leicht positive Entwicklung zur Erreichung der Umweltziele.

Der Anteil der Gewässerstrecken, die aufgrund morphologischer Veränderungen ein mögliches oder sicheres Risiko der Zielverfehlung aufweisen, ist gegenüber 2015 leicht zurückgegangen, d.h. auch hier ist ein (leicht) positiver Trend zu verzeichnen, der jedoch hinsichtlich des weiterhin (annähernd gleich gebliebene) hohen Anteils an morphologisch belasteten Gewässerstrecken nur wenig Veränderung der Ist-Situation bedeutet.

Das Risiko der Zielverfehlung aufgrund von Wanderhindernissen ist seit 2009 und 2015 gesunken. Der Anteil der belasteten Gewässerstrecken lag 2009 noch bei 59%, aktuell sind es noch 34,6%. Ein leicht positiver Trend ist – nicht zuletzt aufgrund von bereits eingeleiteten Sanierungsmaßnahmen (mehr als 1000 Wanderhindernisse passierbar gemacht) – festzustellen.

Insgesamt kann also eine leicht positive Entwicklung (seit 2015 und 2009) zur Erreichung der Umweltziele festgestellt werden. In manchen Bereichen ist ein deutlich positiver Trend erkennbar (wie bzgl. Wasserentnahmen), in anderen Bereichen (wie morphologische Veränderungen) ist lediglich ein sehr gering positiver Trend sichtbar, der hinsichtlich der Gesamtsituation noch kaum ins Gewicht fällt.

# 5 Abwägungsprozess – Alternativenprüfung, Maßnahmenwahl

Eine Prüfung von Alternativen wurde im Rahmen einer begleitenden und kontinuierlichen Abwägung potenzieller Maßnahmenwirkungen in den mehrjährigen Planungsprozess für den 3. NGP integriert. Ziel dabei war, gegebenenfalls mit der Planung verbundene, erheblich negative Umweltauswirkungen zu verhindern, zu minimieren oder so weit wie möglich auszugleichen.

## 5.1 Abwägungsprozess

Nach Art. 5 Abs. 1 der SUP - Richtlinie sind im Umweltbericht 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 Erstellung des dritten Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans ist das Ergebnis eines langjährigen Planungsprozesses unter enger Zusammenarbeit zwischen dem Bund und den Bundesländern sowie unter Einbeziehung der Ergebnisse des ersten (2009) und zweiten (2015) NGP.

Die Wahl der Maßnahmen des **NGP 2021** erfolgte nachfolgenden Zielen:

- Erreichung eines guten ökologischen Zustands 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
- Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers.

Darüber hinaus wurden zur Erreichung der Umweltziele des NGP 2021 die geplanten Maßnahmen im Hinblick auf ihre Wirkung auf die Umwelt abgewogen und gegebenenfalls im Laufe des Planungsprozesses entsprechend adaptiert.

Die Prüfung vernünftiger Alternativen erfolgte demnach integrativ während des Planungsprozesses in der Maßnahmenausgestaltung. Durch die Abwägung der Wirkung einzelner Maßnahmenbündel des NGP 2021 auf die Umwelt (auf alle vom Plan betroffenen Schutzgüter), die den gesamten Erstellungsprozess begleitet hat, konnte die Gestaltung der Maßnahmen so gewählt werden, dass keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind (siehe Kapitel 6).

Die WRRL fordert grundsätzlich eine Zielerreichung bis 2015. Wenn aber aus technisch-organisatorischen und finanziellen Gründen nicht alle Umweltziele bis 2015 erreichbar sind, kann die Zielerreichung nach Begründung auch bis 2021 bzw. 2027 erfolgen.

### **NGP 2009**

Insbesondere bei der großen Anzahl an strukturellen Belastungen war es nötig, im Rahmen des ersten NGP Prioritäten zu setzen. Die Umsetzung der Maßnahmen wurde nach ökologischen Kriterien gereiht. Sanierungen wurden an den Unterläufen der Fließgewässer begonnen und zwar dort, wo Verbesserungen besonders hohe ökologische Wirkungen – vor allem auf gefährdete Fischarten wie Nase, Barbe und Huchen – erwarten ließen. Diese Gewässer wurden als „prioritärer Sanierungsraum“ ausgewiesen. Der Schwerpunkt der Maßnahmen im ersten NGP lag bei

- der Verbesserung der Gewässerstrukturen, Abflussverhältnisse und der Durchgängigkeit in Fließgewässern und bei
- der Reduzierung der Belastung von Oberflächengewässern durch Nährstoffe (teilw. auch organische Verschmutzung und Schadstoffe) und des Grundwassers durch Nitrat.

### **NGP 2015**

Die Risikoanalyse (2013) und die Ergebnisse der Überwachungsprogramme lieferten die Grundlagen für die Zielsetzungen und Maßnahmenplanungen im zweiten NGP. Im Bereich Oberflächengewässer fokussierten die Maßnahmen des NGP 2015 auf die Reduzierung hydromorphologischer Defizite bei Fließgewässern, insbesondere:

- Schaffung von Durchgängigkeit bei Querbauwerken und Ermöglichung von Fischwanderung,
- Schrittweise Restwassererhöhung auf die Menge, die für die Erreichung/Erhaltung des guten ökologischen Zustandes oder des guten ökologischen Potentials erforderlich ist,

- Verbesserung der Gewässermorphologie,
- Reduzierung der Auswirkungen des Schwall.

Der prioritäre Sanierungsraum (für die Sanierung hydromorphologischer Belastungen) wurde auf kleinere Gewässer ausgedehnt. Als Gebietskulisse bzw. Sanierungsraum des 2. NGP galten Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 100 km<sup>2</sup> bzw. Gewässer kleinerer Einzugsgebiete, die als Lebensraum bzw. Wanderrouten für Mitteldistanzwanderfische fungieren (Fischregionen Hyporhithral groß, Epipotamal groß, Epipotamal mittel und Metapotamal). Weiters wurden Maßnahmen zur Reduzierung diffuser und punktförmiger stofflicher Belastungen gesetzt.

Die Maßnahmen im Bereich Grundwasser waren darauf ausgerichtet eine Verschlechterung des jeweiligen Zustandes zu verhindern und den guten Zustand zu erreichen. Wesentlich war die Verringerung diffuser Einträgen von chemischen Schadstoffen in das Grundwasser.

## **NGP 2021**

Im laufenden dritten Planungszyklus sind für alle Wasserkörper Maßnahmen vorzusehen, für die eine Zielverfehlung festgestellt wurde. Die in den beiden vorangegangenen Planungsperioden begonnenen Maßnahmenprogramme werden in ihren Schwerpunkten fortgesetzt.

## **5.2 Nullvariante**

Nach der SUP-Richtlinie sind „relevanten Aspekte des derzeitigen Umweltzustands und dessen voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans oder Programms“, also eine Nullvariante, in den Umweltbericht aufzunehmen. Die Nullvariante stellt somit den Bezugsrahmen für die Beurteilung der Umweltwirkungen der betrachteten Alternativen dar.

Aufgrund der Vorgaben durch die WRRL bzw. des WRG besteht eine verpflichtende Fortschreibung des NGP alle sechs Jahre ab 2009. Eine Nullvariante, das hieße keinen weiteren Gewässerbewirtschaftungsplan zu erstellen, ist für Österreich aufgrund des Zustandes aller Gewässer nicht möglich, bzw. würde der WRRL und dem WRG 1959 idgF. entgegen sprechen. Eine Nullvariante muss daher ausgeschlossen werden, wird jedoch als

theoretischer Bezugsrahmen für die Beurteilung möglicher Umweltauswirkungen der Maßnahmenprogramme des NGP 2021 herangezogen.

Die Bewertung der Nullvariante erfolgte auf Basis der Trendbewertungen des derzeitigen Umweltzustandes für die einzelnen Schutzgüter (Kapitel 4) und ist in Tabelle 36 zusammengefasst. Um vor allem für Indikatoren, die in den letzten Jahren einer gleichbleibenden Entwicklung (keine Veränderung des Trends) unterlagen, eine Aussage über die Basis der Trendbewertung treffen zu können, wird der Status (Zustand zum jetzigen Zeitpunkt) der Indikatoren angegeben.

Tabelle 36 Bewertung der Nullvariante auf Basis der Trendbewertung und Status

<b>Schutzgüter</b>	<b>Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung</b>	<b>Status</b>	<b>Trend</b>	<b>Nullvariante</b>
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	+	(+)	0
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	(+)	(+)	0
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	(+)	(+)	0
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	+	0	0
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	(-)	(-)
	Status und Trends Amphibien	-	-	-
	Status und Trends Libellen	(-)	(-)	(-)
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	-	-
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	(-)	(-)
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	-	-
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	+	0	0
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	+	0	0

<b>Schutzgüter</b>	<b>Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung</b>	<b>Status</b>	<b>Trend</b>	<b>Nullvariante</b>
<b>Boden</b>	Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten	(+)	0	0
	Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln	(+)	+	+
	Anteil der Fläche mit hohem Erosionsrisiko	-	-	-
	Erosionsschutzmaßnahmen auf Ackerland, Obstgärten und Weinanlagen	(+)	0	0
	Fortschritt Altlastenmanagement (Erfassung, Untersuchung, Sanierung)	+	+	+
<b>Luft</b>	Immissionskonzentration von PM <sub>10</sub> an repräsentativen Messstellen	+	+	+
	Immissionskonzentration von NO <sub>2</sub> bzw. NO <sub>x</sub> an repräsentativen Messstellen	+	+	+
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	(-)	0	0
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	(+)	(+)	0
<b>Landschaft</b>	Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken	(+)	(+)	0
	Gesamtlänge von Strecken mit signifikanten strukturellen Eingriffen in km am jeweiligen Gewässernetz in %-Anteil am jeweiligen Planungsraum	(+)	0	0
	Anzahl der nicht fischpassierbaren Querbauwerke sowie nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. Restwasserstrecken und Längselemente)	(+)	(+)	0

Status: Momentaner Zustand der Umwelt; Trend: Entwicklung des Umweltzustands in den letzten Jahren; Nullvariante: Fortschreibung des Trends ohne Umsetzung des 3. NGP unter Beibehaltung der Maßnahmen aus 1. und 2. NGP.

Status, Entwicklung bei Trend und Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv, 0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

## **Wasser**

Die Entwicklung der Qualität der Oberflächengewässer sowie des Grundwassers ist leicht positiv einzustufen. Bei Nichtumsetzung des 3. NGP wird es zu keinen weiteren, aber dringend notwendigen positiven Entwicklungen für die Zielerreichung für Oberflächengewässer und das Grundwasser kommen.

### **Biologische Vielfalt, Fauna, Flora**

Status und Trends der ausgewählten FFH-Artengruppen (Fische, Amphibien, Libellen) und der FFH-Lebensraumtypen (Auenwälder) muss zum Teil als deutlich negativ eingestuft werden. Bei der Annahme der Nullvariante – also Nichtumsetzung des 3. NGP – würden die positiven Wirkungen des Maßnahmenprogramms des NGP auf die Schutzgüter entfallen. Alleine der NGP 2021 kann jedoch den negativen Zustand der ausgewählten Artengruppen und Lebensraumtypen nicht vermeiden.

### **Bevölkerung, Gesundheit des Menschen**

Die Qualität der Badegewässer und des Trinkwassers befindet sich in Österreich auf sehr gutem hohem Niveau. Eine Nullvariante würde zu keinen Veränderungen der Qualitäten führen.

### **Boden**

Zur Schadstoffanreicherung im Boden kann keine Trendaussage getroffen werden. Landwirtschaftliche Flächen mit reduzierter Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln zeigen eine positive Entwicklung. Beim Erosionsrisiko zeigen sich negative Entwicklungen, Erosionsschutzmaßnahmen bleiben in etwa gleich. Der Fortschritt beim Altlastenmanagement ist positiv. Für den Zustand des Bodens sind viele Faktoren ausschlaggebend. Wenn auch die Umsetzung des 3. NGP grundsätzlich positive Wirkungen auf die ausgewählten Indikatoren haben wird, so sind viele andere Faktoren und Maßnahmen verantwortlich. Eine Nullvariante würde für den Boden die derzeitige Situation fortschreiben.

### **Luft**

Die Immissionskonzentrationen von PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> zeigen positive Entwicklungen. Eine Nullvariante würde zu keinen Veränderungen des Trends führen.

### **Klima**

Die Treibhausgasemissionen des Sektors Landwirtschaft befinden sich unverändert auf hohem Niveau. Eine Nullvariante würde keine Änderungen bewirken. Die beiden bisherigen NGPs haben wichtige Beiträge zur Umsetzung der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel für den Sektor Wasserwirtschaft geleistet. Eine Nullvariante würde keine Veränderung bringen, d.h. auch keine weiteren wichtigen Beiträge zur Anpassung an den Klimawandel leisten.

## **Landschaft**

Insgesamt wurden für die, dem Schutzgut Landschaft zugeordneten, Indikatoren leicht positive Entwicklungen durch Reduzierung der Eingriffe bewirkt. Bei Nichtumsetzung des 3. NGP wären keine weiteren positiven Veränderungen für das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

Eine Nichtumsetzung des NGP 2021 würde demnach eine gleichbleibende Entwicklung für alle Indikatoren der Oberflächengewässer sowie des Grundwassers bedeuten (Bewertung = 0). Für alle anderen vom NGP 2021 betroffenen Schutzgüter wird mit einer Fortsetzung des abgeschätzten Trends gerechnet.

# 6 Voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen des NGP 2021

Wesentliche Ziele des 3. NGP sind die Erhaltung und Wiederherstellung funktionsfähiger Gewässersysteme und die Förderung einer nachhaltigen Nutzung der Ressource Wasser. Im Wasserrechtsgesetz sind die Umweltziele für Oberflächengewässer und Grundwasser festgelegt:

- 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 Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt
- Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers

Zur Zielerreichung wird mit dem NGP 2021 – wie bereits davor durch den NGP 2009 und den NGP 2015 – ein Maßnahmenprogramm umgesetzt (siehe Kapitel 6 des NGP 2021). Nach WRRL ist bis 2027 der gute Zustand in allen Wasserkörpern zu erreichen.

Der NGP 2021 übernimmt eine Einschätzung, inwieweit mit grundlegenden Maßnahmen die Zielerreichung sichergestellt werden kann, oder ob ergänzende Maßnahmen oder Vorsorgemaßnahmen notwendig sind. Den Umweltzielen werden potentielle Belastungen gegenübergestellt und konkrete Maßnahmen vorgeschlagen. Das Maßnahmenprogramm ist nach Umweltzielen gegliedert (siehe Kapitel 6.2 bis 6.7).

Tabelle 37 Gliederung des Maßnahmenprogramms des NGP 2021

<b>Umweltziel</b>	<b>Wesentliche Belastungen</b>
<b>Oberflächengewässer</b>	
Sehr guter Zustand	hydromorphologische Belastungen
	Einleitungen von (Schad-)Stoffen aus Punktquellen und diffusen Quellen
Guter chemischer Zustand OFG	Schadstoffeinleitungen (inkl. prioritär und prioritär gefährlicher Stoffe) aus Punktquellen
	Schadstoffeinträge (inkl. prioritär und prioritär gefährlicher Stoffe) aus diffusen Quellen
Guter ökologischer Zustand/gutes Potenzial OFG	Einleitungen von Schadstoffen insbesondere organischer Verschmutzung und Nährstoffen aus Punktquellen
	Einträge von Schadstoffen insbesondere organischer Verschmutzung und Nährstoffen aus diffusen Quellen
	Hydrologische Belastungen – Wasserentnahmen
	Hydrologische Belastungen – Schwall – Sunk
	Morphologische Belastungen, Uferverbauungen, Begradigungen,....
	Morphologische Belastungen – Aufstau
	Wanderhindernisse
	Feststoffhaushalt
Sonstige Belastungen	
<b>Grundwasser</b>	
guter chemischer und mengenmäßiger Zustand GW	Einbringungen von Schadstoffen aus Punktquellen, Altlasten
	Einbringungen von Schadstoffen aus diffusen Quellen
	Wasserentnahmen
	künstliche Anreicherungen von Grundwasser
Schutz von Gebieten mit Wasserentnahmen	Mikrobiologische und stoffliche Einträge aus Punktquellen und diffusen Quellen; quantitative Beeinträchtigungen
<b>Wesentliche (Nutzungs)interessen</b>	
Maßnahmen zur Förderung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung	Einwirkungen durch den Sand- und Kiesabbau in Grundwasservorkommen, die für Zwecke der Trinkwasserversorgung genutzt werden können
	Wasserentnahme in Grundwasservorkommen für Zwecke der Trinkwasser(not)versorgung

Umweltziel	Wesentliche Belastungen
	Wasserkraftnutzung (Aufstau, Wasserentnahme, Schwall, Querbauwerke) in ökologisch wertvollen Gewässerstrecken

Im laufenden dritten Planungszyklus sind für alle Wasserkörper Maßnahmen vorzusehen, für die eine Zielverfehlung festgestellt wurde. Die stufenweise Zielerreichung gem. § 30e WRG 1959 weist für alle Wasserkörper (Oberflächengewässer und Grundwasser), welche bis 2015 bzw. 2021 nicht im guten Zustand sind, den Zeitpunkt der Zielerreichung sowie die Gründe für die bisherige Nichterreichung der Umweltziele aus.

## 6.1 Grundlegende Maßnahmen

Die Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen sind jedenfalls zu erfüllende Mindestanforderungen, um die Umweltqualitätsziele in den Wasserkörpern zu erreichen. Diese grundlegenden Maßnahmen sind vor allem Begrenzungen, Genehmigungen von Vorhaben, Bewilligungspflicht für (signifikante) Belastungsquellen sowie deren regelmäßige Überprüfung. Es sind aber auch Maßnahmen zur Verhinderung der Einleitung von Schadstoffen, insbesondere der direkten Einleitung in das Grundwasser, Emissionsbegrenzungen und Verbote bestimmter Tätigkeiten. Darüber hinaus handelt es sich um Bewirtschaftungsanordnungen, Ge- und Verbote, Maßnahmen zur Störfallvermeidung und Beseitigung von Auswirkungen sowie Überwachungsmechanismen.

Die grundlegenden Maßnahmen werden auf Basis verschiedener Richtlinien und Gesetze bereits umgesetzt und sind auch weiterhin umzusetzen. Ihre Wirksamkeit findet sich bereits im aktuellen Umweltzustand bzw. in der Nullvariante wieder (siehe Kapitel 5.2.).

Tabelle 38 Grundlegende Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen	Beschreibung
Maßnahmen in Umsetzung gemeinschaftsrechtlicher Bestimmungen	Umsetzung vor allem folgender Richtlinien: Industrieemissionsrichtlinie (2010/75/EU), kommunale Abwasser(behandlungs)richtlinie (91/271/EWG), Nitratrichtlinie (91/676/EWG), prioritäre Stoffe RL (2008/105/EG), Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG), Richtlinie über Badegewässer (2006/7/EG), Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG), Trinkwasserrichtlinie (98/83/EG), Richtlinie über schwere Unfälle (Sevesorichtlinie) (2012/18/EU), Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung (2011/92/EU), Richtlinie über Klärschlamm (86/278/EWG), Richtlinie über Pflanzenschutzmittel (91/414/EWG), FFH- Richtlinie (92/43/EWG), Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)
Maßnahmen zur Anwendung des Grundsatzes der Deckung der Kosten der Wassernutzung	Anreize für einen nachhaltigen und effizienten Umgang mit der Ressource Wasser – Wasserpreisgebührenpolitik, Ermittlung von Verbrauchsmengen, Wasserzähler
Maßnahmen zum Schutz von für die Wasserversorgung (künftig) genutzten Gewässer	Genehmigungspflicht für (Trink)wasserentnahmen, Schutz von Trinkwasserversorgungsanlagen, Möglichkeit der Sicherung der künftigen Wasserversorgung, Schutz von Heilquellen und Heilmooren. Bewirtschaftungsanordnungen; Ge- und Verbote, Bewilligungspflichten. Festlegung von Schutz- und Schongebieten - kann Grund – und Oberflächengewässer betreffen. Einsatzverbot bestimmter Pflanzenschutzmitteln in Schutz- und Schongebieten.
Maßnahmen zur Begrenzungen von Wasserentnahmen sowie der Aufstauung von Oberflächengewässern	Durch vorherige wasserrechtliche Genehmigung auf Höchstmaß begrenzt (Wasserkraftanlagen, Sicherstellung der Trinkwasserversorgung, Schwall/Sunk mit festgelegten Restwasser) und so gestaltet, dass die Einhaltung des guten Zustandes bei den biologischen Qualitätselementen gewährleistet wird. Überwachungsmaßnahmen, Überprüfungen, Funktionsfähigkeit von Fischaufstiegen, Führung eines öffentlichen Wasserbuchs als Register
Maßnahmen zur Begrenzungen für Einleitungen aus Punktquellen sowie Begrenzungsmaßnahmen bei diffusen Quellen	Begrenzung der Einleitung von Stoffen über Genehmigung, bei Abwassereinleitung bewilligte Kanalisation nach Stand der Technik mit Auflagen oder strengere Emissionsbegrenzungen. Schutz der Gewässer vor Einträgen durch Nitrat aus der Landwirtschaft (diffuse Quelle) durch Aktionsprogramm Nitrat, Pflanzenschutzmittelvorschriften Überprüfung durch Wasserrechtsbehörde Zustand des Grundwassers, Einhaltung von Bescheiden; Zur Gewässeraufsicht gehört auch die Überwachung zu Ermittlungszwecken. Bodenproben, Pflanzenschutzmittellagerung, Cross-Compliance durch AMA
Verbot der direkten Einbringung	Verbot einer direkten Einleitung von Schadstoffen in das Grundwasser

<b>Grundlegende Maßnahmen</b>	<b>Beschreibung</b>
Maßnahmen betreffend künstliche Anreicherungen, Entwässerungsanlagen, Auffüllungen von Grundwasserkörpern	Begrenzungen im Zug von Bewilligungsverfahren, regelmäßige Überprüfung
Maßnahmen betreffend Tätigkeiten mit signifikanten Auswirkungen auf den ökologischen Zustand oder das gute ökologische Potential	Begrenzung von Tätigkeiten, die signifikante nachteilige Auswirkungen auf die hydromorphologischen Bedingungen bzw. den ökologischen Zustand oder das ökologische Potential haben können, erfolgt im Zuge von Bewilligungsverfahren. Bewilligung nur für Anlagen oder Maßnahmen nach Bewertungskriterien der QZV Ökologie –OG Bewilligung für Schutz- und Regulierungsbauten, andere Wasserbauten oder Einbauten an oder in Gewässer Prüfung von Amts wegen
Maßnahmen zur Beseitigung und der schrittweisen Verringerung der Verschmutzung von Oberflächengewässern durch (prioritäre) Stoffe	Umsetzung des Gemeinschaftsrechts Chemiepolitik (z.B. Verordnung über kosmetische Mittel, Chemikaliengesetz und Chemikalienverbotsverordnung, Verbot gewisser Pflanzenschutzmittel)
Maßnahmen zur Verhinderung oder Verringerung der Folgen unbeabsichtigter Verschmutzungen	Vorbeugung unerwarteter Verschmutzungen (z.B. Freisetzung signifikanter Mengen an Schadstoffen aus technischen Anlagen bei Überschwemmungen) durch Konzepte zu Störfallvermeidung, Begrenzung und Beseitigung der Auswirkungen, Auflagen bei der Genehmigung
Maßnahmen für Wasserkörper die die Umweltziele nicht erreichen dürften	Überwachungsprogramme sind zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen, Genehmigungen überprüfen, Zusatzmaßnahmen im nächsten Maßnahmenprogramm festlegen

Die vorgesehene Weiterführung dieser grundlegenden Maßnahmen wird per Definition der umzusetzenden Richtlinien und Gesetze zu keiner Verschlechterung des Umweltzustands der vom NGP 2021 betroffenen Schutzgüter führen. Ergänzende Maßnahmen werden dennoch notwendig um die Umweltziele nach WRRL und WRG zu erreichen (siehe Kapitel 6.2 bis 6.7).

Tabelle 39 Bewertungsmatrix - weitere Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↔
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↔
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑
	Status und Trends Libellen	(-)	↑
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↑
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↔
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↔
<b>Boden</b>	Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten	0	↑
	Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln	+	↑
	Anteil der Fläche mit hohem Erosionsrisiko	-	↑
	Erosionsschutzmaßnahmen auf Ackerland, Obstgärten und Weinanlagen	0	↔
	Fortschritt Altlastenmanagement (Erfassung, Untersuchung, Sanierung)	+	↑
<b>Luft</b>	Immissionskonzentration von PM <sub>10</sub> an repräsentativen Messstellen	+	↑
	Immissionskonzentration von NO <sub>2</sub> bzw. NO <sub>x</sub> an repräsentativen Messstellen	+	↑

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
Klima	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↔
Landschaft	Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken	0	↔
	Gesamtlänge von Strecken mit signifikanten strukturellen Eingriffen in km am jeweiligen Gewässernetz in %-Anteil am jeweiligen Planungsraum	0	↔
	Anzahl der nicht fischpassierbaren Querbauwerke sowie nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. Restwasserstrecken und Längselemente)	0	↔

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

## 6.2 Erhaltung des sehr guten Zustandes

Nur 14,2 aller Fließgewässerabschnitte werden aktuell mit sehr gut bewertet, im NGP 2009 waren es 14%. Einen sehr guten Zustand weisen nur Oberläufe alpiner Gewässer auf, während Mittel- und Unterläufe sowie die Gewässer der Tallagen und des Flachlands stark anthropogen überformt sind und manche große Flüsse keine Gewässerabschnitte in sehr gutem Zustand aufweisen. Zu einer Verschlechterung kann es durch neue stoffliche Einleitungen aus Punktquellen bzw. diffusen Einträgen oder durch Änderungen des hydromorphologischen Zustands kommen z.B. durch Hochwasserschutzmaßnahmen und Kraftwerksbau (BMLRT 2021, NGP 2021).

Ziel des Maßnahmenprogramms ist die Beibehaltung des bestehenden sehr guten ökologischen Zustandes dieser Fließgewässerabschnitte. Dazu legt der NGP 2021 keine über die grundlegenden Maßnahmen hinausgehenden ergänzenden Maßnahmen vor. Wie bereits der 2. Bewirtschaftungsplan führt auch der NGP 2021 den 2012 erlassenen Kriterienkatalog Wasserkraft als Unterstützung bei der Planung von Wasserkraftprojekten und der Prüfung des Verschlechterungsverbots an. Seit 2015 wurden in der Steiermark, in Niederösterreich und in Oberösterreich Regionalprogramme zum Schutz von

Gewässerstrecken erlassen. Es bleibt auch für den 3. Planungszyklus die Empfehlung aufrecht, Energie aus kleinen Kleinkraftwerken nur außerhalb der hydromorphologisch sehr guten Gewässerstrecken zu erzeugen. Weiters wird auf die Prüfung aller Interessen im Bewilligungsverfahren gesetzt, um sicherzustellen, dass der sehr gute Zustand erhalten bleibt und nur begründet bei genauer Abwägung im Einzelfall eine Verschlechterung hingenommen werden kann (BMLRT 2021, NGP 2021).

Strecken im sehr guten Zustand erfüllen besondere Funktionen im Gewässersystem, u.a. für den Erhalt und die Ausbreitung typspezifischer Arten, für Wiederbesiedlung z.B. nach Renaturierungen aber auch für Bewertungen langfristiger Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten (z.B. Auswirkungen des Klimawandels) (BMLRT 2021, NGP 2021).

Die Maßnahmen zur Erhaltung des bestehenden sehr guten ökologischen Zustandes der betroffenen **Fließgewässerabschnitte** wirkt positiv auf die Erreichung der Umweltziele den Anteil von Wasserkörpern im sehr guten und guten Zustand sowohl hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren als auch biologischer Indikatoren mindestens zu halten. Es wird davon ausgegangen, dass durch die grundlegenden Maßnahmen (z.B. Auflagen, Bewilligungspflichten, Einhaltung gemeinschaftsrechtlicher Bestimmungen) neue stoffliche Einleitungen aus Punktquellen oder diffusen Einträgen möglichst verhindert werden. Hydromorphologische Belastungen sollten unter anderem durch Energiegewinnung nur außerhalb der hydromorphologisch sehr guten Gewässerstrecken vermindert werden. Keine bzw. vernachlässigbare Auswirkungen sind auf das Grundwasser zu erwarten.

Naturnahe, unbeeinträchtigte Gewässerabschnitte sind für den Erhalt und die Ausbreitung von Arten von großer Bedeutung, z.B. für den Austausch von Populationen oder die Wiederbesiedlung von Lebensräumen nach Renaturierungen, aber auch für Bewertungen bei langfristigen Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten (z.B. bedingt durch den Klimawandel). Funktionierende Auen-Ökosysteme sind ein vielfältiger Lebensraum und leisten einen natürlichen Beitrag zum Hochwasserschutz. Die Erhaltung von Gewässerstrecken in sehr gutem Zustand hat grundsätzlich eine positive Wirkung auf die Erreichung der Umweltziele für **Biologische Vielfalt, Flora und Fauna**.

Die Maßnahmen zur Erhaltung des sehr guten Zustands von Gewässerabschnitten hat positive Auswirkungen auch auf die menschliche **Gesundheit** über die Qualität der Badegewässer. Auf das Trinkwasser (Grundwasser) werden keine bzw. vernachlässigbare Auswirkungen erwartet.

Diffuse Einträge gelangen hauptsächlich durch Auswaschung über den **Boden** in die Gewässer. Eine Verringerung der diffusen Einträge (z.B. durch die Umsetzung des AP Nitrat 2021) wirkt auch positiv auf die Erhaltung der biologischen Bodenfunktionen.

Die Maßnahme leistet außerdem einen Beitrag zur Anpassung an den **Klimawandel** und damit zur Umsetzung der Österreichischen Anpassungsstrategie. Die Erhaltung naturnaher Fließgewässerabschnitte trägt positiv zur Erreichung der Umweltziele für das Schutzgut **Landschaft** bei. Keine Auswirkungen werden auf das Schutzgut Luft erwartet.

Tabelle 40 Bewertungsmatrix – Maßnahmen zur Beibehaltung des sehr guten Zustands

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑
	Status und Trends Libellen	(-)	↑
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↑
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↑
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↔
<b>Boden</b>	Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten	0	↑

<b>Schutzgüter</b>	<b>Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung</b>	<b>Nullvariante</b>	<b>NGP 2021</b>
	Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln	+	↑
	Anteil der Fläche mit hohem Erosionsrisiko	-	↔
	Erosionsschutzmaßnahmen auf Ackerland, Obstgärten und Weinanlagen	0	↔
	Fortschritt Altlastenmanagement (Erfassung, Untersuchung, Sanierung)	+	↑
<b>Luft</b>	Immissionskonzentration von PM <sub>10</sub> an repräsentativen Messstellen	+	↔
	Immissionskonzentration von NO <sub>2</sub> bzw. NO <sub>x</sub> an repräsentativen Messstellen	+	↔
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑
<b>Landschaft</b>	Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken	0	↑
	Gesamtlänge von Strecken mit signifikanten strukturellen Eingriffen in km am jeweiligen Gewässernetz in %-Anteil am jeweiligen Planungsraum	0	↑
	Anzahl der nicht fischpassierbaren Querbauwerke sowie nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. Restwasserstrecken und Längselemente)	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv, 0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ. Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

## **6.3 Erhaltung und Herstellung eines guten chemischen und ökologischen Zustands in Bezug auf synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe**

### **6.3.1 Schadstoffeinleitungen aus Punktquellen**

Für weniger als 1% der Wasserkörper wurde festgestellt, dass aufgrund von Abwassereinleitungen der gute chemische Zustand sowie der gute ökologische Zustand in Bezug auf synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe verfehlt wird (BMLRT 2021, NGP 2021). Mit Erstellung des NGP 2015 waren noch 2% der Wasserkörper vom Risiko der Zielverfehlung betroffen.

Mit den laufenden grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen, wie z.B. Abwasseremissionsbegrenzungen nach Stand der Technik, Anpassung von Altanlagen, Verbote von Schadstoffen nach Chemikalienrecht, regelmäßige Überprüfungen, Fortbildungsmaßnahmen und finanziellen Anreizen durch Umweltförderungen wurde zu einer Verringerung der Gewässerbelastung beigetragen. Abwasseremissionsverordnungen einiger Industriebranchen wurden durch Neueinführungen oder Verstärkerungen von Emissionsbegrenzungen für chemische Schadstoffe überarbeitet und um den Stand der Vermeidungs-, Rückhalte- und Reinigungstechniken ergänzt. Während im NGP 2015 bei 15 Wasserkörpern unterhalb von Kläranlageneinleitungen Zielverfehlungen für Ammonium festgestellt wurden, sind es aktuell nur mehr zwei Wasserkörpern und da wird von überwiegenden diffusen Einträgen ausgegangen (BMLRT 2021, NGP 2021).

Ziel des Maßnahmenprogramms ist den guten chemischen und ökologischen Zustand zu erhalten oder zu erreichen und dazu die Einleitung von Schadstoffen zu reduzieren oder die Emissionen gänzlich einzustellen. Im NGP 2015 stand die Reduktion der Ammoniumemissionen im Vordergrund, im laufenden dritten Planungszyklus sind für alle Wasserkörper Maßnahmen vorzusehen, für die eine Zielverfehlung festgestellt wurde.

Bei kommunalen Abwassereinleitungen können Gründe für Zielverfehlungen Überschreitungen in Bezug auf beispielsweise folgende Schadstoffe sein: EDTA Konzentrationen, prioritäre Schadstoffe (PFOS – erstmals Risikoanalyse für NGP 2021, Quecksilber, PBDE, Benzoapyren), Pestizide, Mikroplastik, endokrin wirksame Substanzen, Arzneimittelwirkstoffe und verschiedenste Industriechemikalien. Die Wirkung von Maßnahmen zur Anpassung an den Stand der Technik muss noch geprüft werden. Für

eine weitergehende Verringerung der Emission dieser Schadstoffe sind technische Maßnahmen wie z.B. Verfahren der chemischen Oxidation, der Adsorption an geeignete Materialien wie Aktivkohle und der Stofftrennung möglich, werden aber aufgrund der hohen Kosten nur in vereinzelt Fällen angewendet. Zukünftig könnte es erforderlich sein, die Emissionen bei bestimmten Nutzungen (z.B. Trinkwassergewinnung, Badegewässer) verstärkt zu verringern. Eine aktuelle Studie soll Kriterien für eine sinnvolle weitergehende Abwasserreinigung im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft entwickeln.

Wie bereits im NGP 2015 ist für gewerbliche Abwassereinleitungen die Aufnahme bzw. Anpassung der Emissionsregelungen für Schadstoffe und gefährliche Stoffe in den Abwasseremissionsverordnungen (AEVs) in Umsetzung der Schlussfolgerungen zu Besten Verfügbaren Techniken (BVT) gemäß Industrieemissionsrichtlinie (IE- RL) verpflichtend. Ändert sich der Stand der Technik für IE-RL-Anlagen, so ist zu prüfen, ob in der AEV für Nicht-IE-RL-Anlagen derselben Branche der Stand der Technik in gleicher Weise anzupassen ist. Weiters wäre eine Festlegung des Standes der Technik auch für immissionsseitig relevante, insbesondere nach QZV Chemie OG geregelte Stoffe und Stoffgruppen, sinnvoll, wenn sie bei der jeweiligen Branche in relevanter Menge ins Abwasser gelangen können und soweit chemikalienrechtliche Regelungen die Verwendung noch zulassen.

Die Umsetzung der Maßnahmen wie eine weitergehende Abwasserreinigung, eine Anpassung der Emissionsregelungen in den AEVs oder die Prüfung ob auch für nicht IE- RL- Anlagen der Stand der Technik anzuwenden ist, hat positive Auswirkungen auf die Herstellung des guten und sehr guten Zustands bezüglich synthetischer und nicht-synthetischer Schadstoffe bzw. biologischer Indikatoren von **Oberflächengewässern**. Die Grundwasserqualität wird kaum beeinflusst werden, da Oberflächengewässer selten ins Grundwasser infiltrieren. Keine Auswirkung wird auf die Grundwasserquantität erwartet.

Die Begrenzung von Abwassereinleitungen bzw. Schadstoffeinleitungen aus Punktquellen hat grundsätzlich positive Auswirkungen auf die Wasserorganismen, die je nach ihrer Sensibilität und in Abhängigkeit von der Schadstoffmenge (Konzentration), ihrer Giftigkeit (Toxizität) und die Dauer der Einleitung akute Schädigungen und chronische Wirkungen hervorrufen können. Somit führt jegliche weitere Begrenzung von Schadstoffeinleitungen zu positiven Wirkungen auf die Erreichung der Umweltziele in Bezug auf die **biologische Vielfalt** und **Wasserorganismen**, wie z.B. Fische.

Die Maßnahmen vermindern mögliche negative **Gesundheits**auswirkungen durch positive Wirkungen auf Badegewässer. Da Trinkwasser nahezu ausschließlich aus Grundwasser gefördert wird, sind die diesbezüglichen positiven Effekte marginal.

Die Auswirkungen des **Klimawandels** können zusätzlichen Druck auf den ökologischen und chemischen Zustand von Oberflächengewässern ausüben (z. B. durch Reduktion des Abflusses oder Erhöhung der Wassertemperatur). Dies gilt insbesondere für bereits belastete Fließgewässer. Die Bedeutung von Maßnahmen, die eine Zustandsverschlechterung verhindern bzw. die Zielerreichung anstreben, wie die Reduktion der chemischen Stoffeinträge bei Punkteinleitern, nimmt unter sich ändernden Klimabedingungen zu. Die im NGP 2021 geplanten Maßnahmen leisten einen positiven Beitrag zur Unterstützung der Handlungsempfehlungen der Anpassungsstrategie.

Keine, bzw. vernachlässigbare Auswirkungen werden auf die Schutzgüter Boden, Luft und Landschaft erwartet.

Tabelle 41 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Schadstoffeinleitung aus Punktquellen

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑
	Status und Trends Libellen	(-)	↔
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	-	↔
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↑
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↔
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

### 6.3.2 Einträge von Schadstoffen aus diffusen Quellen

Der chemische Zustand in Bezug auf einige ubiquitäre Stoffe wie Quecksilber und polybromierte Diphenylether ist in ganz Österreich schlecht. Der Eintrag erfolgt hauptsächlich über atmosphärischen Verlagerung und Deposition. Weitere ubiquitäre Schadstoffe wie die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzo(a)pyren (BaP) und Fluoranthen sowie Tributylzinnverbindungen (TBT) und PFOS sind in einigen Wasserkörpern für eine Zielverfehlung verantwortlich. Einzelne Wasserkörper verfehlen wegen Ammonium, Nickel und Zink den guten Zustand. Die Einträge im Einzugsgebiet sind unterschiedlichen Quellen und Eintragspfaden zuzuordnen. Bodenerosion kann für einige Stoffe (z.B. Benz(a)pyren, Fluoranthen, Quecksilber) einen wichtigen Eintragspfad in Gewässer darstellen.

Laufende und bereits gesetzte Maßnahmen wie z.B. sachgerechte Pflanzenschutzmittel-Verwendung, Zulassungsbeschränkungen, Auflagen und Bedingungen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, Abstand halten zu Oberflächengewässern, Ratifizierung des Minamata-Übereinkommens zum Schutz vor Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Verbot der Herstellung quecksilberhaltiger Erzeugnisse, sichere Lagerung von Quecksilber

und quecksilberhaltigen Erzeugnissen, Verringerung von Dentalamalgam, Verbot von PBDE, Regulierung von Benz(a)pyren und Fluoranthen, Finanzierung von Altlastensanierung, ÖPUL Maßnahmen zum Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, ertragssteigernde Betriebsmittel und chemisch-synthetische Fungizide zeigen durch ihre stark zeitverzögerte Wirkung bisher noch wenig Erfolg. Für Quecksilber und PBDE wird die im 2. NGP angenommene 100% Zielverfehlung durch die Risikobewertung fortgeschrieben. Aktuellere Messergebnisse bezüglich Quecksilber deuten zumindest auf eine leichte Verbesserung hin. Für die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzo(a)pyren (BaP) und Fluoranthen liegen keine Daten aus früheren Jahren vor, sodass keine Aussagen zu einer Trendentwicklung möglich sind.

Ziel des Maßnahmenprogramms ist den guten chemischen und ökologischen Zustand zu erhalten oder zu erreichen und dazu den Eintrag von Schadstoffen zu reduzieren und die Emissionen schrittweise einzustellen oder zu beenden. Wie im NGP 2015 wird auch im NGP 2021 auf eine Evaluierung gesetzt, wieweit eine weitere Reduktion insbesondere der Emissionen prioritär gefährlicher Stoffe, die signifikant aus diffusen Quellen stammen (z.B. Tributylzinnverbindungen, Bromierte Diphenylether, PAK, Quecksilber), möglich ist. Für die meisten dieser ubiquitären Stoffe ist die Verwendung bisher schon stark eingeschränkt oder verboten.

Der NGP 2021 setzt auf ergänzende Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Belastungen durch Verringerung des Feststoffeintrags durch Erosion. Wird der Feststoffeintrag verringert (z.B. durch die Festlegung von dauerhaft bewachsenen Gewässerrandstreifen) verringert sich die Gewässerbelastung mit Schadstoffen, die über die Atmosphäre verlagert werden und sich im Boden oder an Partikeln anreichern. Eine Verringerung der Stoffeinträge für Benzo(a)pyren, Fluoranthen, Quecksilber, PBDE, Tributylzinnverbindungen oder Metallen soll erreicht werden. Maßnahmen sollen auch bei der Herstellung der Stoffe ansetzen, etwa durch nachgeschaltete Reinigungsmaßnahmen oder eine Spurenstoffstrategie. Unter Federführung des BMLRT soll ein Stakeholderdialog zur Spurenstoffstrategie gestartet werden und Emissionen aus Punktquellen sowie aus diffusen Quellen behandeln. Weiters setzt das Maßnahmenprogramm auf regelmäßige Sondermessprogramme im Rahmen der GZÜV um die Belastungssituation zu erfassen und zu bewerten und weitere Reduktionsmaßnahmen abzuleiten.

Eine Reduzierung der diffusen Belastungen durch Schadstoffe sowohl über den Boden als auch über die Luft – insbesondere prioritärer oder prioritär gefährlicher Schadstoffe – durchlaufende oder weitergehende Maßnahmen des NGP 2021 haben positive

Auswirkungen auf die Erreichung des guten oder sehr guten Zustands von **Oberflächenwasserkörpern**. Die diffusen Belastungen stammen vor allem aus der Landwirtschaft durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und chemisch/synthetischen Düngemitteln, von Altlastenstandorten und auch von der Deposition aus der Luft. Für die Anzahl der Wasserkörper bzw. das Ausmaß der Gewässerlängen im guten und sehr guten Zustand hinsichtlich biologischer Indikatoren wird eine positive Auswirkung erwartet. Biologische Indikatoren können sowohl durch Schadstoffe als auch durch übermäßigen Eintrag von Nährstoffen beeinträchtigt werden. Die Grundwasserqualität wird wohl nur leicht positiv beeinflusst, da Oberflächengewässer eher selten in das Grundwasser infiltrieren. Keine Auswirkung wird auf die Grundwasserquantität erwartet.

Die Reduzierung der Einträge von Schadstoffen z.B. aus diffusen Quellen, sowohl über den Boden als auch über die Luft, hat grundsätzlich positive Auswirkungen auf Wasserorganismen. Je nach Sensibilität der Organismen und in Abhängigkeit von der Schadstoffmenge (Konzentration), ihrer Giftigkeit (Toxizität) und der Dauer der Einwirkung können akute Schädigungen und chronische Wirkungen hervorgerufen werden. Somit führt jegliche Reduzierung der Einträge zu positiven Wirkungen in Hinblick auf die Erreichung der Umweltziele für die **biologische Vielfalt**, Fauna und Flora.

Schadstoffe aus diffusen Quellen haben möglicherweise Auswirkungen auf die Qualität der Badegewässer z.B. durch Auswaschung aus den Böden. Auch Stoffe die im engeren Sinn nicht zu den Schadstoffen zählen (z.B. Nährstoffe), können jedoch z.B. durch Eutrophierung zur Massenvermehrung von Cyanobakterien und/oder Phytoplankton führen. Eine Reduktion von Schadstoffen - insbesondere prioritärer oder prioritär gefährlicher Schadstoffe – hat positive Wirkungen auf die **menschliche Gesundheit**.

Signifikante Quellen für diffuse Belastungen des **Bodens** sind neben verkehrs- und industriebedingten Quellen und Hausbrand (PAK) vor allem der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und chemisch/synthetischen Düngemitteln auf landwirtschaftlichen Flächen. Alle Maßnahmen, die zur Reduzierung der Einträge von Schadstoffen in den Boden führen, haben neben den positiven Auswirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer auch positive Auswirkungen auf die Erhaltung der ökologischen Bodenfunktionen.

Bestehende Maßnahmen in Umsetzung gesetzlicher Vorgaben zur Begrenzung von Schadstoffemissionen (z.B. verringerter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln) wirken grundsätzlich positiv auf das Schutzgut **Luft**. Durch die Fortführung der weiteren

Umsetzung kann von einer leicht positiven Entwicklung für die Erreichung der Umweltziele ausgegangen werden.

Maßnahmen die zur Reduktion von chemischen Stoffeinträgen aus diffusen Quellen (z.B. Landwirtschaft) führen, können eine Zustandsverschlechterung betroffener Wasserkörper verhindern und tragen zur Zielerreichung bei. Die Auswirkungen des **Klimawandels** können zusätzlichen Druck auf den ökologischen und chemischen Zustand von Oberflächengewässern ausüben und die Dringlichkeit von vorrausschauenden Maßnahmen erhöhen. Die Maßnahmen leisten daher auch einen positiven Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.

Keine Auswirkungen werden auf das Schutzgut Landschaft erwartet.

Tabelle 42 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Schadstoffeinträge aus diffusen Quellen

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑
	Status und Trends Libellen	(-)	↑
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑

<b>Schutzgüter</b>	<b>Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung</b>	<b>Nullvariante</b>	<b>NGP 2021</b>
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↑
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↑
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↔
<b>Boden</b>	Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten	0	↑
	Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln	+	↑
	Anteil der Fläche mit hohem Erosionsrisiko	-	↔
	Erosionsschutzmaßnahmen auf Ackerland, Obstgärten und Weinanlagen	0	↔
	Fortschritt Altlastenmanagement (Erfassung, Untersuchung, Sanierung)	+	↑
<b>Luft</b>	Immissionskonzentration von PM <sub>10</sub> an repräsentativen Messstellen	+	↑
	Immissionskonzentration von NO <sub>2</sub> bzw. NO <sub>x</sub> an repräsentativen Messstellen	+	↑
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑= positiv, ↔= keine/vernachlässigbar, ↓=negativ.

## **6.4 Erhaltung und Herstellung eines guten ökologischen Zustandes sowie eines guten ökologischen Potenzials**

### **6.4.1 Einleitungen von Schadstoffen, insbesondere organischer Verschmutzung und Nährstoffen aus Punktquellen**

Seit dem 1. NGP 2009 werden ca. 800 Kläranlagen > 2000 EW als signifikante Punktquellen identifiziert. Ungefähr 1.250 Kläranlagen < 2000 EW (2% der Ausbaupkapazität der kommunalen Kläranlagen), eine große Zahl an Mischwasserentlastungen und Regenwassereinleitungen aus Kanalisationen sowie Kleinkläranlagen < 50 EW können – je nach Vorfluterverhältnissen – ebenfalls eine signifikante Belastung in Bezug auf die Parameter Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>), Gesamtstickstoff (N) und Phosphor (P) darstellen (BMLRT 2021, NGP 2021).

Durch die bisherige Umsetzung grundlegender Maßnahmen wie z.B. vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung, Umweltförderungen und Fortbildungen wird aktuell österreichweit für Stickstoff ein Entfernungsgrad von ca. 81% (Stand: NGP 2009: 77%) erreicht und ca. 91% für Phosphor (Stand NGP 2009: 88%) (BMLRT 2021, NGP 2021).

Ziel des Maßnahmenprogramms ist den guten ökologischen Zustand (bzw. das gute ökologische Potential) zu erhalten oder zu erreichen und dazu die Einleitung von organischen Verschmutzungen und Nährstoffen zu reduzieren. Im NGP 2021 ist vorgesehen bei 78 Wasserkörpern eine weitergehende Reduktion der Emissionen, vor allem von Phosphor aus Punktquellen aber auch vereinzelt andere allgemeine physikalisch-chemische Parameter, zu prüfen. Phosphoremissionen können bei Kläranlagen sehr effizient bis zu einer Konzentration von 0,5 mg/l im Jahresmittel reduziert werden. Mit Stand des NGP 2015 haben ca. 20.000 Objekte nicht über eine dem Stand der Technik entsprechende Kleinkläranlage verfügt; eine entsprechende Errichtung war bis 2021 vorgesehen. Noch erforderliche Anpassungen müssen daher rasch umgesetzt werden. Zur Zielerreichung ist zusätzlich zur Reduktion der Einleitung von Schadstoffen aus Punktquellen auch eine Reduktion der Emissionen aus diffusen Quellen erforderlich (BMLRT 2021, NGP 2021).

Hohe Nährstoffkonzentrationen führen zu einem starken Algen- und Wasserpflanzenwachstum in den Gewässern. Durch den anschließenden bakteriellen

Abbau können Sauerstoffdefizite im Gewässer entstehen. Zu Eutrophierung (Algenwachstum) kommt es durch eine hohe Phosphorkonzentration (BMLRT 2021, NGP 2021). Nährstoffe können in einigen Fällen auch direkte und indirekte toxische Wirkung auf die Gewässerbiozöten entfalten. Die Reduktion von organischen Verschmutzungen und Nährstoffen aus Punktquellen hat daher vielfältige positive Auswirkungen auf die Qualität der **Oberflächengewässer**. Sowohl für die Erhaltung als auch die Erreichung des guten Zustands bzw. des guten Potentials hinsichtlich chemisch/physikalischer und biologischer Indikatoren wird das Maßnahmenprogramm zur Zielerreichung beigetragen. Auf die Grundwasserqualität wird nur eine marginale, auf die Grundwasserquantität keine Auswirkung erwartet.

Durch Phosphoreintrag in Gewässern wird starkes Algenwachstum begünstigt. Wenn die große Menge an Algen abstirbt, wird viel Sauerstoff verbraucht, ein Sauerstoffdefizit kann entstehen und der Artenzusammensetzung in den Gewässern kann Schaden zugefügt werden. Arten können verdrängt werden, wenn die gesamte Oberfläche des Gewässers von Algen bedeckt ist („Algenblüte“) und die darin lebenden Organismen vom Licht abgeschnitten werden. Die Reduktion von organischen Verschmutzungen und Nährstoffen aus Punktquellen hat daher positive Wirkungen auf die Zielerreichung für die **biologische Vielfalt, Flora und Fauna**.

Die Reduktion von organischen Verschmutzungen und Nährstoffen und der oft damit verbundenen Eutrophierung und Massenvermehrung von toxinbildenden Organismen (z.B. Cyanobakterien) hat positive Effekte auf die Qualität von Badegewässern und die **Gesundheit des Menschen**. Keine Auswirkungen sind auf die Qualität des Trinkwassers zu erwarten.

Die Auswirkungen des **Klimawandels** können noch zusätzlichen Druck auf den ökologischen und chemischen Zustand von Oberflächengewässern ausüben (z. B. durch Reduktion des Abflusses oder die Erhöhung der Wassertemperatur). Dies gilt insbesondere für bereits belastete Fließgewässer. Die Bedeutung von Maßnahmen, die eine Zustandsverschlechterung verhindern bzw. die Zielerreichung fördern, wie die Reduktion von Nährstoffeinträgen aus Punktquellen, nimmt unter sich ändernden Klimabedingungen zu. Das Maßnahmenprogramm leistet einen positiven Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.

Es sind keine Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Luft und Landschaft durch die Maßnahmen zur Reduktion der Belastung durch organische Verschmutzung und Nährstoffe aus Punktquellen zu erwarten.

Tabelle 43 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch organische Verschmutzung und Nährstoffe aus Punktquellen

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑
	Status und Trends Libellen	(-)	↑
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↔
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↑
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↔
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

## 6.4.2 Einträge von Schadstoffen, insbesondere organischer Verschmutzung und Nährstoffen aus diffusen Quellen

Ungefähr 20% der österreichischen Fließgewässer verfehlen das Ziel des guten ökologischen Zustands wegen stofflicher Belastungen, vor allem wegen Phosphorbelastungen. Hauptprobleme liegen in abflussschwachen und intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten durch Einträge von Feinsedimenten in die Fließgewässer. (BMLRT 2021, NGP 2021).

Laufende und bereits gesetzte grundlegende Maßnahmen zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch organische Verschmutzung und Nährstoffe sind vor allem die Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung, Kontrollen der Gewässeraufsicht, „Cross-Compliance“ Maßnahmen der Agrarmarkt Austria, die Umsetzung der GAP Verordnung über Mindeststandards in der landwirtschaftlichen Praxis durch die INVEKOS- Umsetzungsverordnung, Maßnahmen des Agrarumweltprogramms ÖPUL oder das Österreichische Programm für die Entwicklung des ländlichen Raums. Gemeinsam ist diesen Programmen und Verordnungen insbesondere das Ziel des Gewässerschutzes (z.B. durch Vorgaben zur Düngemittelaufbringung in Gewässernähe, Vorgaben zur Düngerlagerung und der Einarbeitung von flüssigem Wirtschaftsdünger, Einhaltung von Mindestabständen, Begrünungs- und Erosionsschutzmaßnahmen, Gewässerrandstreifen).

Ziel des Maßnahmenprogramms ist es den guten ökologischen Zustand (bzw. das gute ökologische Potential) zu erhalten oder zu erreichen und dazu die Einleitung von organischen Verschmutzungen und Nährstoffen aus diffusen Quellen zu reduzieren. Der NGP 2021 nennt die Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung 2020 mit Fokus auf besonders belastete Trockengebiete im Osten, die vor allem die Regelungen für die Düngung sowie des ganzjährigen Bewuchses entlang von Oberflächengewässern verschärfen wird, als weitergehende Maßnahme um den Gewässerzustand zu verbessern. Das Agrarumweltprogramm ÖPUL wird bis Ende 2022 weitergeführt und soll ab 2023 inhaltlich weiterhin angeboten werden. Schwerpunkte sollen auf Maßnahmen zum Erosionsschutz und zur Reduktion von Feinsedimenteinträgen in die Gewässer liegen (z.B. Begrünungsmaßnahmen, erosionsmindernde Anbauverfahren oder Anreize zum Verzicht des Anbaus erosionsgefährdeter Kulturen).

Bei der diffusen Belastung liegt die größte Herausforderung in der Reduzierung der Einträge von Feinsedimenten in die Fließgewässer. Besonders in erosionsgefährdenden Gebieten sind weitere Maßnahmen zur erosionsmindernden Bewirtschaftung erforderlich.

Für eine Reduzierung der Einträge in Fließgewässer sind darüber hinaus auch entsprechend breite Gewässerrandstreifen wesentlich. (BMLRT 2021, NGP 2021).

Die Reduktion von organischen Verschmutzungen und Nährstoffen, die über oberflächliche Abschwemmung (Phosphor) oder über das Grundwasser (Nitrat) aus der landwirtschaftlichen Bodennutzung erfolgt, hat positive Auswirkungen auf die Qualität der **Oberflächengewässer**. Sowohl für die Erhaltung als auch die Erreichung des guten Zustands bzw. des guten Potentials hinsichtlich chemisch/physikalischer und biologischer Indikatoren wird das Maßnahmenprogramm zur Zielerreichung beitragen. Auf die Grundwasserqualität wird nur eine marginale, auf die Grundwasserquantität keine Auswirkung erwartet.

Eine Reduktion organischer Verschmutzungen aus diffusen Quellen, vor allem von Phosphor, wird sich positiv auf die **biologische Vielfalt, Flora und Fauna** auswirken. Durch das Maßnahmenprogramm kann starkes Algenwachstum und entstehendes Sauerstoffdefizit im Gewässer durch das Absterben der Algen vermindert werden. Die Errichtung oder Erweiterung von Gewässerrandstreifen hat positive Wirkungen auf die Lebensräume und die **biologische Vielfalt**.

Organische Verschmutzungen und Nährstoffe aus diffusen Quellen haben möglicherweise Auswirkungen auf die Qualität der Badegewässer z.B. durch Auswaschung aus den Böden und Eintrag in die Badegewässer. Die Reduktion von organischen Verschmutzungen und Nährstoffen und der oft damit verbundenen Eutrophierung und Massenvermehrung von toxinbildenden Organismen (z.B. Cyanobakterien) hat positive Effekte auf die Qualität von Badegewässern und die **Gesundheit des Menschen**. Keine Auswirkungen sind auf die Qualität des Trinkwassers zu erwarten.

Maßnahmen wie z.B. Begrünungsmaßnahmen, erosionsmindernde Anbauverfahren, oder Erosionsschutzmaßnahmen, haben neben positiven Auswirkungen auf Gewässer auch positive Auswirkungen auf die Erhaltung und Sicherung der ökologischen **Bodenfunktionen**.

Die Maßnahmen zum Düngemanagement tragen zu einer mengenmäßigen Reduktion von N-Emissionen und N-Depositionen bei und wirken daher leicht positiv auf das Schutzgut **Luft**. Ebenso führt die Begrünung von Ackerflächen zu einer Reduktion von Staubemissionen und Staubniederschlägen.

Die Treibhausgasemissionen des Sektors Landwirtschaft können durch eine Reduktion von Stickstoffdüngermengen gesenkt werden. Die Auswirkungen des **Klimawandels** können zusätzlichen Druck auf den ökologischen und chemischen Zustand von Oberflächengewässern ausüben (z. B. durch Reduktion des Abflusses oder Erhöhung der Wassertemperatur). Dies gilt insbesondere für bereits belastete Gewässer. Die Bedeutung von Maßnahmen, die eine Zustandsverschlechterung verhindern bzw. die Zielerreichung garantieren, nimmt unter sich ändernden Klimabedingungen zu. Dazu zählen Maßnahmen die zur Reduktion von Nährstoffeinträgen aus diffusen Quellen führen. Durch diese Maßnahmen wird die Umsetzung der Handlungsempfehlungen positiv unterstützt.

Keine Auswirkungen werden auf das Schutzgut Landschaft erwartet.

Tabelle 44 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Einträge von Schadstoffen, insbesondere organische Verschmutzung und Nährstoffe aus diffusen Quellen

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑
	Status und Trends Libellen	(-)	↑
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↔

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↑
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↔
<b>Boden</b>	Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten	0	↑
	Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln	+	↑
	Anteil der Fläche mit hohem Erosionsrisiko	-	↑
	Erosionsschutzmaßnahmen auf Ackerland, Obstgärten und Weinanlagen	0	↑
	Fortschritt Altlastenmanagement (Erfassung, Untersuchung, Sanierung)	+	↔
<b>Luft</b>	Immissionskonzentration von PM10 an repräsentativen Messstellen	+	↑
	Immissionskonzentration von NO2 bzw. NOx an repräsentativen Messstellen	+	↑
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH4 und N2O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

### 6.4.3 Hydromorphologische Belastung – Wasserentnahmen

Insgesamt gibt es in Österreich durch die Wasserkraftnutzung ca. 3.000 Restwasserstrecken mit einer Gesamtlänge von über 4.400 km. Ca. 40% der Restwasserstrecken verfügen über einen Mindestabfluss, nicht überall wurden jedoch Maßnahmen gesetzt. Ungefähr 58% der Restwasserstrecken verfügen derzeit aber noch nicht über einen für die Erreichung des guten ökologischen Zustands erforderlichen ökologischen Mindestwasserabfluss (BMLRT 2021, NGP 2021).

In der 1. Planungsperiode wurde bei ca. 200 Restwasserstrecken die Dotationsmenge erhöht und damit die Fischpassierbarkeit und in einigen Fällen der gute Zustand erreicht.

In der 2. Planungsperiode wurde diese schrittweise Vorgangsweise im erweiterten Sanierungsraum weitergeführt, allerdings aufgrund fehlender Fördermöglichkeiten für die Herstellung der Durchgängigkeit bei Querbauwerken bei weniger Gewässerstrecken als in der ersten Planungsperiode umgesetzt. Knapp 19% der österreichischen Fließgewässer weisen (bezogen auf Wasserkörperlängen) ein Risiko der Zielverfehlung aufgrund von Wasserentnahmen auf, im Jahr 2009 waren es noch 27%. (BMLRT 2021, NGP 2021).

Ziel des Maßnahmenprogramms ist den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential zu erhalten oder zu erreichen und dazu bis 2027 einen Mindestabfluss unter Einhaltung der hydrologischen Richtwerte der QZV Ökologie OG in allen Gewässern zu erfüllen. Ein Basisabfluss ist überall, unabhängig von der Fischpassierbarkeit, auch für erheblich veränderte Wasserkörper erforderlich. Im Fischlebensraum muss auch die Fischpassierbarkeit mit den notwendigen Mindestwassertiefen und Mindestfließgeschwindigkeiten nach der QZV Ökologie OG eingehalten werden, wenn die Durchgängigkeit bei Querbauwerken gegeben ist. Über den Mindestabfluss hinaus können für den guten ökologischen Zustand oder das gute ökologische Potential auch zusätzliche Festlegungen zur Dynamisierung des Abflusses notwendig werden. Prioritär werden die Maßnahmen für Gewässer mit einem Einzugsgebiet über 10km<sup>2</sup> vorgesehen, das sind ca. 700 Wasserkörper bzw. ca. 900 Restwasserstrecken. Bei Neuanlagen von Wasserkraftwerken oder bei Wiederverleihungen und energiewirtschaftlichen Revitalisierungen bestehender Wasserkraftwerke muss durch Festlegung eines ökologischen Mindestwasserabflusses nach QZV Ökologie OG der gute ökologische Zustand gewährleistet sein (BMLRT 2021, NGP 2021).

Wasserentnahmen erfolgen Großteils durch die Wasserkraftnutzung, in geringerem Umfang als Brauch- oder Kühlwasser durch Industrie und Gewerbe, zur Befüllung von Aquakulturanlagen (Fischteiche), für landwirtschaftliche Bewässerung oder für die Beschneidung von Schipisten (BMLRT 2021, NGP 2021).

Durch Wasserentnahmen reduzierte Wassermengen, dadurch bedingte geringe Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten, können zu Ablagerungen von Feinsedimenten, einem geänderten Temperaturregime, Sauerstoffdefiziten und erhöhter Eutrophierung führen. Lebensräume können verloren gehen und das Fließgewässerkontinuum kann unterbrochen werden. Ohne entsprechenden Abfluss ist kein nutzbarer Lebensraum für die Gewässerorganismen vorhanden. Die Abflussverhältnisse müssen die wesentlichsten ökologischen Funktionen wie z.B. die Dimension des Lebensraums, geeignete Substrat-,

Temperatur- und Sauerstoffverhältnisse gewährleisten. Das gesicherte und dauerhafte Vorhandensein einer gewässertypischen Abflussmenge ist Grundvoraussetzung für funktionsfähige aquatische Ökosysteme. (BMLRT 2021, NGP 2021).

Die im NGP 2021 vorgesehenen Maßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen nach QZV Ökologie OG an funktionsfähige aquatische Ökosysteme werden sich positiv auf die Ziele des guten ökologischen Zustandes bzw. des guten ökologischen Potentials für **Oberflächengewässer** auswirken. Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern können insofern Auswirkungen auf das **Grundwasser** haben, als bei verringerten Wasserständen eventuell vermehrt Grundwasser in das Oberflächenwasser exfiltrieren kann und dann nicht mehr Grundwasserressource zur Verfügung steht. Diese Auswirkungen werden jedoch als sehr marginal betrachtet.

Eine Reduzierung der Belastungen durch Wasserentnahmen wirkt sich positiv auf die Qualität eines Gewässers als Habitat für **Flora und Fauna** aus. Die Gefahren von qualitativen Verschlechterungen von Habitaten, Habitatverlusten oder der Unterbrechung des Fließgewässerkontinuums werden vermindert. Größere Fische bzw. Adultstadien sollten durch die Erhöhung der Mindestabflussmengen wieder wandern können und ihre Laichhabitate erhalten werden. Jede Erhöhung der Restwassermenge führt daher zu einer Rückgewinnung bzw. Verbesserung von aquatischer Lebensräumen (qualitativ und quantitativ) und zu positiven Auswirkungen auf die Biozöosen.

Es werden nur marginal positive Auswirkungen auf das Grundwasser und daher auch auf das Trinkwasser erwartet. Österreichische Badegewässer befinden sich durchwegs an Gewässern, die nicht von Wasserentnahmen betroffen sind. Es werden keine Auswirkungen auf die **menschliche Gesundheit** erwartet.

Durch die Auswirkungen des **Klimawandels** kann es zusätzlich zu einer Reduktion des Abflusses und zur Erhöhung der Wassertemperaturen in Oberflächengewässern kommen. Mit der Erfüllung eines Mindestabflusses, von Mindestwassertiefen und Mindestfließgeschwindigkeiten wird ein positiver Beitrag zur Verminderung von Auswirkungen des Klimawandels geleistet und die Umsetzung der Handlungsempfehlungen der Österreichischen Anpassungsstrategie unterstützt.

Für die **Landschaft** werden Eingriffe in den Wasserhaushalt, wie Wasserentnahmen in Form von veränderten Fließgeschwindigkeiten, Abflussmengen und Wasserständen

sichtbar. Die Umsetzung der Maßnahmen des NGP 2021 kann diese negativen Auswirkungen mindern.

Keine Auswirkungen werden auf die Schutzgüter Boden und Luft erwartet.

Tabelle 45 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↑
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑
	Status und Trends Libellen	(-)	↑
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↑
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↔
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↔
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
Landschaft	Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken	0	↑
	Gesamtlänge von Strecken mit signifikanten strukturellen Eingriffen in km am jeweiligen Gewässernetz in %-Anteil am jeweiligen Planungsraum	0	↔
	Anzahl der nicht fischpassierbaren Querbauwerke sowie nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. Restwasserstrecken und Längselemente)	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

#### 6.4.4 Hydromorphologische Belastung – Schwall – Sunk

Insgesamt sind in Österreich 67 Gewässerstrecken (725 km) signifikant schwallbelastet. In den beiden ersten Planungsperioden wurden über grundlegende Maßnahmen (z.B. Bewilligung unter Berücksichtigung der QZV Ökologie OG, Überprüfung) hinaus noch keine gezielten Sanierungsmaßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen von Schwall und Sunk-Belastungen vorgesehen. Seit 2010 wurden mehrere Forschungsarbeiten und Machbarkeitsstudien zur Schwallproblematik, deren ökologischen Folgen und Sanierungsmöglichkeiten durchgeführt. Nur in Einzelfällen wurde bei neuen Projekten in schwallbelasteten Strecken Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands durch Reduzierung der Schwallbelastung gesetzt.

Ziel des Maßnahmenprogramms ist den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential zu erhalten oder zu erreichen und dazu eine Reduzierung des Schwalls bzw. seiner Auswirkungen herbeizuführen. Technisch kommen zur Reduzierung negativer Schwall-Sunk-Auswirkungen z.B. die Errichtung von Schwalldämpfungsbecken oder eine Schwallausleitung in einen Speichersee oder größeren Vorfluter in Frage. Auswirkungen auf die Gewässerbiozönose können auch mit Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässermorphologie (z.B. Strukturierungen, longitudinaler und lateraler Vernetzung oder Geschiebemanagement) reduziert werden. Die betroffenen Schwallstrecken fallen in die Sanierungspriorität für Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und Herstellung der Durchgängigkeit. Vor allem sollen Maßnahmen

umgesetzt und evaluiert werden, die sich aus Machbarkeitsstudien als praktikabel erweisen. Ein Leitfaden für die Schwallsanierung wird die Methodik hinsichtlich hydrologischer, biologischer und energiewirtschaftlicher Bewertung zusammenfassen und eine einheitliche Vorgangsweise bei der Umsetzung der Maßnahmen in der 3. Planungsperiode unterstützen. Die Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes der Gewässer wurde mit finanziellen Mitteln nach dem Umweltförderungsgesetz ausgestattet (BMLRT 2021, NGP 2021).

Während natürliche Schwankungen des Abflusses im Jahresverlauf für Sohlumlagerung und hohe Habitatvielfalt sorgen, wirkt eine künstliche kurzfristige Dynamik von Schwall und Sunk durch Wasserkrafterzeugung wie zu häufig auftretende und damit unnatürliche Extremereignisse, an die die aquatischen Lebensgemeinschaften nicht angepasst sind. Hohe Wasserführungen wechseln mit sehr geringen Wasserführungen innerhalb kurzer Zeit. Die Auswirkungen sind eine Verarmung der Artengemeinschaften und eine Verringerung der Biomassen aller Gewässerorganismen (BMLRT 2021, NGP 2021). Zum einen entsteht eine hydraulische Schädigung des Habitats zum anderen eine qualitative und quantitative Verminderung an Habitatverfügbarkeit (ähnlich der Restwasserproblematik). Maßnahmen zur Dämpfung von Schwallereignissen bzw. zur Reduzierung negativer Schwall-Sunk-Auswirkungen verbessert daher die Situation der Lebensgemeinschaften und fördert die Erreichung des guten ökologischen Zustands der Gewässer. Positive Auswirkungen sind auf den Zustand der betroffenen **Oberflächengewässer** zu erwarten. Weder auf die Grundwasserqualität noch auf die Grundwasserquantität werden Auswirkung erwartet.

Schwall und Sunk schädigen die aquatischen Lebensgemeinschaften durch Austrocknung während des Sunks und durch mechanische Abschwemmung, gesteigerte Driftaktivität, Dezimierung der Bodenfauna (Makrozoobenthos) und Reduktion der Fischfauna (Abnahme der Fischbiomasse, Veränderungen in der Populationsstruktur der Fischbestände). Die vorgesehenen Maßnahmen zur Verminderung (Dämpfung) von Schwallereignissen und deren Auswirkungen verbessert die Habitatqualität und positive Wirkungen auf aquatische und semiaquatische Lebensgemeinschaften sind zu erwarten. Gebietsfremde Arten können durch die Stärkung des natürlichen Bestandes reduziert werden, allerdings werden keine Auswirkungen auf diese Arten erwartet. Positive Auswirkungen auf die **biologische Vielfalt, Flora und Fauna** sind zu erwarten.

Durch die Reduzierung negativer Schwall-Sunk-Auswirkungen werden keine Auswirkungen auf die **menschliche Gesundheit** erwartet, da Badegewässer nicht im Bereich von Anlagen

mit Schwallereignissen situiert sind bzw. für die Trinkwasserversorgung keine Relevanz besteht.

Eine Verminderung der Auswirkungen von Schwall und Sunk leistet einen Beitrag zur Verbesserung aquatischer Lebensräume und zur Zielerreichung des guten Zustandes bzw. des guten Potenzials an Fließgewässern. Somit wird auch die Umsetzung von Handlungsempfehlungen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den **Klimawandel** unterstützt.

Schwall und Sunk sind Eingriffe in den Wasserhaushalt, die zu unregelmäßigen Fließgeschwindigkeiten, Abflussmengen und Wasserständen führen und damit die Eigenart und Ursprünglichkeit der Fließgewässer als Landschaftsteil stören. Eine Reduzierung der Auswirkungen von Schwall und Sunk wirkt sich daher auch positiv auf die **Landschaft** aus.

Keine Auswirkungen werden auf die Schutzgüter Boden und Luft erwartet.

Tabelle 46 Bewertungsmatrix – Reduzierung der hydromorphologischen Belastung durch Schwall und Sunk

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑
	Status und Trends Libellen	(-)	↑
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	-	↔
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↔
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↔
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑
<b>Landschaft</b>	Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken	0	↑
	Gesamtlänge von Strecken mit signifikanten strukturellen Eingriffen in km am jeweiligen Gewässernetz in %-Anteil am jeweiligen Planungsraum	0	↔
	Anzahl der nicht fischpassierbaren Querbauwerke sowie nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. Restwasserstrecken und Längselemente)	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

### 6.4.5 Morphologische Veränderungen

Die Belastungssituation durch morphologische Veränderungen hat sich seit 2009 zwar verbessert, dennoch werden aktuell 30% des österreichischen Gewässernetzes > 10 km<sup>2</sup> oder 9.700 Flusskilometer als signifikant strukturell verändert ausgewiesen.

Schlüsselsektor für diese Belastungen ist der Hochwasserschutz. In den beiden ersten Planungsperioden lag der Fokus auf einer schrittweisen morphologischen Sanierung mithilfe lokal gut strukturierter Gewässerabschnitte, die als „Trittsteine“ für die Besiedlung von Gewässerorganismen dienen und ökologisch in benachbarte Gewässerabschnitte ausstrahlen sollen. Dieser Ansatz kann zu einer Wiederherstellung oder Vergrößerung intakter Lebensräume führen. Insgesamt wurden ca. 400 morphologische Maßnahmen aus unterschiedlichen Finanzierungsquellen

(UFG, WBF, LE 14-20, Förderprogramme mit Landesmitteln, LIFE, Interreg, Naturschutzmaßnahmen, Fischereiverbände, usw.) in der NGP-Datenbank als umgesetzt erfasst. Darüber hinaus wurden morphologische Maßnahmen im Zuge wasserbaulicher Maßnahmen (WBF) umgesetzt, jedoch noch nicht vollständig erfasst. (BMLRT 2021, NGP 2021).

Ziel des Maßnahmenprogramms ist den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential zu erhalten oder zu erreichen und Lebensräume wiederherzustellen. Dazu wird im NGP 2021 auf die Berücksichtigung ökologischer Anforderungen bei künftigen Hochwasserschutzmaßnahmen an Flüssen und Wildbächen gesetzt. Bei Gewässerinstandhaltung und -pflege soll vermehrt morphologische Verbesserung bewirkt werden. Im Hinblick auf den Klimawandel ist unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen am Gewässer auch die Gewährleistung einer gewässertypischen Beschattung der Gewässer als Stand der Technik anzusehen. Die Erstellung von Gewässerpflegekonzepten wird ab 2027 verpflichtende Fördervoraussetzung, sie sollen Hochwasserschutz sicherstellen und gleichzeitig ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer erhalten oder verbessern. Bei Instandhaltungen soll den ökologischen Maßnahmen möglichst großer Raum eingeräumt werden.

Mit dem Planungsinstrument „Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzept“ („GE-RM“) wird ein gezieltes, auf das jeweilige Gewässer zugeschnittenes Maßnahmenprogramm erarbeitet, das morphologische Sanierungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Reduzierung des Hochwasserrisikos kombiniert. Im Rahmen des Integrierten LIFE Projektes IRIS werden an acht Gewässern GE-RM-Planungen durchgeführt. Zusätzlich werden in Österreich aktuell 17 weitere GE-RM-Planungsprozesse durchgeführt und darüber hinaus sollen noch weitere Gewässer ausgewählt werden.

Der Flächenbedarf für erfolgreiche morphologische Sanierungsmaßnahmen, wie z.B. Gewässeraufweitungen, ist groß. Der NGP 2021 listet Strategien zur Flächensicherung, die in Betracht gezogen werden sollen. Die „Auenstrategie für Österreich 2030+“ und das „Auen-Inventar für Österreich“ soll bis 2022 von Bund und Ländern evaluiert und den aktuellen Entwicklungen angepasst werden (z.B. Green Deal, EU Biodiversitätsstrategie 2030+). Eine Etablierung von Gewässerrandstreifen und die Auswirkungen des Klimawandels sind künftig zu berücksichtigen.

Im NGP 2021 wurde abgeschätzt, dass die Erreichung eines guten ökologischen Zustands / Potentials Maßnahmen an insgesamt ca. 1.700 Wasserkörpern mit einer Gesamtlänge von ca. 8.500 km erfordert. In der 3. Planungsperiode erfolgt eine Auswahl von Schwerpunktgewässern (439 Gewässerabschnitte mit einer Gesamtlänge von 1019 km) in denen in den nächsten Jahren prioritär Maßnahmen zur Verbesserung des morphologischen Zustands geplant und umgesetzt werden sollen. Zur Erhaltung des guten Zustands sind zusätzlich zu Renaturierungen z.B. an der Donau dauerhaft Geschiebemanagementmaßnahmen erforderlich, um das weitere Absinken der Wasserspiegellagen zu reduzieren.

Morphologische Beeinträchtigungen sind meist auf Regulierungen, Dammbauten, Ufer- und Sohlverbauungen zurückzuführen und betreffen die Ufer, die Sohle, die Linienführung, das Gefälle der Gewässer. In den Fließgewässersystemen kommt es zu einer Verringerung der natürlichen morpho-dynamischen Prozesse, zu einer Unterbrechung der lateralen Vernetzung mit Nebengewässern, Auen und Feuchtgebieten sowie zu einer Veränderung der flusstypischen Strukturausstattung (BMLRT 2021, NGP 2021). Maßnahmen zur Verminderung der morphologischen Belastungen und Wiederherstellung von Lebensräumen, wie im NGP 2021 vorgesehen, verbessern die Habitatqualität und -quantität und steigern den Anteil der Wasserkörper im guten Zustand bzw. im guten Potential und führen zu positiven Wirkungen auf die **Oberflächengewässer**. Weder auf die Grundwasserqualität noch auf die Grundwasserquantität werden Auswirkung erwartet.

Unterschiedliche Ansprüche der Biozöosen an die Substratbedingungen, die Fließgeschwindigkeiten, den Sauerstoffhaushalt, an Uferstrukturen und Ufervegetation bestimmen die Artenzusammensetzung und die Artenvielfalt sowie die Produktivität und die Selbstreinigungskraft der Gewässer. Eine gewässertypspezifische Habitausstattung, strukturell vielfältige Ufer sowie die Anbindung an Seitengewässer und natürliche Auflächen sind für viele Fließgewässerorganismen überlebensnotwendig (BMLRT 2021, NGP 2021). Um funktionsfähige Systeme mit stabilen Populationen wiederherzustellen, müssen alle erforderlichen Habitate in ausreichender Zahl und Größe zur Verfügung stehen und erreichbar sein. Morphologische Beeinträchtigungen führen zu einem qualitativen bzw. quantitativen Verlust an Lebensräumen. Gewässertypische Lebensgemeinschaften finden jene Bedingungen nicht mehr vor, die für den Erhalt ihrer Population notwendig sind. Insbesondere bei den Fischen machen sich strukturelle Defizite rasch bemerkbar, da der Verlust an Habitaten (z.B. Laichplätzen) letztendlich zu einer deutlichen Reduzierung bis hin zum Ausfall von Arten führen kann, was vor allem bei

gefährdeten Fischarten (z.B. Huchen) besonders dramatisch ist. Maßnahmen zur Verminderung der morphologischen Belastungen und Wiederherstellung von Lebensräumen verbessern die Habitatqualität und -quantität und führen somit zu sehr positiven Auswirkungen auf die Tierarten, deren Lebensräume und die **biologische Vielfalt**.

Maßnahmen zur Verminderung der morphologischen Belastungen und Wiederherstellung von Lebensräumen verbessern können positiv auf die Badegewässer und damit auf die **menschliche Gesundheit** wirken. Keine Auswirkungen werden auf die Trinkwasserqualität erwartet.

Die Wiederherstellung von typspezifischen Lebensraumbedingungen ist nicht nur Grundvoraussetzung für funktionsfähige Ökosysteme und die Erreichung des guten ökologischen Zustands in den Gewässern, sie ist auch angesichts der künftigen zusätzlichen Belastungen durch den **Klimawandel** unverzichtbar, um die Gewässer widerstandsfähiger und resilienter zu machen (BMLRT 2021, NGP 2021). Die Auswirkungen des Klimawandels können zu den bestehenden morphologischen Beeinträchtigungen noch zusätzlichen Druck auf den ökologischen Zustand von Oberflächengewässern ausüben (z.B. durch Reduktion des Abflusses oder Erhöhung der Wassertemperatur). Maßnahmen zur Verminderung der morphologischen Belastungen und Wiederherstellung von Lebensräumen (z.B. Uferstrukturierung, Schaffung von Ufervegetationsräumen, Initialisierung von Auengewässern) oder die Gewährleistung einer gewässertypischen Beschattung leisten daher auch einen positiven Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen der Klimawandelanpassungsstrategie.

Gewässer sind die Lebensadern unserer **Landschaft**. Sie sind Lebensraum für eine Vielzahl von Gewässerorganismen und auch für den Menschen von immenser Bedeutung. Intakte Gewässer bieten Raum für Erholung und Freizeitnutzung, steigern Wohlbefinden und Gesundheit, sind Anziehungspunkte für den Tourismus und Grundlage zahlreicher Nutzungen. Auenlandschaften haben ein enormes Potenzial für den Hochwasserschutz, für die Biodiversität, die Gesundheit und die Erholung des Menschen. Ein Großteil der ursprünglichen Auen in Österreich ist jedoch in den letzten 60 Jahren verschwunden. (BMLRT 2021, NGP 2021). Maßnahmen zur Verminderung der morphologischen Belastungen und Wiederherstellung von Lebensräumen (z.B. Uferstrukturierung, Schaffung von Ufervegetationsräumen, Initialisierung von Auengewässern) haben positive Auswirkungen auf die Landschaft durch Erhöhung des Anteils von Gewässerstrecken mit naturnahen Uferstrukturen.

Keine Auswirkungen werden auf die Schutzgüter Boden und Luft erwartet.

Tabelle 47 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch morphologische Veränderungen

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑
	Status und Trends Libellen	(-)	↑
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↑
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↑
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↔
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
Landschaft	Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken	0	↑
	Gesamtlänge von Strecken mit signifikanten strukturellen Eingriffen in km am jeweiligen Gewässernetz in %-Anteil am jeweiligen Planungsraum	0	↑
	Anzahl der nicht fischpassierbaren Querbauwerke sowie nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. Restwasserstrecken und Längselemente)	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

#### 6.4.6 Aufstau

Ungefähr 7,8% der Fließgewässer weisen bezogen auf die Wasserkörperlänge ein Risiko der Zielverfehlung aufgrund von Aufstau auf. Dieses Risiko ist im Vergleich zu 2015 etwas gesunken.

Aktuell gibt es in den österreichischen Fließgewässern insgesamt 1.480 gestaute Abschnitte mit einer Gesamtlänge von 1.339 km, das sind 4,2% des Gewässernetzes. Signifikante Staulängen ergeben sich in erster Linie durch die Wasserkraftnutzung (BMLRT 2021, NGP 2021). In den letzten beiden Planungsperioden wurden grundlegende Maßnahmen im Rahmen von Bewilligungen, deren regelmäßige Überprüfung sowie technische Maßnahmen zur Begrenzung und Reduzierungen der Auswirkungen von Aufstau angewendet. Der Maßnahmenkatalog „Hydromorphologische Maßnahmen“ listet die wichtigsten Maßnahmen wie Strukturierung des Staubereichs betreffend Stauwurzel und Ufer, Schaffung von Flachwasserbereichen, Errichtung von Umgehungsgerinnen mit zusätzlicher Lebensraumfunktion sowie die Anbindung bestehender Altarme oder Seitenarme und die Wiederanbindung von Zuflüssen. Indirekt wirken morphologische Maßnahmen ähnlich bzw. entsprechend zur Erhaltung und Verbesserung der Gewässermorphologie oder zur Herstellung und Erhaltung der Durchgängigkeit. Auflagen des Bewilligungsbescheids legen in der Regel Zeitpunkt und Dauer von Stauration-, Speicher bzw.- Entsanderspülungen, Mindestwasserführung und Trübstoffkonzentration

fest. Im Rahmen des Umweltförderungsgesetzes konnten auch Förderungen für morphologische Maßnahmen im Bereich von Stauen in Anspruch genommen werden.

Ziel des Maßnahmenprogramms ist den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential zu erhalten oder zu erreichen und dazu eine Begrenzung oder Reduzierung der Staudimension bzw. der Auswirkungen von Stau herbeizuführen. Der Fokus liegt wie in den letzten beiden Planungsperioden auf Verbesserungen der Morphologie im Stauration, insbesondere durch Strukturierungsmaßnahmen an der Stauwurzel, sowie in der Lebensraumvernetzung mit Zubringern und Nebengewässern. Lokal gut strukturierte Gewässerabschnitte sollen geschaffen werden, die als „Trittsteine“ wirken und in angrenzende Gewässerabschnitte ausstrahlen.

Das Ausmaß der Belastung durch den Aufstau hängt wesentlich von der Länge des Staureichs ab. In den Staureichen kommt es zu einer Verringerung der Fließgeschwindigkeit, die sich in mehrfacher Hinsicht auf den Gewässerzustand auswirkt, wie z.B. einer Veränderung der Temperaturverhältnisse, Verringerung der Sohlschubspannung verbunden mit vermehrter Sedimentation von Schwebstoffen, veränderter Geschiebetransport (BMLRT 2021, NGP 2021). Räumliche Begrenzungen der Staudimension und eine Reduzierung der Auswirkungen von Stauhaltungen etwa durch Strukturierungsmaßnahmen an der Stauwurzel, sowie in der Lebensraumvernetzung mit Zubringern und Nebengewässern tragen dazu bei, die Ziele für **Oberflächengewässer** zu erreichen. Es ist mit keinen bzw. vernachlässigbaren Auswirkungen auf das Grundwasser zu rechnen.

Aufgrund der signifikant veränderten Fließbedingungen in Staureichen kann es zu einer Verschlechterung der Lebensbedingungen für Fließgewässerorganismen durch Habitatverlust kommen. Dies gilt auch für Speicherseen (BMLRT 2021, NGP 2021). Eine räumliche Begrenzung der Staudimension und eine Reduzierung der Auswirkungen von Stauhaltungen etwa durch gezielte Sanierungsmaßnahmen oder der Schaffung von lokal gut strukturierten Gewässerabschnitten können zu einer Verbesserung der Habitatstrukturen und Lebensbedingungen für die Wasserlebewesen beitragen und positive Auswirkungen auf die **biologische Vielfalt, Fauna und Flora** bewirken.

Da Trinkwasser aus Grundwasser gewonnen wird und die Maßnahmen marginale Auswirkungen auf die Grundwasserqualität haben können, werden auf die Trinkwasserqualität und somit auf die **menschliche Gesundheit** ebenfalls marginale Auswirkungen erwartet.

Die verringerte Fließgeschwindigkeit in Staubereichen bewirkt eine Veränderung der Temperatur, eine Verringerung der Sohlschubspannung und veränderten Geschiebetransport. Die Auswirkungen des **Klimawandels** können diese Belastungen noch zusätzlich verschärfen. Gezielte Sanierungsmaßnahmen und die Schaffung von lokal gut strukturierten Gewässerabschnitten als „Trittsteine“ tragen daher ebenso dazu bei, Auswirkungen des Klimawandels zu vermindern und die Handlungsempfehlungen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel umzusetzen.

Im Staubereich kommt es zu einem Geschieberückhalt. Durch fehlendes Geschiebe kann flussabwärts eine Sohleintiefung (mit)verursacht werden, es können Habitate (z.B. dynamische Schotterbänke) verloren gehen und es kann zu einer hydrologischen Entkoppelung von Auegebieten und Umland kommen. Durch die Anbindung bestehender Altarme oder Seitenarme und der Wiederanbindung von Zuflüssen kann davon ausgegangen werden, dass sich leicht positive Auswirkungen auf das Schutzgut **Landschaft** ergeben. Gezielte Sanierungsmaßnahmen und die Schaffung von lokal gut strukturierten Gewässerabschnitten als „Trittsteine“ tragen auch dazu bei, sodass positive Auswirkungen zu erwarten sind.

Keine Auswirkungen werden auf die Schutzgüter Boden und Luft erwartet.

Tabelle 48 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Aufstau

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Libellen	(-)	↑
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	-	↔
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↔
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↔
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑
<b>Landschaft</b>	Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken	0	↑
	Gesamtlänge von Strecken mit signifikanten strukturellen Eingriffen in km am jeweiligen Gewässernetz in %-Anteil am jeweiligen Planungsraum	0	↑
	Anzahl der nicht fischpassierbaren Querbauwerke sowie nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. Restwasserstrecken und Längselemente)	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

### 6.4.7 Wanderhindernisse

Insgesamt ist in Österreich bei ca. der Hälfte aller Wasserkörper die Durchgängigkeit unterbrochen, 2015 waren es noch ca. 60%. Es existieren noch mehr als 28.000 nicht-fischpassierbare Querbauwerke, die den Gewässerlebensraum fragmentieren. Der überwiegende Teil (ca. 85%) der Wanderhindernisse sind flussbauliche Maßnahmen Zwecks Hochwasserschutz, ca. 11% Wasserkraftnutzung, ein sehr geringer Anteil entfällt auf andere Nutzungen wie z.B. Industrie, Aquakultur oder Beschneigung. Etwa 80% aller Wanderhindernisse liegen in Gewässern <100 km<sup>2</sup> (BMLRT 2021, NGP 2021). Im 1. NGP

wurde an den Unterläufen der Fließgewässer begonnen um positive Wirkungen auf die gefährdeten Fischarten Nase, Barbe und Huchen zu erzielen, ungefähr 1.000 Querbauwerke wurden wieder passierbar gemacht. Im 2. NGP war die Herstellung der Durchgängigkeit bei ca. 900 Querbauwerken (davon ca. 300 Wasserkraftwerke) geplant. Aufgrund fehlender Anreizfinanzierungen wurde die Maßnahme im Wesentlichen nur bei Kraftwerken > 2 MW umgesetzt. Zur Herstellung der Durchgängigkeit in den Gewässern wurden bei bestehenden und neuen Wasserkraftanlagen Fischaufstiegshilfen gebaut, Absturzbauwerke in Rampen umgebaut und Flüsse wieder mit ihren Seitenbächen verbunden.

Ziel des Maßnahmenprogramms ist den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential zu erhalten oder zu erreichen und dazu die Durchgängigkeit herzustellen und Wanderhindernisse zu beseitigen. Im NGP 2021 werden die Maßnahmen der ersten beiden Planungsperioden weitergeführt. Neben der Erhaltung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit bei Bewilligungen und Wiederverleihungen ist die gezielte Herstellung der flussaufwärtsgerichteten Fischpassierbarkeit bei Wanderhindernissen geplant. Wegen der sehr hohen Zahl an nicht fischpassierbaren Querbauwerken wird die Sanierung vor allem in den größeren Gewässern (> 100 km<sup>2</sup>) bzw. in den Gewässern der Fischregionen Hyporhithral und Epipotamal priorisiert. Fischarten dieser Regionen sind auf Wanderungen über längere Strecken angewiesen. Weitere Kriterien der Priorisierung sind mögliche gemeinsame Umsetzung mit anderen Maßnahmen im Bereich der Morphologie und Hydrologie nach übergeordneten Planungen (GE-RM, Machbarkeitsstudien Schwall) und Nutzung von Synergien. Es soll auch die ökologische Wirksamkeit je nach Länge der vernetzten Strecke, die vorhandenen Fischpopulationen und die Erreichbarkeit geeigneter Habitate flussauf einbezogen werden. Miteinbezogen werden Mündungsbereiche und untere Abschnitte von Zubringern (betrifft oft auch WLW), Seeausrinne und Wanderkorridore. Besonders wichtig sind Gewässer, die von Temperaturerhöhungen und Abflussänderungen durch den Klimawandel besonders betroffen sind und Strecken in denen eine Gesamtzielerreichung möglich ist. Für die Störarten der Donau soll die Erreichbarkeit von Habitaten und Laichplätzen sichergestellt werden. Für die Umsetzung stehen Fördermittel zur Verfügung. Der Leitfaden zum Bau von Fischaufstiegshilfen wurde vom BMLRT überarbeitet und im Juni 2021 neu aufgelegt. Erste Ergebnisse von Forschungsvorhaben zum Fischabstieg stehen zur Verfügung und sollen künftig fortgeführt werden. Ziel ist es Planungen zum Fischschutz und Fischabstieg zu unterstützen. Weiterführende Untersuchungen und Planungen sollen für Gewässer < 100 km<sup>2</sup> die Auswahl für Priorisierungen unterstützen.

Querbauwerke unterbrechen das Kontinuum eines Fließgewässers und verhindern somit (bei nicht gegebener Durchgängigkeit) die Wanderungen aquatischer Organismen. In Anbetracht ihrer Häufigkeit entlang der Fließgewässer in Österreich stellen Migrationsbarrieren daher ein zentrales Risiko für die Erreichung und Erhaltung des guten ökologischen Zustands bzw. guten Potentials dar. Da für die Erreichung eines guten ökologischen Zustands/Potentials aber auch entsprechend gute morphologische Bedingungen gegeben sein müssen, bewirkt die Herstellung der Durchgängigkeit für sich alleine vielfach noch nicht die Erreichung eines guten Zustands. Sie ist aber in der Regel eine wesentliche Voraussetzung für die Gewährleistung sich selbst erhaltender Fischpopulationen, die Erhaltung des guten ökologischen Zustandes und der Funktionsfähigkeit von Gewässersystemen (BMLRT 2021, NGP 2021). Die Maßnahmen wirken daher positiv auf die Erhöhung des Anteils von Wasserkörpern im guten Zustand bzw. guten Potential.

Fische werden aufgrund ihrer hohen Anforderungen an den Lebensraum (z.B. Laichhabitate, Jungfischhabitate, Nahrungssuche, Rückzugsgebiete) und ihrer damit verbundenen Wanderbedürfnisse am stärksten durch Unterbrechungen des Fließgewässerkontinuums beeinträchtigt und eignen sich deshalb besonders gut als Indikatoren für die Vernetzung der Gewässer. Wird die Möglichkeit des Ortswechsels durch den Einbau von Querbauwerken eingeschränkt, so wird ihr Lebensraum fragmentiert und Habitate isoliert. Dies führt zu einem Rückgang der Bestände bis hin zum Verlust ganzer Fischpopulationen und zum Verschwinden bestimmter Fischarten (BMLRT 2021, NGP 2021). Auch die Störung der Abwärtswanderung kann den ökologischen Zustand beeinflussen, für die meisten heimischen Fischarten fehlen jedoch bisher detaillierte Informationen zum Verhalten bei der Flussabwärtswanderung. Die Beseitigung von Wanderhindernissen wirken daher positiv auf die aquatischen Organismen und die biologische Vielfalt.

Die Maßnahmen zur Schaffung der Durchgängigkeit tragen wesentlich zur Zielerreichung – Erreichung und Erhaltung des guten ökologischen Zustandes bzw. Potentials – bei und leistet damit auch einen positiven Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Ein intaktes Kontinuum ermöglicht außerdem die Wiederbesiedelung nach Katastrophenereignissen und ein Ausweichen bei ungünstigen Lebensraumbedingungen.

Wanderhindernisse beeinträchtigen das Landschaftsbild und die Charakteristik der Landschaft. Insgesamt ist in Österreich bei ca. der Hälfte aller Wasserkörper die

Durchgängigkeit unterbrochen. Das Risiko der Zielverfehlung aufgrund von Wanderhindernissen ist seit 2009 signifikant gesunken. Der Anteil der belasteten Gewässerstrecken lag 2009 bei 59%, im Jahr 2015 bei 46,5%, derzeit sind es (nur mehr) 41,4%. Eine Weiterführung der eingeleiteten Sanierungsmaßnahmen wirkt daher positiv auf die Landschaft.

Keine Auswirkungen werden auf die menschliche Gesundheit, Boden und Luft erwartet.

Tabelle 49 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Wanderhindernisse

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑
	Status und Trends Libellen	(-)	↑
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	0
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	0
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	-	0
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	0
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑
<b>Landschaft</b>	Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken	0	0

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
	Gesamtlänge von Strecken mit signifikanten strukturellen Eingriffen in km am jeweiligen Gewässernetz in %-Anteil am jeweiligen Planungsraum	0	↑
	Anzahl der nicht fischpassierbaren Querbauwerke sowie nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. Restwasserstrecken und Längselemente)	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

### 6.4.8 Eingriffe in den Feststoffhaushalt

Derzeit verfehlen rund 44% der untersuchten Wasserkörper in Gewässern mit mehr als 10 km<sup>2</sup> Einzugsgebietsgröße den guten ökologischen Zustand aufgrund von hydromorphologischen Bedingungen. Diese Belastungen können auch aus Veränderungen im Feststoffhaushalt, Sedimenttransport und der Flussmorphologie resultieren (BMLRT 2021, NGP 2021). Schlüsselsektoren für diese Belastung sind Landnutzungsänderungen, Wasserkraft und Hochwasserschutz. Einige technische Maßnahmen wie die Verbesserung der morphologischen Bedingungen, die Förderung (bei Sedimentdefiziten) bzw. die Reduktion (bei Sedimentüberschüssen) des Feststoffeintrags, die Herstellung der Sedimentdurchgängigkeit oder Managementmaßnahmen und gezielte Stauraumbewirtschaftung werden bereits in den letzten beiden Planungsperioden angewendet. Bei Neubewilligungen und Wiederverleihungsverfahren von Wasserkraftanlagen wird grundsätzlich auf den Feststoffhaushalt geachtet. Auch bei wasserbaulichen Planungen und Maßnahmen werden Feststoffaspekte auf allen Planungsebenen (Gefahrenzonenplanung, Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzept, Hochwasserrisikomanagementplan) berücksichtigt. Morphologische Maßnahmen wie Flussaufweitungen und Uferrückbau sowie Sedimentmanagementmaßnahmen werden bereits angewendet, wodurch in vielen österreichischen Gewässern die lokalen Sedimentbedingungen verbessert und Eintiefungstendenzen aufgehalten bzw. verlangsamt werden konnten (BMLRT 2021, NGP 2021).

Ziel des Maßnahmenprogramms ist den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential zu erhalten oder zu erreichen und dazu den Sedimenthaushalt zu verbessern. Die bisher gesetzten technischen Maßnahmen werden im NGP 2021 fortgeführt. Im Sedimentmanagement sind Einzelmaßnahmen meist nicht ausreichend um eine Verbesserung zu bewirken. Die Herstellung der Sedimentdurchgängigkeit in einem Gewässer wird nicht zu den erwünschten ökologischen Verbesserungen führen, wenn das Gewässer durchgehend reguliert ist und nicht die morphologischen Voraussetzungen hat, typspezifische Strukturen wie Schotterinseln oder Kiesbänke auszubilden. In der kommenden Planungsperiode werden daher in ausgewählten Pilotgewässern Feststoffmanagementkonzepte erarbeitet. Ziel ist eine fundierte Datenbasis in Bezug auf den Feststoffhaushalt der Gewässer und die Auswirkungen auf die Ökologie von Fließgewässern zu erhalten. Bei der Erstellung der Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepten (GE-RM) für einige ausgewählte Pilotgewässer wird der Feststoffhaushalt ebenfalls bearbeitet. Erkenntnisse aus den Pilotprojekten sollen in fachlichen Vorgaben zur Berücksichtigung des Feststoffhaushaltes bei der Bewilligung und dem Betrieb von Anlagen (Wasserkraft und Wasserbau) einfließen. Auf EU-Ebene wird ein Guidance Dokument zum Thema Sedimentmanagement im Kontext mit der Wasserrahmenrichtlinie erarbeitet, dass Ende 2021 veröffentlicht werden soll (BMLRT 2021, NGP 2021).

Durch Rückhaltesperren und Speicher der Wasserkraftanlagen wird Geschiebe zurückgehalten, flussbauliche Regulierungsmaßnahmen bewirken eine Gefällserhöhung und Breitenreduktion und damit eine verstärkte Tiefenerosion. In Stauhaltungen und Geschieberückhalteräumen bestehen Probleme mit Feststoffüberschuss, in freien Fließstrecken tendenziell mit Geschiebedefizit und damit verbundener fortschreitender Sohleintiefung. Maßnahmen des NGP 2021 wie technische Maßnahmen zur Förderung oder Reduktion des Feststoffeintrags, Herstellung der Sedimentdurchgängigkeit oder Managementmaßnahmen und gezielte Stauraumbewirtschaftung, aber auch Verbesserung der Datengrundlagen, Feststoffmanagementkonzepte und fachliche Vorgaben sollen insgesamt den Feststoffhaushalt österreichischer **Fließgewässer** verbessern. Positive Auswirkungen auf die Zielerreichung werden erwartet.

Die Ursachen für Störungen des Feststoffhaushaltes sind unter anderem großflächige Maßnahmen wie Landnutzungsänderungen oder die Erhöhung der Transportkapazität durch Laufverkürzung und Gefälleerhöhung, durch Geschieberückhalt in den Gewässeroberläufen bis hin zu lokalen Eingriffen wie Baggerungen, Abtrennung von Überflutungsflächen oder die Errichtung von Querbauwerken. Die Störung der

gewässertypspezifischen Substratzusammensetzung führt zum Verlust von spezifischen Habitaten. Fehlen beispielsweise kiesige Substrate in einem Gewässersystem, so können sich keine Kiesbänke als Laich- oder Jungfischhabitat ausbilden, was eine direkte Auswirkung auf den ökologischen Zustand von Gewässern hat (BMLRT 2021, NGP 2021). Verbesserungen des Sedimenthaushalts – auch in Zusammenhang mit morphologischen Maßnahmen wie Flussaufweitungen und Uferrückbau – werden sich positiv auf die fließgewässernahe **biologische Vielfalt, Fauna und Flora** auswirken.

Durchsteigende Durchschnittstemperaturen ist mit einem Rückgang der Gletscher und Permafrostböden zu rechnen, wodurch lokal das Geschiebepotential deutlich zunehmen kann. Die geplanten Maßnahmen zur Verbesserung des Sedimenthaushalts leisten daher auch einen positiven Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den **Klimawandel**.

Ein dauerhaftes Sedimentdefizit führt zu fortschreitender Eintiefung der Gewässersohle, was einerseits zum Absinken des Grundwasserspiegels und andererseits zu einer Entkoppelung des gewässergeprägten Umlandes, wie Auen, führt. Sedimentüberschüsse andererseits bedeuten nicht nur eine Gefahrenquelle im Fall von Hochwässern, sie können auch zu einem Verlust von gewässertypischen Strukturen und aquatischen Lebensräumen führen, wenn beispielsweise das gesamte Gewässerbett durch Feinsediment „verschlammt“ wird. Die geplanten Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch einen gestörten Feststoffhaushalt werden sich auch positiv auf die **Landschaft** auswirken.

Keine Auswirkungen werden auf die menschliche Gesundheit, Boden und Luft erwartet.

Tabelle 50 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Eingriffe in den Feststoffhaushalt

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	0
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	0
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑
	Status und Trends Libellen	(-)	↑
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	0
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↑
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	0
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑
<b>Landschaft</b>	Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken	0	↑
	Gesamtlänge von Strecken mit signifikanten strukturellen Eingriffen in km am jeweiligen Gewässernetz in %-Anteil am jeweiligen Planungsraum	0	↑
	Anzahl der nicht fischpassierbaren Querbauwerke sowie nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. Restwasserstrecken und Längselemente)	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

## 6.4.9 Sonstige Belastungstypen und Maßnahmen

Unter „sonstige Belastungstypen“ fasst der NGP 2021 die fischereiliche Bewirtschaftung und nachhaltige Angelfischerei, den Schutz der Flaggschiff-Art Donau-Störe, den Wellenschlag und den Einfluss von Neobiota zusammen. Ziel des Maßnahmenprogramms ist den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potential zu erhalten oder zu erreichen. Im NGP 2021 werden dazu – wie auch schon im NGP 2015 – Maßnahmen zur Verminderung der Auswirkungen des Wellenschlags und der Neobiota angeführt. Neu sind die Maßnahmen die für die nachhaltige Angelfischerei und zum Schutz der Donau-Störe getroffen werden sollen.

### 6.4.9.1 Fischereiliche Bewirtschaftung und nachhaltige Angelfischerei

Unsachgemäße fischereiliche Praxis und Bewirtschaftung kann zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands der Gewässer führen. Besondere Bedeutung als Bewirtschaftungsmaßnahme kommt dem Fischbesatz zu, der aufgrund hydromorphologischer Defizite, dem Nutzungsdruck und seinen Auswirkungen auf den Fischbestand notwendig wird. Vielfach wird Besatz aber als Standardmaßnahme durchgeführt, ohne die Potenziale oder Defizite des Gewässers vorab zu analysieren und ohne Alternativen wie z.B. die Verbesserung des Lebensraumes entsprechend zu prüfen. Darüber hinaus werden nur wenige Fischarten kommerziell gezüchtet.

Im Rahmen des Projektes AFiN – Angelfischerei und Nachhaltigkeit - wurde eine Broschüre erarbeitet, die sich mit dem Thema Nachhaltigkeit in der Angelfischerei und der fischereilichen Bewirtschaftung natürlicher Gewässer beschäftigt. Im NGP 2021 wird die Umsetzung der Ergebnisse empfohlen. Maßnahmen wie Bewusstseinsbildung, Förderung der Zucht seltener und fischereiwirtschaftlich weniger attraktiver Fischarten, abgestimmte Bewirtschaftungskonzepte, die Prüfung von Alternativen beim Besatz, eine Abschätzung negativer Auswirkungen des Besatzes (durch Schädigung eines etablierten Naturbestandes, Einschleppen von Fischkrankheiten, Einbringen von unerwünschtem genetischen Material, Einschleppen von invasiven Arten), eine Auswahl geeigneter Besatzfische und die Durchführung von Erfolgskontrollen tragen zu einer Verbesserung des ökologischen Zustands der Gewässer bei. Positive Auswirkungen sind auf die Fischartenzusammensetzung und insgesamt auf die **biologische Vielfalt** zu erwarten.

Tabelle 51 Bewertungsmatrix – fischereiliche Bewirtschaftung und nachhaltige Angelfischerei

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↔
	Status und Trends Libellen	(-)	↔
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alnopadion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↔
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	-	↔

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

#### 6.4.9.2 Bedrohte Fischarten – Schutz der Donaustöre

Fünf der sechs Störarten, die in der Donau natürlich vorgekommen, sind vom Aussterben bedroht bzw. werden bereits als ausgestorben geführt. Störe sind eine Flaggschiff-Art für Wanderfische in der Donau und ihrem Einzugsgebiet und wichtige Indikatoren für den Zustand des gesamten Gewässerökosystems (BMLRT 2021, NGP 2021).

Im NGP 2021 werden daher Maßnahmen genannt, um das vollständige Verschwinden dieser bedrohten Fischarten zu verhindern. Auf nationaler und internationaler Ebene unterstützt Österreich Projekte (z.B. LIFE-Sterlet, MEASURES Projekt) und Studien (ex-situ Aufzuchtstation). Österreich wird den Pan-Europäischen Aktionsplan unter der Berner Konvention umsetzen und u.a. ganzjährige Fischereiverbote für den Sterlet in allen relevanten Bundesländern erlassen und ein regelmäßiges Monitoring für die Störe in die GZÜV übernehmen. Weitere zielführende Maßnahmen um die autochthone Sterlet Population im österreichischen Donauabschnitt zu erhalten und zu stärken ist der Schutz bestehender Habitate vor Verschlechterung über eine allgemeine Verbesserung der

Morphologie und Sicherstellung der Durchgängigkeit der relevanten Gewässer sowie die Schaffung weitere Habitate und Laichplätze.

Die Ursachen der Bedrohungssituation für die **Störe** liegen an Verlust von **Habitaten** und Laichgründen durch Gewässerverbauungen, Unterbrechung der Durchgängigkeit der Donau und ihrer Zubringer, Überfischung in der unteren Donau und illegaler Handel (Kaviar) bedrohen die verbliebenen Bestände. Die im NGP 2021 genannten Maßnahmen wie Fischereiverbote für den Sterlet, Schutz bestehender und Schaffung weiterer Habitate und Laichplätze, allgemeine Verbesserung der Morphologie und Sichern der Durchgängigkeit tragen zu einer Verbesserung der Situation – nicht nur für die Störe – sondern auch für andere Fischarten bei. Insgesamt werden positive Auswirkungen auf die **biologische Vielfalt** erwartet.

Tabelle 52 Bewertungsmatrix – Schutz der Donaustöre

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↔
	Status und Trends Libellen	(-)	↔
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↔

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑= positiv, ↔= keine/vernachlässigbar, ↓=negativ.

### 6.4.9.3 Wellenschlag

Wie bereits im NGP 2015 werden im NGP 2021 die wesentlichen Auswirkungen des Wellenschlags auf die Fischpopulation, vorwiegend auf Larval- und Jungfischhabitats analysiert. Die Frage, inwieweit der Wellenschlag für eine Nicht-Zielerreichung oder Gefährdung des guten Zustands relevant wäre, wurde bisher noch nicht geklärt. Wie bereits für die vergangene sollen auch für die laufende Planungsperiode einige Fragen zu erforderlichen Maßnahmen, Kosten und die Auswirkungen auf die Schifffahrt geprüft werden. Aus fachlicher Sicht gibt es seit dem NGP 2015 Überlegungen zur Reduktion der Einflüsse durch den Wellenschlag.

Besonders geeignet sind Strukturmaßnahmen, die vor Wellenschlag geschützte Lebensräume schaffen, ausweiten oder verbessern. Diese Strukturmaßnahmen wären sowohl für rheophile Arten (z.B. lange Kiesinseln, Nebenarme, Umgehungsarme, Vernetzung und Revitalisierung von Zubringern) als auch für strömungsindifferente und stagnophile Arten (z.B. Schaffung angebundener Altarme, Stauraumstrukturen, Flachwasserzonen in bestehenden Nebengewässern) wirksam (BMLRT 2021, NGP 2021). Für besonders sensible Gewässerabschnitte (z.B. Stauwurzelbereich in Staustrecken) bzw. zu sensiblen Zeiten wäre auch zu prüfen, ob die Verlegung der Schifffahrtsrinne oder Geschwindigkeitsreduktionen wirkungsvoll sein können. Es erfolgt die Empfehlung bei allen morphologischen Sanierungsmaßnahmen an Donau und Donaukanal Maßnahmen zum Schutz vor Wellenschlag mitzudenken.

Der schifffahrtsbedingte Wellenschlag verursacht u.a. eine mechanische Schädigung von Eiern und Juvenilen, Abdrift von Larven aus günstigen Habitats, Flächenveränderung von Jungfischhabitats innerhalb kurzer Zeiträume sowie akute Mortalität durch Stranden. Gerade Flachwasserbereiche am Ufer sind wesentliche Habitats für die juvenilen Stadien vieler donautypischer rheophiler Fischarten und gerade an flach auslaufenden Uferbereichen kann der beeinflusste Bereich über viele Meter reichen. Maßnahmen die die Auswirkungen des Wellenschlags vermindern, wirken entsprechend positiv auf die **Fischbiozönose**, vor allem auf die besonders betroffenen Eier und juvenilen Tiere.

Tabelle 53 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Wellenschlag

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↔
	Status und Trends Libellen	(-)	↔
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↔
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	-	↔

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑= positiv, ↔= keine/vernachlässigbar, ↓=negativ.

#### 6.4.9.4 Neobiota

Wie bereits im NGP 2015 wird auch im NGP 2021 die Frage gestellt, inwieweit das Vorkommen von Neobiota für eine Nicht-Zielerreichung des guten Zustands bzw. Potentials oder die Gefährdung des guten Zustands relevant wäre. Die Beantwortung dieser Frage wäre die Basis für weiter Überlegungen zu Maßnahmen, deren Wirkungen und Umsetzung. In Frage käme vor allem die Renaturierung degradierter Gewässerstrecken zur Stärkung der gewässertypischen Fauna. Wirkungsvoll wäre auch Prävention und Kontrolle der Einbringung und Verbreitung invasiver gebietsfremder Arten, beispielsweise über Bestimmungen in Landesfischereigesetzen über das Aussetzen von nicht heimischen Wassertieren. Seit 2015 ist die EU-Verordnung über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten in Kraft. Die erste Liste der invasiven Neobiota von europaweiter Bedeutung wurde im Dezember 2015 beschlossen und wird laufend erweitert. Sie enthält derzeit 66 invasive Tier- und Pflanzenarten, von denen 27 Arten in Österreich vorkommen. 23 Arten sind aquatisch, 13 sind bereits in Österreich nachgewiesen. Aus dem biologischen Gewässermonitoring liegen als Zusatzinformation auch Informationen über das Vorkommen einiger dieser Neobiota vor (BMLRT 2021, NGP 2021).

Gewässerverschmutzung, technisch-monoton ausgeführter Wasserbau (Begradigung, Blockwurf) und Stauhaltungen begünstigen die Ausbreitung von aquatischen Neobiota. Aktive Einwanderungswege aquatischer Neozoen sind vor allem Donau und Rhein sowie künstliche Wasserwege. Die Schifffahrt ist als wichtigste Quelle der Einwanderung und Einschleppung fremder Arten anzusehen. Invasive nicht heimische Arten können heimische Arten in ihrem Bestand gefährden und/oder Strukturen, Biotope, Standorteigenschaften oder ökosystemare Prozesse langfristig verändern. Derartige Veränderungen können sich auf den ökologischen Zustand der Gewässer negativ auswirken. Auch am Gewässerufer siedelnde Neophyten können durch Veränderungen der Lebensraumstrukturen und Verdrängung anderer Arten indirekte Auswirkungen auf den ökologischen Zustand haben. Maßnahmen zur Eindämmung oder Verminderung invasiver Neobiota, wie z.B. die Renaturierung degradierter Gewässerstrecken oder die Kontrolle der Einbringung und Verbreitung können negative Auswirkungen auf die heimischen Arten und daher auf die **biologische Vielfalt** vermindern.

Tabelle 54 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Neobiota

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑
	Status und Trends Libellen	(-)	↑
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	-	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

#### **6.4.10 Maßnahmen zur Erhaltung und Herstellung eines guten ökologischen Zustandes sowie eines guten ökologischen Potenzials in Seen**

Von den insgesamt 62 Seen befinden sich derzeit 11 Seen (18%) nicht im guten ökologischen Zustand (Ossiachersee, Walchsee, Traunsee, Irrsee, Weissensee, Lunzersee, Lange Lacke, St. Andräer Zicksee, Illmitzer Zicklacke, Alte Donau, Wörthersee). Der Mondsee hat sich seit dem NGP 2015 verbessert und weist wieder einen guten ökologischen Zustand auf. Alle als künstlich oder erheblich verändert ausgewiesenen Seen entsprechen dem guten ökologischen Potenzial. Im Vergleich zu 2015 verfehlen 5 weitere Seen (Irrsee, Weissensee, Lunzersee, Alte Donau, Wörthersee) den Zielzustand. Die Verschlechterung ist auf neue Überwachungsdaten bezüglich Fischen bzw. Makrophyten zurückzuführen, bei einigen Seen zeigen sich auch bereits erste gravierende Folgen des Klimawandels (z.B. Lunzersee, Irrsee). Auswirkungen des Klimawandels und steigender Nutzungsdruck werden Maßnahmen zur Erhaltung des guten ökologischen Zustands und Seenentwicklungskonzepte immer wichtiger machen (BMLRT 2021, NGP 2021).

Die Ursachen der Zielverfehlung sind vielfältig und nachstehend für die betroffenen Seen angeführt.

- Ossiachersee: Nährstoffbelastung, Schwebstoffeinträge
- Lange Lacke, St. Andräer Zicksee, Illmitzer Zicklacke: Störung des chemisch-hydrologischen Gleichgewichts, Wasserhaushalt
- Walchsee, Traunsee, Irrsee, Weissensee: fischereiliche Bewirtschaftung
- Lunzersee: fischereiliche Bewirtschaftung (eingeschleppte Fischarten), Klimaänderung, erhöhte Nährstoffeintrag aus Sturm- und Käfer geschädigten Wäldern
- Alte Donau: Spätfolgen der Eutrophierungsphase
- Wörthersee: diverse Belastungen

Für diese 11 betroffenen Seen werden basierend auf den jeweiligen Ursachen für die Zielverfehlung, spezifisch abgestimmte Maßnahmen gegen die individuellen Beeinträchtigungen gesetzt. Viele dieser Maßnahmen sind bereits in den Maßnahmenprogrammen für die Fließgewässer miterfasst.

Der NGP 2021 sieht beispielsweise folgende Maßnahmen vor: Errichtung von Absetz- oder Vorklärbecken um die Sediment- und Schwebstoffeinträge zu verringern, Regulierung von Wasser- und Salzhaushalt, Dotierung mit Grundwasser, fischereiliche Maßnahmen für die

Wideransiedlung von Leitfischarten, Kontrolle von Raubfischarten, Besitzverzicht für ursprünglich nicht heimische Arten, Maßnahmen zur Förderung der Artenvielfalt.

Langzeitstudien zu den Folgen des Klimawandels werden für die bereits sehr stark betroffenen Seen durchgeführt. Aufzeichnungen dokumentieren Temperaturentwicklung, limnologische Prozesse (z.B. Durchmischungsphasen, Schichten, Tiefe der Sprungschicht), kontinuierliche Beobachtung der Sauerstoffentwicklung zur Dokumentation allfälliger Fischsterben, gebietsfremder Arten und anderer Stressfaktoren auf den Zustand der Seen. Die Daten dienen als Grundlage für Prognosen und zur Anpassung der bestehenden Maßnahmen an neue Herausforderungen.

Die im NGP 2021 vorgesehenen Maßnahmen, speziell für die 11 Seen, die sich nicht in gutem Zustand befinden, werden sich positiv in Richtung Zielerreichung für die Seen auswirken. Die Kombination an beschriebenen Maßnahmen wirkt positiv auf die **Fischfauna** und die **biologische Vielfalt** und leistet einen Beitrag zur Umsetzung der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den **Klimawandel**.

Tabelle 55 Bewertungsmatrix – Maßnahmen zur Erhaltung und Erreichung eines guten Zustands bzw. guten Potenzials für Seen

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↔
	Status und Trends Libellen	(-)	↔
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↔
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	-	↔
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↑
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↔
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

## 6.5 Erhaltung und Herstellung eines guten chemischen und eines guten mengenmäßigen Zustandes in Grundwasserkörpern

### 6.5.1 Einbringungen von Schadstoffen aus Punktquellen

Bedeutende Punktquellen sind vor allem Altlasten. Darunter fallen Altstandorte und Altablagerungen. Bis 1. Jänner 2020 wurden 312 Altlasten, von denen eine erhebliche Gefährdung ausgeht, festgestellt und 168 davon saniert. 144 Altlasten gelten als noch nicht saniert, wobei bei 63 Altlasten eine Sanierung gerade durchgeführt wird. Die Gesamtzahl der Altlasten wird auf etwa 2.500 geschätzt, woraus sich im Vergleich mit den 312 bisher ausgewiesenen Altlasten ableiten lässt, dass derzeit ca. 12% der Altlasten bekannt sind. Die Erfassung, Bewertung und Sanierung von Altlasten wird seit 1989 kontinuierlich betrieben.

Ziel des Maßnahmenprogramms ist den guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustand in Grundwasserkörpern zu erhalten oder herzustellen und dazu die Einleitung von Schadstoffen zu verhindern oder zu vermindern. So wie in den ersten beiden Planungsperioden setzt auch der NGP 2021 auf die bisher umgesetzten Maßnahmen wie z.B. das Bewilligungsregime, regelmäßige Überprüfungen, Regelungen zum Verbot direkter Einleitung von Schadstoffen in das Grundwasser, die Altlastensanierung.

Die bereits bestehenden Maßnahmen zur Begrenzung der Schadstoffeinträge aus Abwasserversickerungen und Versickerungen von Straßenabflüssen, das Verbot direkter Einleitung von Schadstoffen in das Grundwasser und die Altlastensanierung haben bewirkt, dass es keine über den unmittelbaren Nahbereich hinausgehende Verschmutzung des Grundwassers gibt. Auch die Schadstofffahnen von Altlasten sind lokal begrenzt. Ihre Ausdehnung wird durch die systematisch durchgeführten Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen begrenzt (BMLRT 2021, NGP 2021). Ebenso wie in den beiden vergangenen Planungsperioden werden auch im NGP 2021 keine weiteren Maßnahmen vorgesehen.

Die Maßnahmen wirken grundsätzlich positiv auf die Zielerreichung für die **Grundwasserqualität**. Auf die Grundwasserquantität werden keine Auswirkungen erwartet.

In Österreich wird fast ausschließlich Grund- und Quellwasser für die Wasserversorgung verwendet. Der Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser kann zu einer Gefährdung von Trinkwasserversorgungsanlagen führen. Die Weiterführung der bestehenden Maßnahmen seit der 1. Planungsperiode wirken sich positiv auf die Sicherung des Trinkwassers und damit auf die **menschliche Gesundheit** aus.

Von den bisher nicht sanierten Altlasten geht eine Grundwassergefährdung aus, in einigen Fällen liegt eine erhebliche Bodenverunreinigung vor, ohne dass das Grundwasser betroffen ist. Versickerungen aus Kleinkläranlagen oder Versickerungsanlagen für Straßenabflüsse können ebenso punktuelle Belastungen des Grundwassers, aber auch des Bodens hervorrufen. Maßnahmen, die die Einleitung von Schadstoffen verhindern oder vermindern haben auch positive Auswirkungen auf den **Boden**.

Die Auswirkungen des **Klimawandels** können noch zusätzlichen Druck auf den guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustand von Grundwasserkörpern ausüben (z.B. durch Schwankungen im Grundwasserspiegel, regional verminderter

Grundwasserneubildung sowie Erhöhung der Wassertemperatur). Maßnahmen, die eine Zustandsverschlechterung der betroffenen Wasserkörper verhindern und die Zielerreichung fördern, nehmen daher unter den sich ändernden klimatischen Bedingungen an Bedeutung zu. Dazu zählen auch Maßnahmen die zur Reduktion der chemischen Stoffeinträge bei Punkteinleitern führen. Die Handlungsempfehlung der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel wird positiv unterstützt.

Keine Auswirkungen werden auf die Schutzgüter Biologische Vielfalt, Flora und Fauna, Luft und Landschaft erwartet.

Tabelle 56 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung des Grundwassers durch Schadstoffeinleitung aus Punktquellen

<b>Schutzgüter</b>	<b>Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung</b>	<b>Nullvariante</b>	<b>NGP 2021</b>
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↔
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↔
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↔
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↑
<b>Boden</b>	Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten	0	↑
	Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln	+	↔
	Anteil der Fläche mit hohem Erosionsrisiko	-	↔
	Erosionsschutzmaßnahmen auf Ackerland, Obstgärten und Weinanlagen	0	↔
	Fortschritt Altlastenmanagement (Erfassung, Untersuchung, Sanierung)	+	↑

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
Klima	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv, 0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ. Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

## 6.5.2 Einbringung von Schadstoffen aus diffusen Quellen

Schlüsselsektor für die diffuse Belastung des Grundwassers ist überwiegend die Landwirtschaft, am meisten in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten mit geringer Grundwassererneuerung. Die Belastungssituation in Bezug auf Nitrat hat sich aktuell gegenüber dem 2. NGP einem schwachen Trend folgend leicht verbessert. Trotzdem wird immer noch an knapp 10 % der Messstellen der Schwellenwert von 45 mg/l Nitrat überschritten, an ca. 8 % der Trinkwassergrenzwert von 50 mg/l – überwiegend in den trockenen Gebieten Ostösterreichs. Bei Pflanzenschutzmitteln sind Belastungen durch Metaboliten nicht mehr zugelassener Wirkstoffe zum Teil deutlich zurückgegangen, insbesondere Desethyl-Desisopropylatrazin. Auch die Belastung durch Bentazon ist zurückgegangen. Ein neueres Problem sind Belastungen durch den Dimethachlor- / Metazachlor Metaboliten CGA 369873, der früher nicht untersucht wurde (BMLRT 2021, NGP 2021).

In den letzten beiden Planungsperioden wurden einige wesentliche grundlegende Maßnahmen zur Reduktion von Schadstoffeinträgen aus diffusen Quellen umgesetzt, wie zum Beispiel:

- Aktionsprogramm Nitrat (2008, 2012 und 2017) mit dem Ziel des Schutzes der Gewässer vor Einträgen durch Nitrat aus der Landwirtschaft
- bei der Pflanzenschutzmittelzulassung wurde für die Wirkstoffe Metazachlor, Dimethachlor und Terbutylazin Einschränkungen festgelegt, für andere Verbote
- Aktionsplan zur nachhaltigen Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (2017-2021)

- Erlassung und Adaptierung von Schongebietsverordnungen mit Einschränkungen für den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
- Regionalprogramme auf Bundesländerebene
- Mindeststandards guter landwirtschaftlicher und ökologischer Zustands in der GAP Verordnung
- Agrarumweltprogramm ÖPUL zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft
- Richtlinien der sachgerechten Düngung enthalten Düngeempfehlungen
- Fortbildungsmaßnahmen und Forschungsarbeiten um die Praxis bzw. Effektivität beim Gewässerschutz weiterzuentwickeln

Ziel des Maßnahmenprogramms ist den guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustand in Grundwasserkörpern zu erhalten oder herzustellen und dazu die Einträge von Nitrat, Pestiziden und Schadstoffen zu reduzieren. Der NGP 2021 setzt dazu auf weitergehende Maßnahmen, die im Wesentlichen die bestehenden Instrumente (siehe oben) weiterentwickelt zur Anwendung bringen sollen, vor allem zur Reduktion von **Nitrat** folgende:

- Nitrataktionsprogramm-Verordnung (NAPV) 2020 mit gezielter Weiterentwicklung von Maßnahmen für besonders belastete Gebiete sowie Verbesserungen bei der Düngebemessung, Festlegung von weiteren Düngeobergrenzen, Ertragsplausibilisierung, Regelungen zur Düngung im Herbst, Berücksichtigung der Stickstoffüberschüsse aus der Vorkultur, Veränderung des Verbotszeitraumes (Verordnung tritt Anfang 2022 in Kraft)
- Erstellung von Regionalprogrammen in den Bundesländern
- Agrarumweltprogramm ÖPUL 2015 – wird bis Ende 2022 weitergeführt und ab 2023 im Rahmen des nationalen GAP-Strategieplans weiterhin angeboten
- Grundwasserschutzmaßnahmen werden im künftigen ÖPUL weitergeführt und an die geänderten Vorgaben der NAPV angepasst

Zur Reduktion der Belastung durch **Pflanzenschutzmittel** sieht der NGP 2021 neben der Fortführung der laufenden, folgenden weitergehenden Maßnahmen vor:

- Umfassende Aktualisierung des Berichtes zur Relevanz maßgeblicher Metaboliten – mit Re-Evaluierung bereits zugelassener Wirkstoffe und Aktualisierung sämtlicher neu

zugelassener Wirkstoffe und deren Metaboliten (Schwerpunkt grundwasserauffällige Metaboliten)

- Vorgaben in wasserwirtschaftlichen Schutz- und Schongebieten werden überarbeitet und neu festgelegt
- Landesaktionspläne umsetzen
- Maßnahmen zur Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln im ÖPUL ab 2023 geplant

Die Einschätzung der Länder hat im Rahmen der Erstellung des NGP 2021 ergeben, dass über die bestehenden Umsetzungsinstrumente und deren geplante Weiterentwicklung sowie die zahlreichen ergänzenden Maßnahmen (insbesondere ÖPUL und Bewusstseinsbildung) maßgebliche Verbesserungen der Nitratbelastung im **Grundwasser** erwartet werden können. Wenn die überwiegend hohen Teilnahmequoten am Agrarumweltprogramm zurückgehen sollten, wird eine allfällige Verordnungserlassung neu zu prüfen sein (BMLRT 2021, NGP 2021).

Die im NGP 2021 angeführten Maßnahmen mit Schwerpunkten auf Grundwasserschutz wie z.B. die gezielte Weiterentwicklung der NAPV 2020 (Verordnung tritt Anfang 2022 in Kraft), die Beibehaltung und Weiterentwicklung des ÖPUL bis und ab 2023, strengere Vorgaben bei der Pflanzenschutzmittelzulassung, Berücksichtigung von Metaboliten, können jedenfalls dazu beitragen Einträge von Nitrat, Pflanzenschutzmitteln und Schadstoffen in das **Grundwasser** zu vermindern und positiv zur Zielerreichung bei der Grundwasserqualität wirken. Die Maßnahmen tragen auch zur Verminderung von diffusen Einträgen in Oberflächengewässer bei.

Schadstoffe im Grundwasser können in **Oberflächengewässer**, die mit dem Grundwasser in Verbindung stehen, eingetragen werden und folglich ihre Ziele nicht erreichen. Bei zwei Grundwasserkörpern wurden Zielverfehlungen in grundwasserverbundenen Oberflächengewässern festgestellt, die durch den Einfluss des Schadstoffgehalts des Grundwassers verursacht werden.

Eine Reduktion von diffusen Einträgen von Schadstoffen vermindert das Auswaschungspotential und das Abschwemmungsrisiko und damit den Eintrag in an Landwirtschaftsflächen angrenzende nährstoffarme Lebensräume oder Gewässer. Positive Auswirkungen auf die **biologische Vielfalt, Flora und Fauna** sind daher möglich.

Durch den Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser kann es zu einer Gefährdung von Trinkwasserversorgungsanlagen kommen. Auf die **menschliche Gesundheit** sind positive Auswirkungen durch die Senkung des Risikos von Stickstoffeinträgen in Badegewässer sowie in das Grundwasser (Trinkwasser) zu erwarten.

Durch die Maßnahmen des NGP 2021 kommt es bereits im **Boden** zu einer Verringerung der Belastung durch Nitrat, Pflanzenschutzmitteln und Schadstoffen. Maßnahmen zum Erosionsschutz führen auch zur Verminderung des Erosionsrisikos. Positive Auswirkungen lassen sich daher auch auf den Boden erwarten.

Von Bedeutung sind v.a. die Emissionen von Ammoniak aus der Landwirtschaft. In deutlich geringerem Ausmaß ist auch eine diffuse Belastung durch NO<sub>x</sub> aus Verbrennung (Verkehr) gegeben. Eine Reduzierung der Belastung aus diffusen Quellen wird auch leicht positive Effekte auf die **Luft** bringen.

Die Auswirkungen des **Klimawandels** können noch zusätzlichen Druck auf den guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustand von Grundwasserkörpern ausüben (z.B. durch Schwankungen im Grundwasserspiegel, regional verminderter Grundwasserneubildung sowie Erhöhung der Wassertemperatur). Maßnahmen, die eine Zustandsverschlechterung der betroffenen Wasserkörper verhindern und die Zielerreichung fördern, nehmen daher unter den sich ändernden klimatischen Bedingungen an Bedeutung zu. Dazu zählen Maßnahmen die zur Reduktion von Schadstoffen aus diffusen Quellen (z.B. Landwirtschaft) führen. Die Handlungsempfehlungen der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel werden positiv unterstützt.

Keine Auswirkungen werden auf die Landschaft erwartet.

Tabelle 57 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung des Grundwassers durch Schadstoffe aus diffusen Quellen

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↑
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑
	Status und Trends Amphibien	-	↑
	Status und Trends Libellen	(-)	↑
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	0
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↔
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↔
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↔
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↑
<b>Boden</b>	Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten	0	↑
	Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln	+	↑
	Anteil der Fläche mit hohem Erosionsrisiko	-	↔
	Erosionsschutzmaßnahmen auf Ackerland, Obstgärten und Weinanlagen	0	↑
	Fortschritt Altlastenmanagement (Erfassung, Untersuchung, Sanierung)	+	↔
<b>Luft</b>	Immissionskonzentration von PM <sub>10</sub> an repräsentativen Messstellen	+	↑
	Immissionskonzentration von NO <sub>2</sub> bzw. NO <sub>x</sub> an repräsentativen Messstellen	+	↑

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
Klima	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↑
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↔

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

### 6.5.3 Wasserentnahmen

Alle oberflächennahen Grundwasserkörper befinden sich nach wie vor in einem guten mengenmäßigen Zustand, für zwei Einzelgrundwasserkörper und zwei Tiefengrundwasserkörper besteht ein Risiko, den guten mengenmäßigen Zustand im Hinblick auf 2027 zu verfehlen. Die Trinkwasserversorgung, die industrielle Produktion und die Landwirtschaft zeichnen hauptsächlich für Wasserentnahmen verantwortlich (BMLRT 2021, NGP 2021). Durch die grundlegenden Maßnahmen wie Bewilligungen, Überprüfungen und Aktualisierungen konnte bisher der gute mengenmäßige Zustand erhalten werden. Wie der NGP 2015 verweist allerdings auch der NGP 2021 auf künftige Herausforderungen durch den Klimawandel und den Rückgang der Grundwasserneubildungsrate vor allem im Osten Österreichs. Tiefengrundwasserkörpern, in Regel mit geringen Grundwasserneubildungsraten, spielen eine Rolle für die Trinkwasser(not)versorgung.

Ziel des Maßnahmenprogramms ist den guten chemischen und guten mengenmäßigen Zustand in Grundwasserkörpern zu erhalten oder herzustellen und dazu die Entnahmen zu begrenzen. Für eine vertiefte Beurteilung des Risikos, ob zukünftig regional eine Übernutzung der Grundwasserressourcen zu erwarten ist, ist generell – ganz besonders aber bei den vier im Risiko ausgewiesenen Grundwasserkörpern – einerseits, wie auch schon im NGP 2015, die Weiterführung und gegebenenfalls auch Anpassung / Optimierung der Überwachungsprogramme in Bezug auf die Grundwasserstände und andererseits die Verbesserung der Datenverfügbarkeit in Bezug auf Wasserentnahmen für die verschiedenen Sektoren erforderlich.

Der NGP 2021 nimmt eine Handlungsempfehlung der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie auf, die die Analyse bestehender Daten und Forcierung weiterer Datenerhebungen zur Ressource Wasser empfiehlt.

Weiterführung und Optimierung der Überwachungsprogramme des mengenmäßigen Zustands des **Grundwassers** sowie eine Verbesserung der Datenverfügbarkeit zu den Wasserentnahmen je Sektor werden die Datenbasis für künftige Entscheidungen verbessern. Die allfälligen Zusatzmaßnahmen für die beiden Einzelgrundwasserkörper und die beiden Tiefengrundwasserkörper, bei denen das Risiko besteht, dass der gute mengenmäßige Zustand zumindest lokal nicht mehr gegeben ist, sollten dazu führen, dass ein Verfehlen von Umweltzielen vermieden wird und negative Auswirkungen auf die betroffenen **Trinkwasserversorgungen** hintangehalten werden können.

Sinkende Grundwasserspiegel können zum Austrocknen von **Landökosystemen** führen, die mit dem Grundwasser in Verbindung stehen. Es wurden aber keine Anzeichen einer signifikanten Verschlechterung bzw. einer Schädigung des ökologischen und qualitativen Zustandes im Zusammenhang mit dem mengenmäßigen Zustand des Grundwassers festgestellt, weder bei direkt mit dem Grundwasser verbundenen Oberflächengewässern noch bei direkt vom Grundwasser abhängigen terrestrischen Ökosystemen.

Den guten mengenmäßigen Zustand des **Grundwassers** gilt es zu erhalten und dabei auch die möglichen Auswirkungen des Klimawandels zu berücksichtigen (z.B. durch wassersparende Maßnahmen, Erhöhung des Wasserdargebotes über einen verstärkten Rückhalt des Wassers in der Fläche).

Auswirkungen des **Klimawandels** auf den guten mengenmäßigen Zustand des Grundwassers werden durch höhere Temperaturen und geringere Niederschlagsmengen in einzelnen Regionen Österreichs erwartet. Der geringeren Grundwasserneubildung und damit der Absenkung des Grundwasserspiegels ist vor allem im Osten/Süd-Osten Österreichs gezielt zu begegnen. Die im NGP 2021 geplanten Maßnahmen leisten einen positiven Beitrag zur Unterstützung der Handlungsempfehlungen der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel.

Keine Auswirkungen werden auf den Boden, die Luft und die Landschaft erwartet.

Tabelle 58 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastungen durch Wasserentnahmen

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↔
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↔
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↔
	Status und Trends Amphibien	-	↔
	Status und Trends Libellen	(-)	↔
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↑
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↔
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↔
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

## **6.5.4 Künstliche Anreicherung**

Das Thema künstliche Anreicherungen ist auch in der 3. Planungsperiode trotz klimatischer Veränderungen nicht relevant und es werden keine Maßnahmen gesetzt. Daher werden auch keine Auswirkungen auf die Schutzgüter erwartet.

## **6.6 Schutz von Gebieten mit Wasserentnahmen**

### **6.6.1 Mikrobiologische und stoffliche Einträge aus Punktquellen und diffusen Quellen; quantitative Beeinträchtigungen**

Die Belastungen für die Wasserversorgung kommen von allen Sektoren, aus Punktquellen und aus diffusen Quellen, durch Temperaturänderungen aufgrund energetischer Einträge, hygienische Beeinträchtigung durch menschliche oder tierische Ausscheidungen, aus undichten Kanälen, Senkgruben oder über die Düngung oder durch (Schad)stoffeinträge. Gebiete mit Wasserentnahmen werden durch grundlegenden Maßnahmen mit Nutzungsbeschränkungen, Bewilligungspflichten, Widmungen von Quell- und Grundwasservorkommen für die Wasserversorgung, Festlegungen für Ablagerungen von Müll, Abwasserentsorgung und Baggerungen sowie durch die Ausweisung von Schutz- und Schongebieten geschützt. Seit dem NGP 2015 wurden in einigen Bundesländern Anpassungen oder Neuerlassungen von Schongebietsverordnungen durchgeführt. Die gesetzten Maßnahmen haben bewirkt, dass der Aufbereitungsbedarf in Österreich in der Regel sehr gering gehalten wird. Aufbereitungsanlagen für Nitrat und Pflanzenschutzmittel sind nur in sehr seltenen Fällen erforderlich. Häufiger werden Aufbereitungen auch für andere qualitative Verbesserungen des Rohwassers, wie z.B. zur Enthärtung, Enteisung oder zur Desinfektion durchgeführt (BMLRT 2021, NGP 2021).

Ziel des Maßnahmenprogramms ist Gebiete mit Wasserentnahmen für die Wasserversorgung zu schützen und dazu die Gefährdung von Wasservorkommen durch mikrobiologische, chemische oder mengenmäßige Beeinträchtigungen zu reduzieren. Der NGP 2021 setzt auf Anpassung und Vereinheitlichungen von Schongebieten und Rahmenverfügungen auf Landesebene. Es werden einige neue Schongebietsfestlegungen geplant oder vorbereitet. Für eine langfristige Bewirtschaftung der Tiefengrundwasserkörper werden ausreichend Messstellen benötigt.

Bundeslandübergreifend wird ein Monitoringprogramm der Tiefengrundwässer durchgeführt.

Die Ausweisungen von Schutz- und Schongebieten und die damit einhergehenden Nutzungseinschränkungen fokussieren hauptsächlich auf hygienische und chemische Gesichtspunkte und verhindern oder begrenzen das Einbringen von Schadstoffen aus Punktquellen und diffusen Quellen und tragen insgesamt zu einer Verbesserung der **Grundwasserqualität** bei. Positive Auswirkungen durch die Verringerung von Einträgen werden auch auf die **Oberflächengewässer** erwartet.

Die Ausweisung von Schutz- und Schongebieten kann in größerem Ausmaß erfolgen. Durch Auflagen werden Anordnungen über die Bewirtschaftung oder sonstige Benutzung von Grundstücken getroffen. Wenn diese Schutz- oder Schongebiete auch Auwälder umfassen, kann die Reduktion von Beeinträchtigungen durch Nutzungen zu positiven Auswirkungen auf diese **Lebensräume** führen.

Zusätzlich zu den bestehenden werden bei Bedarf auch neue Schutz- und Schongebiete erlassen und bestehende Schongebietsverordnungen oder Regionalprogramme novelliert. Menschliche und tierische Ausscheidungen im Nahbereich von Badegewässern können (unter gewissen Voraussetzungen auch im Wege des Grundwassers) eine Beeinträchtigung der **Badegewässerqualität** verursachen. Eine Vermeidung derartiger Eintragspfade hat somit positive Auswirkungen auf die **menschliche Gesundheit**.

Einträge durch Düngung oder Ablagerungen (z.B. Müllablagerung) in den **Boden** können das Grundwasser belasten. In Schutzgebietsbescheiden können besondere Anordnungen über die Bewirtschaftung oder sonstige Benutzung von Grundstücken getroffen und die Errichtung bestimmter Anlagen untersagt werden. Dadurch wird auch die Belastung von Böden reduziert und positive Auswirkungen durch Verminderung der Schadstoffanreicherung und Reduzierung von Düngemitteln werden erwartet.

In Österreich besteht in den nächsten Jahrzehnten grundsätzlich kein großräumiger Mangel an Grundwasser. Allerdings kann es in bestimmten Regionen zu quantitativen und qualitativen Problemen bei der Wasserversorgung kommen, die durch den **Klimawandel** verstärkt werden können. So führten in einigen Regionen Österreichs in den letzten Jahren meteorologische Extremereignisse (wie z. B. Hochwasser und Trockenheit, Erosion, auch indirekte Effekte durch Sturmereignisse) zu Störfällen in der Wasserversorgung. Höhere Temperaturen und geringere Niederschlagsmengen im Sommer können regional zu einer

geringeren Grundwasserneubildung und damit zu Absenkungen des Grundwasserspiegels führen. Das Ausfallrisiko kann unter anderem durch qualitative und quantitative Sicherung von bedeutenden Grundwasservorkommen (systematische Ausweisung von Grundwasservorrangflächen und Verordnung dieser Flächen in Schongebiete) reduziert werden. Die im NGP 2021 geplanten Maßnahmen leisten einen positiven Beitrag zur Unterstützung der Handlungsempfehlungen der Anpassungsstrategie und damit zur Vermeidung nachteiliger Auswirkungen des Klimawandels.

Keine Auswirkungen werden auf die Luft und die Landschaft erwartet.

Tabelle 59 Bewertungsmatrix – Schutz von Gebieten mit Wasserentnahmen

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↑
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↔
	Status und Trends Amphibien	-	↔
	Status und Trends Libellen	(-)	↔
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↑
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↑
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↑

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
Boden	Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten	0	↑
	Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln	+	↑
	Anteil der Fläche mit hohem Erosionsrisiko	-	↔
	Erosionsschutzmaßnahmen auf Ackerland, Obstgärten und Weinanlagen	0	↔
	Fortschritt Altlastenmanagement (Erfassung, Untersuchung, Sanierung)	+	↑
Klima	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

## 6.7 Maßnahmen zur Förderung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung

### 6.7.1 Schutz von Grundwasservorkommen für Zwecke der Trinkwasserversorgung in oberflächennahen Porengrundwasserkörpern – im Speziellen vor Einwirkungen durch den Sand- und Kiesabbau

Einige für die Trinkwasserversorgung bedeutende Porengrundwasserkörper sind aufgrund der dort vorherrschenden geologischen Verhältnisse (große Schotterkörper entlang der größeren Flüsse) auch für die Rohstoffversorgung (Kies) wichtige (potentielle) Gewinnungsgebiete. In den beiden ersten Planungsperioden wurden

- Rahmenverfügungen verordnet, die die Rohstoffgewinnung zugunsten der Trinkwasserversorgung einschränken,

- Rahmenbedingungen erstellt, die Folgenutzungen und Verfüllung nach Kiesabbau regeln,
- Porengrundwasservorkommen für die überregionale Wasserversorgung gewidmet und
- Regionalprogramme zur Sicherung der Trinkwasserressourcen und Harmonisierung mit ausgewiesenen Eignungszonen für die Gewinnung von Sand und Kies erstellt.

Ziel des Maßnahmenprogramms ist der Schutz von Grundwasservorkommen oberflächennaher Porengrundwasserkörper vor Einwirkungen durch Rohstoffabbau. Der NGP 2021 sieht über die bereits bestehenden Maßnahmen keine weiteren Maßnahmen vor. Lokal werden Regionalprogramme laufend erstellt und/oder überarbeitet.

Die Rohstoffgewinnung stellt eine mögliche Belastung bzw. ein mögliches Gefährdungspotential für die **Grundwasservorkommen** dar. Bei dauerhaften Grundwasserfreilegungen infolge Nassbaggerungen ist ein Gefährdungspotenzial durch Schadstoffeinträge in das Grundwasser aufgrund der fehlenden schützenden Deckschicht gegeben (BMLRT 2021, NGP 2021). Die bestehenden und weiterzuführenden Maßnahmen wie z.B. Flächenwidmung speziell für die Trinkwasserversorgung oder festgelegte Rahmenbedingungen für den Kiesabbau hinsichtlich Folgenutzungen und Verfüllungen, tragen dazu bei, dass potentielle Gebiete für die **Trinkwasserversorgung** weiterhin geschützt werden. Das Gefährdungspotential von Schadstoff-Einträgen wird auf diese Weise eingeschränkt und positive Auswirkungen auf die Qualität des **Grundwassers** und auch die **menschliche Gesundheit** werden erwartet.

Wenn Nassbaggerungen in Zonen für zukünftig zu nutzende potente Wasserspender nicht bewilligungsfähig sind, oder Rahmenbedingungen für den Kiesabbau hinsichtlich Folgenutzungen und Verfüllungen festgelegt werden, so kann dies lokal begrenzt zu einer Verbesserung der Lebensräume und der **biologischen Vielfalt** führen. Die Auswirkungen im Sinne der Erreichung der Umweltziele sind jedoch vernachlässigbar.

Durch Nassbaggerungen ist ein Gefährdungspotenzial durch Schadstoffeinträge direkt oder über den **Boden** in das Grundwasser gegeben. Die Maßnahmen haben aufgrund der Verringerung des Eintrages von Schadstoffen auch auf den Boden positive Auswirkungen. Weitere, durch eingeschränkten Rohstoffabbau mögliche positive Effekte für den Boden sind die Einschränkung der Zerstörung natürlich gewachsener Bodenstrukturen. Die Bodenfunktionen bleiben erhalten und dienen somit auch dem Grundwasserschutz.

Die im NGP 2021 geplanten Maßnahmen leisten einen positiven Beitrag zur Umsetzung der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den **Klimawandel** und damit zur Vermeidung seiner nachteiligen Auswirkungen.

Nassbaggerungen, vor allem jene in großem Umfang, hinterlassen Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Landschaftsökologie. Auflagen der Nachnutzung oder Einschränkungen der Abbaugelände können örtlich zu positiven Wirkungen auf die **Landschaft** führen.

Tabelle 60 Bewertungsmatrix – Schutz von Grundwasservorkommen in oberflächennahen Porengrundwasserkörpern vor Einwirkungen durch Sand- und Kiesabbau

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↔
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↔
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↑
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↔
	Status und Trends Amphibien	-	↔
	Status und Trends Libellen	(-)	↔
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↔
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↔
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↔
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↑

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Boden</b>	Anreicherung von Schadstoffen im Oberboden oder Überschreitung von Richtwerten	0	↑
	Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln	+	↔
	Anteil der Fläche mit hohem Erosionsrisiko	-	↑
	Erosionsschutzmaßnahmen auf Ackerland, Obstgärten und Weinanlagen	0	↔
	Fortschritt Altlastenmanagement (Erfassung, Untersuchung, Sanierung)	+	↔
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑
<b>Landschaft</b>	Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken	0	↔
	Gesamtlänge von Strecken mit signifikanten strukturellen Eingriffen in km am jeweiligen Gewässernetz in %-Anteil am jeweiligen Planungsraum	0	↔
	Anzahl der nicht fischpassierbaren Querbauwerke sowie nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. Restwasserstrecken und Längselemente)	0	↔

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

### 6.7.2 Schutz von Grundwasservorkommen für Zwecke der Trinkwasser- (not)versorgung in Tiefengrundwasserkörpern mit bedeutenden Wasservorkommen

Durch ihre Tiefenlage, von nahezu undurchlässigen Deckschichten geschützt, spielen Tiefengrundwasserkörper im Fall von Katastrophen eine wichtige Rolle. In den letzten Jahrzehnten sinken die Druckspiegellagen, auch aufgrund lokal zu intensiver Nutzung vor allem durch Hausbrunnen. Trotz teilweiser lokaler Übernutzung befinden sich die Grundwasserkörper jedoch in gutem mengenmäßigen Zustand (BMLRT 2021, NGP 2021). Während der letzten beiden Planungsperioden wurden mehrere Regionalprogramme erarbeitet und Auflagen bei Bewilligungen erteilt, vor allem unter folgenden Aspekten:

- es soll nicht mehr Wasser entzogen werden, als das nutzbare Dargebot beträgt,
- sparsame nachhaltige Wasserverwendung vorrangig zu Trinkwasserzwecken,
- schützen der Deckschichten über den Tiefengrundwasserkörpern und
- verhindern der Vermischung von Grundwässern aus unterschiedlichen Grundwasserhorizonten.

Im NGP 2021 ist vorgesehen, dass bei einem Tiefengrundwasserkörper das Monitoringsystem zur Erfassung längerfristiger Trends der Druckspiegelentwicklungen erweitert wird.

Die bereits gesetzten und im NGP 2021 fortgeführten Maßnahmen zum Schutz der Tiefengrundwasserkörper inklusive deren Bewirtschaftungsgrundsätze (z.B. Verhinderung von Schadstoffeinträgen, Vermeidung der Übernutzung) tragen dazu bei, dass die Umweltziele für Grundwasserqualität und -menge nicht verfehlt werden. Positive Auswirkungen können daher auf die **Grundwasserqualität** und **Grundwasserquantität** erwartet werden, ebenso indirekt auf die **Oberflächengewässer** durch Schutz der Deckschichten.

Der Schutz der Tiefengrundwasserkörper dient der Trinkwasserversorgung bzw. der Trinkwassernotversorgung. Die lassen positive Auswirkungen auf die Trinkwasserqualität und die verfügbare Menge und damit auf die **menschliche Gesundheit** erwarten.

Die geplanten Maßnahmen (z.B. Überprüfung der Wasserentnahmen vor allem in örtlich übernutzten Tiefengrundwasserkörpern) leisten einen positiven Beitrag zu einem besseren Monitoring der Wasserentnahmen und damit zur Umsetzung der Strategie zur Anpassung an den **Klimawandel** und damit zur Vermeidung dessen nachteiliger Auswirkungen.

Tabelle 61 Bewertungsmatrix – Schutz von Grundwasservorkommen für Zwecke der Trinkwasser(not)versorgung in Tiefengrundwasserkörpern

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↑
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↔
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↑
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↑
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↔
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↑
<b>Klima</b>	Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (CH <sub>4</sub> und N <sub>2</sub> O)	0	↔
	Beitrag zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft im Rahmen der Österreichischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel	0	↑

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ. Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑= positiv, ↔= keine/vernachlässigbar, ↓=negativ.

### 6.7.3 Schutz von Grundwasservorkommen für thermische Nutzung in Tiefengrundwasserkörpern

In Erfüllung der Energie- und Klimaziele der österreichischen Bundesregierung wird vermutlich vermehrt auf die Nutzung von Geothermie zurückgegriffen werden. Die in Österreich verfügbaren Temperaturbereiche erlauben die thermische Nutzung im Bereich von Nah- und Fernwärmenetzen, für industrielle und landwirtschaftliche Anwendungen aber auch für Kraft-Wärme-Kopplungen zur Gewinnung elektrischer Energie in Kombination mit Fernwärme. Derzeit existieren in Österreich zehn Anlagen zur Gewinnung geothermischer Nahwärme sowie zwei Anlagen zur Gewinnung elektrischer,

die insgesamt etwa 10% der bislang bekannten Thermalwasservorkommen nutzen (J. Goldbrunner & G. Goetzl, 2019).

Die Nutzung von Tiefengeothermie kann, je nach technischer Konzeption und baulicher Ausführung, Auswirkungen auf den mengenmäßigen und den qualitativen Zustand von Grundwasser haben, nicht nur der genutzten Tiefengrundwässer sondern auch der darüberliegenden Grundwasserhorizonte. Damit bei der weiteren Nutzung dieses Potentials weder der gute mengenmäßige noch der gute qualitative Zustand des Grundwassers gefährdet werden, liefern die beiden ÖWAV Regelblätter 207 und 215 wesentliche Grundlagen für die Beurteilung von Ansuchen zur Nutzung der Tiefengeothermie.

Aufgrund der guten Voraussetzungen für die Nutzung von Tiefengeothermie im Raum Wien, ist die Erstellung eines Regionalprogrammes geplant, welches Grundlagen zu Maßnahmen (Genehmigungen, Einschränkungen, Bewertung von Nutzen) als auch zu Auswirkungen auf andere potentielle Nutzungen enthalten wird.

#### **6.7.4 Schutz ökologisch wertvoller Gewässerstrecken unter zusätzlicher Nutzung der Wasserkraft für Stromerzeugung**

Das derzeit offene technisch-wirtschaftlich nutzbare Potential der Wasserkraftnutzung liegt bei 11 TWh und beinhaltet ein Optimierungspotenzial von rund 1 TWh und ein Neuerschließungspotenzial von ca. 10 TWh (PÖYRY, 2018). Diesen Werten liegt die Annahme zugrunde, dass weder in Nationalparks noch in Welterbestätten (Wachau) Wasserkraftnutzung realisiert wird.

Die Vermeidung einer wesentlichen Beeinträchtigung des ökologischen Zustands der Gewässer ist im WRG ebenso als öffentliches Interesse verankert wie die Nutzung der Wasserkraft. Die WRRL sieht ein Verschlechterungsverbot für Gewässer vor. Ausbau und Steigerung erneuerbarer Energiequellen sind jedoch auch Forderungen im Regierungsprogramm 2020-2024 und verschiedenen Strategien (z.B. Energiestrategie Mission 2030). Mit der Umsetzung der Maßnahmen zum Schutz wertvoller Gewässerstrecken unter zusätzlicher Nutzung der Wasserkraft für die Stromerzeugung können verschiedene öffentliche Interessen im Widerspruch stehen.

Die Tatsache, dass ein Kraftwerksbau zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands führt, bedeutet, dass im Einzelfall eine Abwägung getroffen werden muss, ob das Interesse an der Wasserkraftnutzung jenes an der Erhaltung des ökologischen Zustandes überwiegt. Für ein geplantes Vorhaben ist u.a. das Vorliegen einer besseren Umweltoption zu prüfen. Die Prüfung der besseren Umweltoption erfordert einen über den Projektbereich hinausgehenden planerischen Betrachtungsrahmen z.B. (Teil)Einzugsgebietsebene (BMLRT 2021, NGP 2021).

Bei der Prüfung des Verschlechterungsverbots spielt in der Interessensabwägung, das Verhältnis zwischen der erzielten Stromproduktion und dem Ausmaß der ökologischen Beeinträchtigung eine wesentliche Rolle. Dabei ist die Frage zu klären ob bei einer Verschlechterung des Gewässerzustands das Interesse an der Wasserkraftnutzung jenes an der Erhaltung des ökologischen Zustandes überwiegt. Je höher der Nutzen an der Erhaltung eines bestimmten Gewässerzustands zu bewerten ist, umso höher muss der Nutzen der Energieerzeugung sein, damit dieser den erstgenannten übertrifft. Große Kraftwerke haben in der Regel das deutlich bessere Verhältnis zwischen Energieerzeugung und räumlicher Ausdehnung bzw. der Intensität des Eingriffs („Gewässerverbrauch“) als Klein- und Kleinstkraftwerke. Bei Speicherkraftwerken kommt hinzu, dass Spitzenstrom erzeugt wird, und damit Regel- und Reserveleistung bereitgestellt werden kann. Je kleiner die Leistung eines Kraftwerks und je naturnäher das Fließgewässer ist, desto ungünstiger wird in der Regel das Verhältnis zwischen Energieerzeugung und der räumlichen Ausdehnung bzw. der Intensität des Eingriffs sein (BMLRT 2021, NGP 2021).

Bei naturnahen Gewässerstrecken in einem hydromorphologisch sehr guten Zustand wird von einem entsprechend hohen Nutzen an der Erhaltung des Gewässerzustands auszugehen sein, vor allem dann, wenn es im Flusseinzugsgebiet nur noch wenige dieser Strecken gibt. Gewässerabschnitte, die besondere Bedeutung bzw. besondere ökologische Funktion im größeren Gewässersystem haben sind z.B. Gewässerabschnitte im sehr guten Zustand, große zusammenhängende freie Fließstrecken, Seeausrinne oder –zurinne oder Gewässerstrecken mit geeigneten Laichplätzen (BMLRT 2021, NGP 2021).

In den letzten beiden Planungsperioden wurde ein Kriterienkatalog zur Beurteilung einer nachhaltigen Wasserkraftnutzung und als Unterstützung bei der Abwägung öffentlicher Interessen erstellt (Kriterienkatalog Wasserkraft). Im Kriterienkatalog wurden 3 Prüffelder festgelegt und zugehörige Indikatoren entwickelt.

- **Prüffeld 1:** Energiewirtschaftliche und wasserkraftbezogene wasserwirtschaftliche Kriterien
- **Prüffeld 2:** Ökologische Kriterien
- **Prüffeld 3:** Sonstige wasserwirtschaftliche Kriterien

Weitere Planungen im Sinne der WRRL sollen folgen. Studien zu Wasserkraftpotenzialen und ökologischen Gesichtspunkten einzelner Flüsse, (Teil)Einzugsgebiete oder bestimmte Regionen sollen erstellt werden. Ziel ist „sehr sensible“, „sensible“ und „weniger sensible“ Gewässerabschnitte zu bestimmen und Prioritätenreihungen u.a. aus ökologischer und energiewirtschaftlicher Sicht abzuleiten. Diese Planungen können letztlich auch in der Erstellung von Rahmenplänen oder Regionalprogrammen nach WRG resultieren. Beispiele solcher Planungen (Erhaltung sehr guter Gewässerstrecken, Bestimmungen für Wasserkraftnutzungen einerseits und umfassenden Schutz der verbleibenden sehr guten bzw. sehr sensiblen Gewässerstrecken) existieren für Vorarlberg, Tiroler Oberland, Steiermark, Niederösterreich und Oberösterreich. Ein Regionalprogramm zum Erhalt der freien Fließstrecke am unteren Inn ist derzeit in Begutachtung.

Da nur wenige Gewässerstrecken frei von hydromorphologischen Belastungen sind, bleibt die Empfehlung, dass die Erzeugung von Energie aus kleinen Kleinkraftwerken in der Regel außerhalb der hydromorphologisch sehr guten Gewässerstrecken erfolgen soll, auch für den 3. Planungszyklus aufrecht (BMLRT 2021, NGP 2021).

Die vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz ökologisch wertvoller Gewässerstrecken unter zusätzlicher Nutzung der Wasserkraft für Stromerzeugung haben im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Maßnahmen differenzierte Auswirkungen auf die Schutzgüter.

Durch die Regionalprogramme zum Schutz ökologisch besonders wertvoller **Gewässerstrecken** lassen sich positive Auswirkungen prognostizieren. Durch die Rahmenplanungen für die Widmung von Gewässerstrecken für die möglichst vollständige Nutzung der Wasserkraft lassen sich negative Auswirkungen in Hinblick auf die Erreichung der Umweltziele erwarten. Auf die Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen in sehr guten und guten Zustand hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG wird der gesamte Maßnahmenkomplex daher eine neutrale Wirkung haben. Leicht positiven Auswirkungen werden vor allem aufgrund der vielfältigen ökologischen Begleitmaßnahmen und Auflagen im modernen Wasserkraftwerksbau prognostiziert. Auf die Anzahl der Wasserkörper bzw. den Anteil der Gewässerlängen in sehr gutem und gutem Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer

Indikatoren werden keine bzw. vernachlässigbare Auswirkungen erwartet. Durch beide Rahmenplanungen (Schutz und Wasserkraft) werden keine, bzw. vernachlässigbare Auswirkungen auf das **Grundwasser** erwartet.

Durch Regionalprogramme zum Schutz ökologisch wertvoller Gewässerstrecken lassen sich positive Auswirkungen im Bereich dieser Strecken durch die Erhaltung naturnaher Lebensräume für **Flora und Fauna** und die **biologische Vielfalt** erwarten. Je nach Größe von Wasserkraft-Vorhaben sind Lebensraumverluste sowie eine Beeinträchtigung der Lebensraumqualität zu erwarten. Durch Rahmenplanungen für die Widmung von Gewässerstrecken für die möglichst vollständige Nutzung der Wasserkraft sind negative Auswirkungen auf die Habitate der betreffenden Gewässerstrecken zu erwarten.

Auswirkungen auf die Qualität der Österreichischen **Badegewässer** sind äußerst unwahrscheinlich, da Badegewässer nicht an energiewirtschaftlich interessanten Gewässern situiert sind. Da keine bzw. vernachlässigbare Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten sind, wird es auch zu keinen Auswirkungen auf die Quantität des **Trinkwassers** kommen.

Regionalprogramme für den Schutz ökologisch besonders wertvoller Gewässerstrecken lassen positive Auswirkungen auf die **Landschaft** durch den eventuell damit verbundenen Anstieg an renaturierten Gewässerstrecken mit naturnahen Uferstrukturen erwarten. Infolge von Wasserkraft-Vorhaben kommt es zum Verlust an ursprünglichen, freien Fließstrecken mit naturnahen Uferstrukturen und damit zu negativen Auswirkungen auf die Landschaft.

Tabelle 62 Bewertungsmatrix – Schutz ökologisch wertvoller Gewässerstrecken unter zusätzlicher Nutzung der Wasserkraft für Stromerzeugung

Schutzgüter	Indikatoren zur Feststellung der Zielerreichung	Nullvariante	NGP 2021
<b>Wasser</b>	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand hinsichtlich chemisch/physikalischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Chemie OG	0	↔
	Anzahl der Wasserkörper bzw. Anteil der Gewässerlängen im sehr guten und guten Zustand, bzw. höchsten oder gutem ökologischen Potential hinsichtlich biologischer Indikatoren gemäß GZÜV und QZV Ökologie OG	0	↑ ↓
	Grundwasserqualität gemäß WRG und WRRL	0	↔
	Grundwasserquantität gemäß WRG und WRRL	0	↔
<b>Biologische Vielfalt, Fauna, Flora</b>	Status und Trends Fische	(-)	↑ ↓
	Status und Trends Amphibien	-	↑ ↓
	Status und Trends Libellen	(-)	↑ ↓
	Status und Trends invasiver gebietsfremder Arten	-	↔
	91E0 - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	(-)	↑ ↓
	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	-	↑ ↓
<b>Bevölkerung, Gesundheit des Menschen</b>	Indikatoren gemäß Badegewässer-RL der EU	0	↔
	Trinkwasserqualität gemäß Trinkwasserverordnung	0	↔
<b>Landschaft</b>	Anzahl der Restwasserstrecken (mit/ohne ökologischen Mindestabfluss) sowie Anzahl der Stau- und Schwallstrecken	0	↑ ↓
	Gesamtlänge von Strecken mit signifikanten strukturellen Eingriffen in km am jeweiligen Gewässernetz in %-Anteil am jeweiligen Planungsraum	0	↑ ↓
	Anzahl der nicht fischpassierbaren Querbauwerke sowie nicht fischpassierbarer künstlicher Wanderhindernisse (inkl. Restwasserstrecken und Längselemente)	0	↑ ↓

Bewertung der Entwicklung bei Nullvariante: + = positiv, (+) = leicht positiv,

0 = gleichbleibend/vernachlässigbar, - = negativ, (-) = leicht negativ.

Bewertung der Auswirkungen in Spalte „NGP 2021“: ↑ = positiv, ↔ = keine/vernachlässigbar, ↓ = negativ.

## 6.8 Maßnahmen zur Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels

Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft zählen zu den vom Klimawandel besonders betroffenen Sektoren, da der Wasserkreislauf in hohem Maße von klimatischen Einflussfaktoren abhängt. Im Wesentlichen werden durch die Auswirkungen des Klimawandels erhöhte Wassertemperaturen und veränderte Sauerstoffverhältnisse, der Rückgang der Gletscher und Permafrostflächen, Schwankungen des Grundwasserspiegels, Schwankungen der Pegelstände in Flüssen und Seen, Veränderungen der Abflüsse sowie eine Zunahme von Extremereignissen erwartet (BMNT, 2017).

Die Maßnahmenprogramme des NGP 2021 weisen enge Schnittstellen zu den Handlungsempfehlungen der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT 2017) für das Aktivitätsfeld Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft auf.

Tabelle 63 zeigt die Maßnahmenprogramme des NGP und die jeweils entsprechenden Handlungsempfehlungen aus der Österreichischen Anpassungsstrategie.

Tabelle 63 Maßnahmenprogramme des NGP und Handlungsempfehlungen der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel für das Aktivitätsfeld Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft

<b>Maßnahmenprogramme des NGP 2021</b>	<b>Handlungsempfehlung für das Aktivitätsfeld Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft</b>
<b>Maßnahmen zur Erhaltung und Herstellung eines guten chemischen ökologischen Zustands in Bezug auf synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe</b>	Erreichung und Sicherung des guten ökologischen und chemischen Zustands von Gewässern (inkl. Grundwasser) Forcierung der Bewirtschaftung der Wasserressourcen bei Niederwasser
<b>Maßnahmen zur Erhaltung und Herstellung eines guten ökologischen Zustandes sowie eines guten ökologischen Potenzials</b>	Erreichung und Sicherung des guten ökologischen und chemischen Zustands von Gewässern (inkl. Grundwasser) Forcierung der Bewirtschaftung der Wasserressourcen bei Niederwasser

<b>Maßnahmenprogramme des NGP 2021</b>	<b>Handlungsempfehlung für das Aktivitätsfeld Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft</b>
<b>Maßnahmen zur Erhaltung und Herstellung eines guten chemischen und eines guten mengenmäßigen Zustandes in Grundwasserkörpern</b>	Zukünftige Gewährleistung der Wasserversorgung Erreichung und Sicherung des guten ökologischen und chemischen Zustands von Gewässern (inkl. Grundwasser) Intensivierung der wasserwirtschaftlichen Planung der Grundwasservorkommen
<b>Schutz von Gebieten mit Wasserentnahmen</b>	Zukünftige Gewährleistung der Wasserversorgung Intensivierung der wasserwirtschaftlichen Planung der Grundwasservorkommen
<b>Anreize für einen nachhaltigen und effizienten Umgang mit der Ressource Wasser</b>	Bewusster Umgang mit der Ressource Wasser
<b>Maßnahmen zur Förderung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung</b>	Zukünftige Gewährleistung der Wasserversorgung Erreichung und Sicherung des guten ökologischen und chemischen Zustands von Gewässern (inkl. Grundwasser) Installierung von Nutzwassermanagement-Instrumenten
<b>Datenerhebungen zum NGP (z.B. WISA)</b>	Analyse bestehender Daten und Forcierung weiterer Datenerhebungen zur Ressource Wasser

Mit den Maßnahmenprogrammen des NGP 2021 werden die Handlungsempfehlungen der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel im Aktivitätsfeld Wasserwirtschaft umgesetzt.

So erhöhen beispielsweise Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Gewässer die Widerstandsfähigkeit gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Nachhaltiger und effizienter Umgang mit der Ressource Wasser gewinnt in Hinblick auf den guten mengenmäßigen Zustand aller Grundwasserkörper an Bedeutung. Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhaltes können zur ökologischen Verbesserung genauso beitragen wie zur Minderung von Hochwasserabflüssen kleinräumiger Starkniederschläge und zur Verbesserung der Grundwasserneubildung (BMLRT 2021, NGP 2021).

### **Trockenheit und Wasserknappheit**

Verstärkt durch den Klimawandel treten auch im wasserreichen Land Österreich verstärkt längere Trockenzeiten und Hitzeperioden auf. Damit verbunden sind Auswirkungen auf den Wasserkreislauf und die Wasserverfügbarkeit für verschiedene Wassernutzungen, vor allem für die Trinkwasserversorgung, aber auch für die landwirtschaftliche Produktion. Der

NGP 2021 schlägt Maßnahmen zur nachhaltigen Nutzung der verfügbaren Wasserressourcen vor. Im Projekt „Wasserschatz Österreich“ wurden die Wassernutzungen erhoben und den verfügbaren Grundwasserressourcen gegenübergestellt.

Mögliche Maßnahmen gegen Wasserknappheit:

- Einrichtung der Zukunftsplattform Wasser durch das BMLRT gemeinsam mit den Bundesländern, Sozialpartnern und Interessensvertretungen
- Erstellung regionaler/überregionaler Wasserversorgungskonzepte zur Sicherstellung der Wasserversorgung
- Vernetzung von Versorgungseinheiten
- Prognose-Tool für frühzeitige Planung und Anpassung
- Preisgestaltung für Wasserverbrauch
- Instandhaltung von Versorgungsanlagen zur Reduzierung von Wasserverlusten
- Leitlinien für die landwirtschaftliche Bewässerung
- Monitoringsysteme
- Beratung landwirtschaftlicher Betriebe in Hinblick auf die Anpassung an die Klimaveränderungen
- wassersparende Bewässerungstechnik
- Management des Wasserbedarfs verbunden mit dem Anbau von Kulturen
- Genehmigungen unter Berücksichtigung von Wasserknappheit
- Intensivierung der hydrografischen Überwachungsprogramme
- Ziel: Datenverfügbarkeit in Bezug auf die tatsächlichen Wasserentnahmemengen
- Wasserrückhaltmaßnahmen zur Erhöhung des Grundwasserdargebots

## **6.9 Wechselbeziehungen, kumulative und synergetische Effekte**

Die Maßnahmenprogramme des NGP 2021 wirken in erster Linie auf die Zielerreichung für Oberflächengewässer und Grundwasser. Darüber hinaus wirken die Maßnahmen des NGP aber auch auf andere Schutzgüter – wie im Umweltbericht festgestellt wurde – positiv.

Durch die Dynamik von Beziehungsgefügen (z.B. zwischen Grundwasser und Oberflächengewässern, dem Boden oder Flora und Fauna) können NGP-Maßnahmen auf alle miteinander in enger Beziehung stehenden Schutzgüter wirken und es ergeben sich vielfach Synergien. Im Folgenden werden beispielhaft synergetische Effekte der

Maßnahmen des NGP bzw. Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern zusammengefasst.

### **Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstrukturen, Abflussverhältnisse und der Durchgängigkeit in Fließgewässern**

Hydromorphologische Belastungen entstehen durch Wasserentnahmen sowie durch Sunk und Schwall, morphologische Belastungen im Wesentlichen durch Uferverbauung, Begradigung und Aufstau sowie durch Unterbrechung der Durchgängigkeit in Fließgewässern.

Wasserentnahmen, Sunk und Schwall wirken sich negativ auf die Qualität des Gewässers als Habitat für Tiere und Pflanzen aus. Restwasserstrecken unterbrechen oftmals auch das Fließgewässerkontinuum, Wasserentnahmen führen zu absolutem Verlust oder zu einer qualitativen Verschlechterung des verbleibenden Habitats.

Morphologische Beeinträchtigungen beeinflussen die Gewässer als Habitat durch strukturelle Defizite und führen zu einem qualitativen bzw. quantitativen Verlust an Lebensräumen.

In Staubereichen kann es durch Erhöhung der Wassertemperatur und damit Verringerung des Sauerstoffgehalts sowie durch Verringerung der Schleppkraft und damit vermehrte Sedimentation von Schwebstoffen zu einer Verschlechterung der Lebensbedingungen für Fließgewässerorganismen durch Habitatverlust kommen.

Die Auswirkungen von Wanderhindernissen sind nicht lokal begrenzt, sondern betreffen den gesamten Ausbreitungsraum von Populationen. Im Gegensatz zur stofflichen Belastung wirkt die Unterbrechung des Längskontinuums vor allem flussaufwärts.

Eine Erhöhung der Restwassermenge, Maßnahmen zur Verminderung der morphologischen Belastungen, die Dämpfung von Schwallereignissen und die Wiederherstellung von Lebensräumen führt zu einer Rückgewinnung von Habitaten (qualitativ und quantitativ) und zu positiven Auswirkungen auf die Biozöosen. Die Beseitigung von Wanderhindernissen wirken positiv auf die aquatischen Organismen.

Durch hydromorphologische Beeinträchtigungen kommt es auch zu einem qualitativen bzw. quantitativen Verlust an ursprünglichen See- und Flusslandschaften. Dabei sind

sowohl die Fließdynamik der Gewässer sowie die Lebensräume im gewässergeprägten Umland, wie Auwälder oder Gewässerrandstreifen, betroffen. Maßnahmen zur Verminderung der hydromorphologischen Belastungen und Wiederherstellung von Lebensräumen (z.B. Renaturierung Fließgewässer, Uferstrukturierung, Schaffung von Ufervegetationsräumen, Initialisierung von Auengewässern, Wiederherstellung der Durchgängigkeit und Flusssdynamik) haben positive Auswirkungen auf die Landschaft.

### **Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung von Oberflächengewässern durch Nährstoffe (auch organische Verschmutzung) und des Grundwassers durch Nitrat**

Schadstoffeinleitungen von Punktquellen stammen meist aus Kläranlagen, Mischwasserentlastungen sowie Regenwassereinleitungen aus der Kanalisationen und können signifikante Belastungen in Bezug auf organische Verschmutzung und Nährstoffe darstellen. Diffuse Einträge stammen aus der Landwirtschaft (Nitrat).

Die Begrenzung und die Verminderung von Nährstoffeinträgen und organischen Verschmutzungen aus diffusen Quellen haben neben den positiven Auswirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer auch positive Auswirkungen auf den Boden.

Zu hohe Nährstoffkonzentrationen führen zu einem starken Algen- und Wasserpflanzenwachstum. Durch das Absterben von Pflanzen wird bei dem anschließenden bakteriellen Abbau Sauerstoff verbraucht, wodurch ein kritisches Sauerstoffdefizit entstehen kann. Sauerstoffdefizite kann der Artenzusammensetzung in den Fließgewässern Schaden zufügen. Arten können durch hohe Belastungen verdrängt werden, der Lebensraum Fließgewässer oder See kann sich drastisch verändern. Die Reduktion von organischen Verschmutzungen und Nährstoffen aus Punktquellen hat daher positive Wirkungen auf Tiere und deren Lebensräume sowie auf die biologische Vielfalt.

Die Reduktion organischer Verschmutzungen und Nährstoffen sichern auch die gute Trinkwasser- und Badewasserqualität.

## **Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung von Oberflächengewässern durch Schadstoffe**

Abwassereinleitungen (Punktquellen) stammen meist aus der kommunalen Abwasserbeseitigung sowie aus der Produktion und Dienstleistung und können signifikante Belastungen in Bezug auf Schadstoffe darstellen.

Diffuse Belastungen durch Schadstoffe stammen vor allem aus der landwirtschaftlichen Nutzung z.B. durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und chemisch/synthetischen Düngemitteln, von Altlastenstandorten und auch von der Deposition aus der Luft.

Eine Reduzierung der Einträge von Schadstoffen (Pflanzenschutzmittelzulassung, Verbot gefährlicher Wirkstoffe) aus diffusen Quellen hat neben den positiven Auswirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer auch positive Auswirkungen auf den Boden.

Die Reduzierung der Einträge aus diffusen Quellen oder die Begrenzung von Schadstoffeinträgen aus Punktquellen führt auch zu positiven Wirkungen in Hinblick auf die Erreichung der Umweltziele für Tiere und deren Lebensräume.

Maßnahmen zur Begrenzung von Schadstoffemissionen (z.B. verringerter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln) sowie die Reduktion von N-Emissionen und N-Depositionen wirken grundsätzlich auch leicht positiv auf das Schutzgut Luft.

Begrenzungen der chemischen Bedingungen sichern auch die gute Trinkwasser- und Badewasserqualität.

### **6.9.1 Synergien zum Hochwasserrisikomanagementplan (RMP)**

Insgesamt weisen über 70% der Gewässer (bezogen auf die Gesamtlänge) in Gebieten mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko eine Zielverfehlung nach der Wasserrahmenrichtlinie auf. Eine der Hauptursachen für die ökologische Zielverfehlung in den APSFR („Areas of Potential Significant Flood Risk“) sind vor allem bestehende morphologische Belastungen durch traditionelle bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen, wie Regulierungen, Begradigungen sowie Ufer- und Sohlverbauungen (BMLRT 2021, NGP 2021).

Parallel mit dem vorliegenden 3. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan wurde der 2. Hochwasserrisikomanagementplan einer Öffentlichkeitsbeteiligung unterzogen. Synergien der Maßnahmen durch die Umsetzung beider Pläne wird angestrebt (BMLRT 2021, NGP 2021).

Ziel des RMP 2021 ist es, einen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten in der Gemeinschaft zu schaffen. Die Maßnahmen des RMP 2021 umfassen sowohl bauliche Maßnahmen, wie Hochwasserschutzdämme und Rückhaltebecken, aber auch nicht-bauliche Maßnahmen der Planung (Raumordnung, Bauordnung, Katastrophenschutz), Bewirtschaftung (Land- und Forstwirtschaft) und die Bewusstseinsbildung. Ein Teil der Maßnahmen des RMP 2021 haben auch das Potential für ökologische Verbesserungen und Synergien mit dem NGP 2021 können daher entstehen.

### **Maßnahme 3 des RMP 2021: Hochwasserbewusste Raumordnung und Raumplanung, Maßnahmen im Rahmen der Siedlungsentwicklung**

Die RMP-Maßnahme beinhaltet passive Hochwasserschutzmaßnahmen zum Erhalt und zur Schaffung von Retentionsflächen und bietet Synergien mit gewässerökologischen Zielen, da Flächen zur eigendynamischen Entwicklung bzw. zur Renaturierung von Fließgewässern geschaffen werden können. Passive Hochwasserschutzmaßnahmen können die Notwendigkeit von ökologisch schädlichen Gewässerverbauungen reduzieren.

### **Maßnahme 4 des RMP 2021: Übergeordnete Planungen**

Das Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzept (GE-RM) legt als integratives Planungsinstrument die mittel- bis langfristigen Entwicklungsziele, Maßnahmenschwerpunkte und Handlungsoptionen für den Hochwasserschutz und das Hochwasserrisikomanagement sowie für die Gewässerentwicklung und die ökologischen Bedingungen fest. GE-RMs sind insbesondere für jene Gebiete und Gewässer zu erstellen, an denen Handlungsbedarf in Bezug auf das Hochwasserrisikomanagement und die Gewässerentwicklung besteht oder in Zukunft wesentliche Auswirkungen auf die wasserbaulichen und hydromorphologischen Verhältnisse zu erwarten sind. Aktuell befinden sich 24 GE-RMs in Ausarbeitung (BMLRT 2021, NGP 2021).

### **Maßnahme 6 des RMP 2021: Maßnahmen Landwirtschaft**

Synergieeffekte können durch retentionswirksames Halten von Wasser in landwirtschaftlich genutzten Flächen entstehen. Zu diesen Flächen zählen z.B. ÖPUL

geförderte Maßnahmen zur Gewässerrandstreifenbewirtschaftung und konkrete Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung des ökologischen Zustandes von kleinen Fließgewässern in landwirtschaftlich geprägten Regionen.

**Maßnahmen (8) und (9) des RMP 2021: Planung naturnaher Maßnahmen der Wasserwirtschaft und Umsetzung naturnaher Maßnahmen der Wasserwirtschaft**

Ökologisch wirksame Hochwasserschutzmaßnahmen umfassen beispielsweise die Aktivierung und Wiederanbindung abgetrennter Überflutungsgebiete, Altarme und Nebengewässer sowie das Öffnen von Verrohrungen oder die Aufweitung von Profilen (BMLRT 2021, NGP 2021). Synergien zum NGP bestehen mit den ökologischen Zielsetzungen der geförderten und finanzierten Maßnahmen der Bundeswasserbauverwaltung. Beispielsweise ist dem passiven Hochwasserschutz durch nicht-bauliche Maßnahmen gegenüber baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen der Vorrang zu geben. Retentionsmaßnahmen sind linearen Schutzmaßnahmen vorzuziehen und natürliche Retention vor technische Rückhaltemaßnahmen zu stellen. Maßnahmen im Gewässerumland sind jenen unmittelbar an Gewässern ebenso vorzuziehen wie naturnahe den naturfernen Bauweisen. Grundsätzlich darf die Erreichung der ökologischen Ziele durch Hochwasserschutzanlagen nicht verhindert werden. Durch die Erarbeitung von Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepten sollen umsetzbare, kosteneffiziente und wirkungsvolle ökologische Maßnahmen im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements sichergestellt werden.

**Maßnahmen (14) und (15) des RMP 2021: Feststoffbewirtschaftung – Planung von Maßnahmen und Umsetzung von Maßnahmen**

Grundsätzlich gilt die Verbesserung des Feststoffhaushalts als wesentlicher Bestandteil und Zielsetzung aller Maßnahmenumsetzungen im Rahmen der Wasserbautenförderung.

**Maßnahme (20) des RMP 2021: Instandhaltung und Pflege**

Die Gewässerpflegekonzepte der Bundeswasserbauverwaltung legen jene Instandhaltungs-, Pflege- und Betriebsmaßnahmen fest, mit denen die Wirksamkeit von Hochwasserschutzanlagen und die Sicherstellung eines bestehenden Hochwasserschutzes bei gleichzeitiger Erhaltung bzw. Verbesserung der Gewässerökologie erreicht werden kann.

**Maßnahmen (21), (22), (23) und (24) des RMP 2021: Verbesserung der Durchgängigkeit, Gewässermorphologische Maßnahmen, Hydrologisch/hydraulische Maßnahmen und sonstige nichtbauliche Maßnahmen des NGP**

In den RMP 2021 wurden relevante Maßnahmen für das Hochwasserrisikomanagement aus dem NGP 2021 übernommen, um für Planungen in den Risikogebieten eine Grundlage zu schaffen.

**Morphologische Schwerpunktgewässer und RMP – Risikogebiete**

Für die morphologische Sanierung von Fließgewässern wurde für den 3. NGP Schwerpunktgewässer definiert (439 Gewässerabschnitte mit einer Gesamtlänge von 1.019 km, siehe Kapitel 6.4.5). 25% dieser morphologischen Schwerpunktgewässer liegen in Risikogebieten des RMP.

# 7 Monitoring-Maßnahmen

Monitoring-Maßnahmen sollen die erheblichen Auswirkungen der Durchführung von Plänen und Programmen auf die Umwelt überwachen, um frühzeitig unvorhergesehene negative Auswirkungen zu ermitteln und um geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Bestehende Überwachungsmechanismen können, soweit angebracht, angewandt werden.

Für die Umsetzung der Maßnahmenprogramme des NGP 2021 werden vor allem Überwachungsmechanismen als wesentlich angesehen, die auf Basis der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung bundesweit nach einheitlichen Vorgaben angewendet werden und auf das Schutzgut Wasser abgestellt sind. Für alle anderen betroffenen Schutzgüter existieren ebenfalls bereits bestehende Monitoring-Maßnahmen, die angebracht erscheinen.

Die durch die beschriebenen Überwachungsmechanismen beobachteten Entwicklungen stehen nicht nur mit der Umsetzung des NGP 2021, sondern mit einer Vielzahl anderer Faktoren im Zusammenhang.

## 7.1 Überwachung und Bewertung der Oberflächengewässer (Fließgewässer und Seen)

Nach Artikel 8 der WRRL sind Programme zur Überwachung des Zustands der Gewässer aufzustellen, um damit einen zusammenhängenden und umfassenden Überblick über den Zustand der Gewässer in jeder Flussgebietseinheit zu erhalten. Die nationale rechtliche Umsetzung dieser Vorgaben erfolgte 2003 im WRG, § 59c bis § 59i WRG bzw. in der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) BGBl. 479/2006.

Hinsichtlich der Ziele werden folgende drei Arten von Überwachungsprogrammen unterschieden:

- Überblicksweises Überwachung (§ 59e WRG)
- Operative Überwachung (§ 59f WRG)
- Überwachung zu Ermittlungszwecken (§ 59g WRG)

Die detaillierten Ziele der einzelnen Arten von Überwachungsprogrammen sind dem Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan 2021, Donau – Rhein – Elbe (BMLRT 2021) zu entnehmen. Die **Durchführung der Überwachungsprogramme** „überblicksweise“ und „operative“ Überwachung erfolgt **regelmäßig, bundesweit nach einheitlichen Vorgaben** auf Basis der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) BGBl. II 479/2006.

## 7.2 Überwachung des chemischen Zustandes von Grundwasserkörpern

### Überblicksweise Überwachung

Die überblicksweise Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers wird in allen Grundwasserkörpern durchgeführt um eine kohärente und umfassende Übersicht über den chemischen Zustand des Grundwassers in jedem Einzugsgebiet zu erhalten. Das Messnetz umfasst 1994 Messstellen für den Bewertungszeitraum 2017/2019, was einem Verhältnis von einer Messstelle pro rd. 42 km<sup>2</sup> der österreichischen Staatsfläche entspricht. Dem erhöhten Belastungs- und Gefährdungspotential Rechnung tragend, weisen die in den intensiv genutzten Regionen Österreichs liegenden Porengrundwasserkörper eine vergleichsweise hohe Messstellendichte auf.

Tabelle 64 Anzahl der Grundwassermessstellen für die Beobachtung der Gewässergüte unterteilt in Messstellen zur Überwachung von Poren-, Karst- und Kluftgrundwasser (Quellen) und Tiefengrundwasser je Flusseinzugsgebiet

Einzugsgebiete	Messstellen zur Überwachung von		
	Porengrundwasser	Karst- und Kluftgrundwasser (Quellen)	Tiefengrundwasser
Donau	1.539	336	26
Rhein	60	12	0
Elbe	14	0	0
Österreich	<b>1.613</b>	<b>348</b>	<b>26</b>
	<b>1.987</b>		

Quelle: NGP 2021

Die überblicksweise Überwachung wird alle sechs Jahre (zuletzt 2019) mit einem umfassenden Messprogramm durchgeführt. Dabei wird ein vorgegebener umfangreicher Satz an Parametern in der Regel dreimal jährlich beobachtet. Details dazu sind in der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (BGBl. II Nr. 479/2006 i.d.F. Nr. 128/2019) ersichtlich.

Die wichtigste Untergruppe innerhalb der Pestizide bildet die Pestizidgruppe I, welche die Triazine mit Parametern wie z.B. Atrazin und Desethylatrazin umfasst. Diese Pestizidgruppe muss laufend beobachtet werden. Eine umfangreiche Erstbeobachtung der Pestizidgruppen II – IX inkl. weiterer Sonderparameter wurde im Rahmen der jüngsten Erstbeobachtung im Jahr 2019 durchgeführt. Insgesamt wurde mit 168 Pestizidparametern das bisher größte Pestizidmessprogramm seit Beginn der Messungen im Jahr 1991 umgesetzt.

Besteht beim überwachten Grundwasserkörper kein Risiko der Zielverfehlung, so wird nach dem ersten Jahr der überblicksweisen Überwachung fünf Jahre lang eine Fortführung der überblicksweisen Überwachung in Form der Wiederholungsbeobachtung durchgeführt, wobei der Parameterumfang maßgeschneidert auf die regionalen Verhältnisse auf einen Mindestumfang und die Beobachtungsfrequenz auf 1-2-mal jährlich reduziert wird.

Tabelle 65 Übersicht über die Parameterblöcke der überblicksweisen Überwachung für Grundwassermessstellen

<b>GZÜV – Parameterblöcke</b>		<b>Anzahl Parameter</b>
<b>1.1</b>	Probenahme und Vor-Ort-Parameter	11
<b>1.2</b>	Chemisch-analytische Parameter	17
<b>2.1</b>	Metalle gelöst	9
<b>2.2</b>	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe	13
<b>2.3.1</b>	Pestizide I (Triazine)	15
<b>2.3.2</b>	Pestizide II (Organochlorinsektizide)	7
<b>2.3.3</b>	Pestizide III (Phenylharnstoffe)	14
<b>2.3.4</b>	Pestizide IV (Phenoxyalkancarbonsäuren)	7
<b>2.3.5</b>	Pestizide V (saure Herbizide)	6

<b>GZÜV – Parameterblöcke</b>		<b>Anzahl Parameter</b>
<b>2.3.6</b>	Pestizide VI	6
<b>2.3.7</b>	Pestizide VII (Sulfonylharnstoffe)	8
<b>2.3.8</b>	Pestizide VIII	9
<b>2.3.9</b>	Pestizide IX	7
<b>zusätzlich untersuchte Parameter</b>		
	Sonderparameter Pestizide (siehe Tabelle 18)	113
	Metalle (Metalle der seltenen Erden, Uran, Vanadium, Selen)	20
	Arzneimittel-Wirkstoffe	90
	Organische Substanzen (PFAS, 1,4-Dioxan, Tolyltriazole, synthetische Süßstoffe)	27
<b>Gesamtsumme der Parameter</b>		<b>383</b>

Quelle: NGP 2021

## **Operative Überwachung**

Bei Grundwasserkörpern die den guten Zustand nicht erreichen, wird nach dem (ersten) Jahr der überblicksweisen Überwachung eine operative Überwachung durchgeführt. Der Parameterumfang kann gegenüber der Erstbeobachtung reduziert werden, wobei jedoch ebenfalls ein Mindestumfang und jene Parameter zu untersuchen sind, die für die festgestellte „Verfehlung des guten Zustandes“ maßgebend waren. Messungen erfolgen bis zu max. viermal jährlich in Abständen von etwa drei Monaten und können erst dann beendet werden, wenn der Grundwasserkörper im guten chemischen Zustand ist.

Für die Karst-, Kluft- und Tiefengrundwässer wurde kein Risiko der Verfehlung des „guten Zustandes“ festgestellt. Eine operative Überwachung findet daher nicht statt.

## **Evaluierung der Messnetze und Parameter**

Die Messnetze werden periodisch auf ihre Repräsentativität überprüft und im Bedarfsfall aufgrund neuer hydrogeologischer Erkenntnisse oder aber auch anthropogener Einflüsse neu bewertet und angepasst. Darüber hinaus wird in regelmäßigen Abständen auch der Einsatz neuer, insbesondere anthropogener Wasserinhaltsstoffe wie z.B. bei den Pestiziden, über Sondermessprogramme überprüft und bei Bedarf in das reguläre

Beobachtungsprogramm der Gewässerzustandserhebung aufgenommen. Damit soll auch dem hohen Anspruch an das sich laufend verändernde Umweltverhalten der Menschen sowie an neue naturwissenschaftliche Erkenntnisse in angemessener Weise Rechnung getragen werden.

### **7.3 Überwachung des mengenmäßigen Zustandes von Grundwasserkörpern**

Quantitative Überwachungen werden im Grundwasser (gesättigte Zone), an Quellen und im Bodenwasser (ungesättigte Zone) vorgenommen.

Das Grundwassermessnetz wächst seit 1930 in etwa linear an und umfasst derzeit 3.605 Messstellen. Als Grundwassermessstellen dienen hauptsächlich Beobachtungsrohre und Brunnen. Die Beobachtung erfolgt grundsätzlich im obersten Grundwasserstockwerk. Seit 2004 werden auch Tiefengrundwasserkörper mit insgesamt 80 Messstellen beobachtet. Die vorhandene Messstellendichte ist unterschiedlich und abhängig von Nutzung, Gefährdungspotential und hydrologischen Rahmenbedingungen.

Das Quellmessnetz wird seit 1995 kontinuierlich ausgebaut. Derzeit sind 104 Messstellen in Beobachtung.

Um das Wissen über den Bodenwasserhaushalt zu erweitern, werden 36 speziell dafür ausgerüstete Messstellen an 24 Messplätzen betrieben. Eine erste große Erweiterung gegenüber den 22 Messstellen an 13 Messplätzen des ursprünglichen Messnetzes erfolgte ab 2017 in Osttirol mit 7 Messstellen an 5 Standorten. Der zweite Erweiterungsschub passierte Anfang 2020, indem 7 neuartige, auf IoT-Basis mit eigenem Hydrographie-Personal erbaute Messstellen an 6 Messplätzen in Betrieb gegangen sind.

Die Anzahl der Messstellen (= „gewässerkundliche Einrichtung“) des Basismessnetzes ist über die Wasserkreislaufferhebungsverordnung (WKEV; BGBl. II Nr. 478/2006 idgF.) für jedes Bundesland vorgegeben.

Umfang und Häufigkeit der Beobachtungen sind abhängig davon, ob es sich um eine Grundwassermessstelle in der gesättigten Zone, um eine Quellmessung oder eine Messstelle zur Überwachung des Bodenwassers in der ungesättigten Zone handelt.

Zuständig für die Erhebung der jeweiligen Daten sind die Hydrographischen Landesdienste im jeweiligen Amt der Landesregierung.

Tabelle 66 Kernelemente des Überwachungsprogramms – Grundwasser Messstellen des Basismessnetzes zur mengenmäßigen Überwachung

<b>Einzugsgebiete</b>	<b>Grundwasser- messstellen (gesättigte Zone) unbefristete Beobachtungen ab 1.12.2010</b>	<b>Quellmessstellen unbefristete Beobachtungen ab 1.12.2010</b>	<b>Bodenwasser (ungesättigte Zone) unbefristete Beobachtungen ab 1.12.2013</b>
Donau	3.262	96	33
Rhein	337	7	3
Elbe	6	1	0
<b>Österreich</b>	<b>3.605</b>	<b>104</b>	<b>36</b>

Quelle: NGP 2021

Seit dem NGP 2015 ist die Datenlage in Bezug auf die Grundwasserstände von den insgesamt 65 Einzelporengrundwasserkörper lediglich für 3 Einzelporengrundwasserkörper für eine zuverlässige Bewertung des mengenmäßigen Zustands noch nicht ausreichend oder nicht aussagekräftig. Daher wurden diese 3 Einzelporengrundwasserkörper, wie die 68 Gruppen von Grundwasserkörpern, anhand einer Mengenbilanz beurteilt. In den nächsten Jahren wird auch in den verbleibenden drei Grundwasserkörpern das Messnetz für die kommende Risiko- bzw. Zustandsbeurteilung entsprechend ausgebaut bzw. sollte dann auch auf die notwendigen Zeitreihen für die Berechnungen zurückgegriffen werden können.

## **7.4 Biologische Vielfalt, Flora und Fauna**

### **Monitoring gemäß WRRL und WRG 1959**

Von den Bundesländern wurden 223 wasserrelevante Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Durch Neuausweisungen kam es zu einer Erhöhung um 102 Gebiete seit dem NGP 2015 (BMLRT 2021, NGP 2021). Die Kontrolle des Zustandes sowie der Auswirkungen der

Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen auf den Erhaltungszustand der Schutzgüter in den Natura 2000-Gebieten liegt im Kompetenzbereich der Bundesländer.

Die Überwachung der Gebiete, bei denen gemäß Wasserrahmenrichtlinie die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustandes einen wichtigen Faktor für den Schutz der Gebiete darstellt, wird sowohl durch die nationalen Überwachungsprogramme gem. GZÜV für Oberflächengewässer, als auch für Grundwässer überprüft.

Oberflächenwasserkörper in Wasserrahmenrichtlinien-relevanten Natura 2000 Gebieten werden grundsätzlich dann in das nationale Überwachungsmessnetz aufgenommen, wenn ein Risiko der Zielverfehlung abgeschätzt wurde. Bestätigt das Ergebnis der Überblicksüberwachung dieses Risiko, dann werden diese Wasserkörper im operativen Monitoring weiter überwacht. Grundwasserkörper werden flächendeckend durch Überblicksmessnetze überwacht. Wird das Risiko einer Zielverfehlung des Grundwasserkörpers aufgrund einer von Grundwasser ausgehenden signifikanten Schädigung eines Natura-2000 Gebiets festgestellt, so wird der Grundwasserkörper einem operativen Monitoring unterworfen.

### **Monitoring gemäß FFH-RL**

Die Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (Artikel 17) verpflichtet die EU Mitgliedstaaten den Erhaltungszustand aller Arten und Lebensräume für das gesamte Gebiet des Mitgliedsstaates zu erheben und alle sechs Jahre an die Europäische Kommission zu berichten. Dieser Bericht enthält insbesondere Informationen über die Erhaltungsmaßnahmen sowie die Bewertung der Auswirkungen dieser Maßnahmen auf den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten des Anhangs II sowie die wichtigsten Ergebnisse der Überwachung.

Im österreichischen Artikel 17-Bericht 2019 (Berichtsperiode 2013-2018) sind 71 Lebensraumtypen mit 63 Bewertungen in der alpinen und 54 Bewertungen in der kontinentalen Region und 211 Arten mit 171 Bewertungen in der alpinen und 174 in der kontinentalen Region enthalten.

## **Überwachung gemäß EU-Verordnung 1143/2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten**

Kernstück dieser EU-Verordnung ist eine Liste mit invasiven Tier- und Pflanzenarten, die laufend erweitert wird. Die Liste enthält 66 invasive Tier- und Pflanzenarten (Stand Dezember 2021), von denen 28 Arten in Österreich vorkommen. Manche der 28 Arten sind derzeit nur von einem Standort bekannt, andere sind bereits weiterverbreitet. Die übrigen 38 Arten kommen derzeit nicht in Österreich vor. Die EU-Verordnung soll insbesondere verhindern, dass diese invasiven Arten in die Europäische Union gelangen (Prävention), ihr Auftreten soll möglichst früh erkannt und bekämpft werden und bereits etablierte Arten sollen zurückgedrängt werden. Vorkommen, Verbreitung und der Erfolg von Managementmaßnahmen sollen durch die Einrichtung eines Überwachungssystems dokumentiert werden.

### **7.5 Boden**

**Flächige Bodeninformationen** werden im Rahmen der forstlichen Standortskartierung, der landwirtschaftlichen Bodenkartierung und der Finanzbodenschätzung erhoben.

**Punktbezogene Bodeninformationen** stammen aus unterschiedlichsten Erhebungen und wurden unter verschiedenen Zielsetzungen erhoben wie etwa der (Schadstoff-)Belastung auf Hintergrundstandorten, zur Bewertung von Kontaminationsquellen oder zur generellen Darstellung des Bodenzustandes.

Die meisten Informationen stammen aus den Bodenzustandsinventuren (BZI) der Bundesländer und der bundesweiten Waldboden-Zustandsinventur (WBZI), die von den Ämtern der Landesregierungen bzw. von Bundesstellen (Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit – AGES, BFW) im flächendeckenden Raster für Österreich durchgeführt wurden. Zusätzlich werden Bodendauerbeobachtungsflächen von den Bundesländern betrieben.

Ein Großteil dieser Erhebungen unterliegt jedoch keinem regelmäßigen Monitoring bzw. liegen die zeitlichen Intervalle im Rahmen von zehn oder mehr als zehn Jahren, da Boden generell langsamer als Wasser oder Luft auf Belastungen bzw. deren Verminderungen reagiert. Allfällige rasche Veränderungen im Boden, z.B. durch Stör- oder Unfälle bzw. neue Kontaminationsquellen können nur sehr begrenzt in diesem Rahmen erfasst werden.

Bei Ereignissen, die unmittelbare maßgebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden haben können, werden neue Datenerhebungen zur Überwachung der Stoffgehalte im Boden und des Risikos des Austrags von Schad- oder Nährstoffen in Gewässer erforderlich sein. In einzelnen gesetzlichen Regelungen der Bundesländer sind Überwachungsmaßnahmen festgelegt.

## **7.6 Bevölkerung, Gesundheit des Menschen**

### **Überwachung von Gewässern für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwassergewinnung)**

Trinkwasser wird in Österreich nur aus Grundwasser gewonnen, daher ergeben sich keine gesonderten Überwachungserfordernisse für Oberflächengewässer. Die Überwachung der Grundwasserkörper bzw. der Gruppen von Grundwasserkörpern erfolgt flächendeckend für Österreich. Zusätzlich werden die Entnahmestellen gemäß den Vorgaben der EU Trinkwasserrichtlinie überwacht. Da Trinkwasser dem Lebensmittelrecht unterliegt, erfolgt die Überwachung des Trinkwassers im Rahmen der Lebensmittelaufsicht.

Neben der flächendeckenden Qualitätsüberwachung im Rahmen des nationalen Monitoringprogrammes der GZÜV werden weiters die öffentlichen Wasserversorgungsanlagen einschließlich der Schutzgebiete vom Wasserberechtigten/-versorger auf seine Kosten hygienisch und technisch überprüft. Es erfolgt auch eine spezifische Auswertung der in Wasserschongebieten liegenden GZÜV Messstellen. Dargestellt wird die Anzahl der betroffenen Messstellen im Schongebiet und der Anteil gefährdeter Messstellen (parameterbezogen).

### **Badegewässer gem. EU-Richtlinie 2006/7/EG**

Die Überwachung der von Österreich gemäß der Badegewässerrichtlinie ausgewiesenen Badegewässer wird durch das Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz koordiniert und durch die Bundesländer sichergestellt.

Die Ergebnisse der Überwachung der Badegewässer können den jeweiligen Berichten bzw. den Webseiten des Sozialministeriums und der Bundesländer bzw. dem jährlichen Bericht der Europäischen Kommission entnommen werden.

## 7.7 Luft und Klima

### **Österreichische Luftschadstoff-Inventur (OLI)**

Im Rahmen der Österreichischen Luftschadstoff-Inventur (OLI) werden Emissionen nach internationalen Richtlinien erhoben und gemäß internationalen Formaten berichtet.

Internationale Berichtspflichten bestehen gemäß dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC), gemäß dem Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) und gegenüber der Europäischen Union über die Überwachung von Treibhausgasemissionen sowie gemäß NEC-Richtlinie über die Reduktion von SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMVOC, NH<sub>3</sub>, und PM<sub>2,5</sub>.

### **Luftqualität**

Die Jahresberichte über die Luftgüte enthalten eine Übersicht über die Ergebnisse der Messung von Luftschadstoffen und die Überschreitungen von Grenz-, Ziel- oder Schwellenwerten. Beschrieben werden PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Stickstoffoxide, Schwefeldioxid, Kohlenstoffmonoxid, PAK, Schwermetalle im PM<sub>10</sub>, Benzol, Ozon und Staubbiederschlag.

### **Klimawandelanpassung**

Nach der Verabschiedung der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel im Mai 2013 wurden sukzessive Schritte zur Umsetzung in Angriff genommen. Um den Fortschritt in der Umsetzung darzustellen, wurde im Jahr 2015 ein erster Fortschrittsbericht veröffentlicht und von Bund und Ländern beschlossen. Die Erkenntnisse aus dem Fortschrittsbericht, aus dem österreichischen Sachstandsbericht Klimawandel (APCC 2014) und aktuelle wissenschaftliche Ergebnisse wurden für die Aktualisierung der Anpassungsstrategie 2017 herangezogen. Für die weitere Fortschrittsdarstellung wird ein 5-Jahres-Rhythmus ins Auge gefasst.

## 8 Öffentlichkeitsbeteiligung

Der Entwurf des Umweltberichts wurde im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung gemeinsam mit dem Entwurf des 3. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan zwischen 22. März 2021 und 23. September 2021 aufgelegt. Die 66 eingelangten Stellungnahmen bezogen sich inhaltlich alle auf den Entwurf des 3. NGP. Zum Entwurf des Umweltberichts wurden keine Stellungnahmen abgegeben.

Die Stellungnahmen der Umweltstellen zum Scoping Dokument (Abgrenzung des Untersuchungsrahmens) sowie deren Berücksichtigung wurden im Entwurf des Umweltberichts behandelt. Alle Dokumente sind unter folgender Adresse veröffentlicht: [BMLRT > Wasser > Wasser und Daten \(WISA\) > Gewässerbewirtschaftungsplan](#)

Der 3. NGP und der dazugehörige Umweltbericht werden gemeinsam veröffentlicht.

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Schutzgüter und Schutzinteressen .....	18
Tabelle 2	Schutzgüter und zugeordnete Umweltziele.....	19
Tabelle 3	Indikatoren zur Feststellung ob Umweltziele zu erreichen sind.....	21
Tabelle 4	Beispiele für die Bewertung von Status, Trend und Nullvariante.....	23
Tabelle 5	Skala für die Bewertung des Status, Trends und der Nullvariante .....	24
Tabelle 6	Skala für die Bewertung der Umweltauswirkungen .....	24
Tabelle 7	Status- und Trendbewertung der Indikatoren für Oberflächengewässer .....	25
Tabelle 8	Fließgewässernetz > 10 km <sup>2</sup> Einzugsgebiet; Anzahl und durchschnittliche Länge der Oberflächenwasserkörper .....	26
Tabelle 9	Fließgewässernetz > 10 km <sup>2</sup> Einzugsgebiet; Gesamtanzahl der Oberflächenwasserkörper differenziert in natürlich, künstlich und erheblich verändert .....	26
Tabelle 10	Relevante Belastungstypen in Fließgewässern und Seen .....	28
Tabelle 11	Signifikante Belastungen von Fließgewässern, unterschieden nach Typen.....	29
Tabelle 12	Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper bezogen auf die Gewässerlänge: Angegeben sind der prozentuelle Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiete, Gesamtösterreich).....	30
Tabelle 13	Anzahl der Oberflächenwasserkörper mit Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm für Schadstoffe.....	34
Tabelle 14	Zustandsbewertung der Fließgewässer in Österreich. Angegeben ist der Prozentsatz der Gewässerlänge .....	35
Tabelle 15	Zustandsbewertung der Seen in Österreich. Angegeben ist die Anzahl der Seen .....	36
Tabelle 16	Status- und Trendbewertung der Indikatoren für Grundwasser .....	38
Tabelle 17	Grundwasserkörper, die den guten chemischen Zustand nicht erreichen (aktualisiert) .....	42
Tabelle 18	Anzahl gefährdeter Messstellen für die untersuchten Parameter (inkl. Messstellen mit erhöhten geogenen Hintergrundgehalten) für den Beurteilungszeitraum 2018-2020 im Vergleich zum NGP 2015.....	43
Tabelle 19	Status- und Trendbewertung der Indikatoren für Biologische Vielfalt, Fauna und Flora.....	48
Tabelle 20	Status- und Trendbewertung der Indikatoren für Gesundheit des Menschen..	53
Tabelle 21	Status- und Trendbewertung der Indikatoren für das Schutzgut Boden .....	56

Tabelle 22 Landwirtschaftliche Flächen ohne oder mit reduzierter Ausbringung von chemischen Düngemitteln oder chemischen Pflanzenschutzmitteln (in ha), Periode 2014-2019. (Eine Summenbildung ist nicht zulässig, da Überschneidungen zwischen den Maßnahmen möglich sind.) .....	62
Tabelle 23 Maßnahmen für die Periode 2015 - 2020 mit ihren Wirkungsfeldern im Bereich Biodiversität, Luft, Wasser, Boden, Klima und Tierwohl. (0 = keine Wirkung, 1 = geringe Wirkung, 2 = mittlere Wirkung, 3 = hohe Wirkung, - keine Zuordnung zum Schwerpunktbereich) .....	63
Tabelle 24 Entwicklung der erosionsgefährdeten landwirtschaftlichen Flächen in Österreich .....	67
Tabelle 25 Anteil der ÖPUL-Ackerflächen mit Maßnahmen mit hoher, mittlerer und geringer Wirkung hinsichtlich der Verbesserung der Bodenbewirtschaftung und Erosionsschutz .....	67
Tabelle 26 Entwicklung der Flächen ausgewählter Maßnahmen zur Reduktion des Bodenabtrags und zum Schutz vor Erosion auf landwirtschaftlicher Fläche (in ha).....	68
Tabelle 27 Vergleich der bisher erfassten Altablagerungen, Altstandorte und deren geschätzter Erfassungsgrad sowie ausgewiesene und sanierte Altlasten, Datenstand: 1.Jänner 2020 .....	72
Tabelle 28 Status- und Trendbewertung der Indikatoren für das Schutzgut Luft .....	73
Tabelle 29 Status- und Trendbewertung der Indikatoren für das Schutzgut Klima.....	78
Tabelle 30 Sektor Landwirtschaft THG-Emissionen .....	79
Tabelle 31 Hauptverursacher der Treibhausgas-Emissionen im Landwirtschaftssektor (in 1.000 T Co <sub>2</sub> -Äquivalent) .....	81
Tabelle 32 Status- und Trendbewertung der Indikatoren für Landschaft .....	87
Tabelle 33 Überblick über die Zahl der Restwasserstrecken in Gewässern > 10km <sup>2</sup> , der Staustrecken (100 m Länge bei Gewässern < 100 km <sup>2</sup> , und 500 m bei Gewässern ab 500 km <sup>2</sup> Einzugsgebiet) und Schwallstrecken in Gewässern > 10km <sup>2</sup> .....	88
Tabelle 34 Strecken mit signifikanten morphologischen Belastungen (Anzahl, Zahl der betroffenen Detailwasserkörper, Gesamtlänge der Strecken, Anteil am jeweiligen Gewässernetz) in Gewässern > 10 km <sup>2</sup> .....	90
Tabelle 35 Zahl der nicht fischpassierbaren künstlichen Wanderhindernissen in Gewässern > 10 km <sup>2</sup> . .....	92
Tabelle 36 Bewertung der Nullvariante auf Basis der Trendbewertung und Status .....	97
Tabelle 37 Gliederung des Maßnahmenprogramms des NGP 2021.....	102
Tabelle 38 Grundlegende Maßnahmen .....	104

Tabelle 39 Bewertungsmatrix - weitere Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen ....	106
Tabelle 40 Bewertungsmatrix – Maßnahmen zur Beibehaltung des sehr guten Zustands	109
Tabelle 41 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Schadstoffeinleitung aus Punktquellen .....	113
Tabelle 42 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Schadstoffeinträge aus diffusen Quellen .....	117
Tabelle 43 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch organische Verschmutzung und Nährstoffe aus Punktquellen .....	121
Tabelle 44 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Einträge von Schadstoffen, insbesondere organische Verschmutzung und Nährstoffe aus diffusen Quellen .....	124
Tabelle 45 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern.....	128
Tabelle 46 Bewertungsmatrix – Reduzierung der hydromorphologischen Belastung durch Schwall und Sunk.....	131
Tabelle 47 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch morphologische Veränderungen.....	136
Tabelle 48 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Aufstau .....	139
Tabelle 49 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Wanderhindernisse ..	143
Tabelle 50 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Eingriffe in den Feststoffhaushalt.....	147
Tabelle 53 Bewertungsmatrix – fischereiliche Bewirtschaftung und nachhaltige Angelfischerei .....	149
Tabelle 53 Bewertungsmatrix – Schutz der Donaustöre.....	150
Tabelle 53 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Wellenschlag .....	152
Tabelle 54 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung durch Neobiota.....	153
Tabelle 55 Bewertungsmatrix – Maßnahmen zur Erhaltung und Erreichung eines guten Zustands bzw. guten Potenzials für Seen.....	155
Tabelle 56 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung des Grundwassers durch Schadstoffeinleitung aus Punktquellen.....	158
Tabelle 56 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastung des Grundwassers durch Schadstoffe aus diffusen Quellen.....	163
Tabelle 57 Bewertungsmatrix – Reduzierung der Belastungen durch Wasserentnahmen	166
Tabelle 58 Bewertungsmatrix – Schutz von Gebieten mit Wasserentnahmen .....	169
Tabelle 60 Bewertungsmatrix – Schutz von Grundwasservorkommen in oberflächennahen Porengrundwasserkörpern vor Einwirkungen durch Sand- und Kiesabbau ....	172
Tabelle 61 Bewertungsmatrix – Schutz von Grundwasservorkommen für Zwecke der Trinkwasser(not)versorgung in Tiefengrundwasserkörpern.....	175

Tabelle 62 Bewertungsmatrix – Schutz ökologisch wertvoller Gewässerstrecken unter zusätzlicher Nutzung der Wasserkraft für Stromerzeugung .....	180
Tabelle 63 Maßnahmenprogramme des NGP und Handlungsempfehlungen der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel für das Aktivitätsfeld Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft .....	181
Tabelle 64 Anzahl der Grundwassermessstellen für die Beobachtung der Gewässergüte unterteilt in Messstellen zur Überwachung von Poren-, Karst- und Kluftgrundwasser (Quellen) und Tiefengrundwasser je Flusseinzugsgebiet ...	191
Tabelle 65 Übersicht über die Parameterblöcke der überblicksweisen Überwachung für Grundwassermessstellen .....	192
Tabelle 66 Kernelemente des Überwachungsprogramms – Grundwasser Messstellen des Basismessnetzes zur mengenmäßigen Überwachung .....	195

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Anteile der Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe an der österreichischen Staatsfläche.....	16
Abbildung 2	Vergleich der Risikoverteilung der Oberflächenwasserkörper in Österreich Stand 2009, 2015 und 2021 (bezogen auf die Gewässerlänge) für alle Belastungskategorien. Die Kategorie „kein Risiko“ inkludiert auch alle Wasserkörper, die hydromorphologisch mit „keinerlei Risiko“ bewertet wurden.....	32
Abbildung 3	Vergleich der Risikobewertung Hydromorphologie Stand 2009, 2015 und 2021 (bezogen auf die Gewässerlänge). Die Kategorie „kein Risiko“ inkludiert auch alle Wasserkörper, die hydromorphologisch mit „keinerlei Risiko“ bewertet wurden.....	33
Abbildung 4	Entwicklung des ökologischen Zustands und der Teilzustände der Fließgewässer mit Einzugsgebiet > 10km <sup>2</sup> . Bei den Teilzuständen hinsichtlich stofflicher und hydromorphologischer Belastung sind Zustandswerte für erheblich veränderte Wasserkörper inkludiert.....	38
Abbildung 5	Qualität der Badegewässer in Österreich. Die Bewertung „At least sufficient“ beinhaltet auch Badegewässer mit der Bewertung „Excellent“ .....	54
Abbildung 6	Anteil der Standorte mit Überschreitung der allgemeinen oder der nutzungsspezifischen Richtwerte der ÖNORM L 1075 in %; Ackerböden: 0-20 cm, 1.154 Proben; Grünlandböden: 0-10 cm, 1.302 Proben .....	57
Abbildung 7	Häufigkeitsverteilung von Cadmium in Oberböden von Grünland (0-10 cm) und Acker (0-20 cm) in % der Gesamtstandortzahl je Landnutzung.....	58
Abbildung 8	Häufigkeitsverteilung von Blei in Oberböden von Grünland (0-10 cm) und Acker (0-20 cm) in % von der Gesamtstandortzahl je Landnutzung.....	59
Abbildung 9	Häufigkeitsverteilung von Kupfer in Oberböden von Grünland (0-10 cm) und Acker (0-20 cm) in % von der Gesamtstandortzahl je Landnutzung.....	59
Abbildung 10	Flächenhafter Anteil der Bodenerosion durch Wasser auf landwirtschaftlichen Flächen in Österreich.....	66
Abbildung 11	Anzahl der Tagesmittelwerte für PM <sub>10</sub> über 50 µg/m <sup>3</sup> im Jahr 2019.....	74
Abbildung 12	Anzahl der PM <sub>10</sub> -Tagesmittelwerte über 50 µg/m <sup>3</sup> an der jeweils höchstbelasteten Messstelle in den Städten Graz, Innsbruck, Linz, Salzburg und Wien sowie im ländlichen Hintergrund Nordostösterreichs (Illmitz), 2003-2019. Grüne Fläche: Grenzwert gemäß IG-L ist eingehalten.....	75

Abbildung 13 Jahresmittelwerte der NO <sub>2</sub> -Belastung 2019. Der Grenzwert beträgt 30 µg/m <sup>3</sup> , die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge im Jahr 2019 beträgt 35 µg/m <sup>3</sup> .....	76
Abbildung 14 Verlauf der Mittelwerte der NO <sub>2</sub> -Konzentration an den Standorttypen: „Autobahn“: Messstellen an A10 und A13, „Verkehr“: städtische verkehrsnaher Messstellen, „Stadt“: städtische Hintergrundmessstellen; „Land“: regionale ländliche Hintergrundmessstellen, 2000-2019 .....	77
Abbildung 15 Treibhausgas-Emissionen des Sektors Landwirtschaft, 1990–2018 und Ziel nach Klimaschutzgesetz.....	80
Abbildung 16 Rinderbestand und verdauungsbedingte Methan-Emissionen aus Rindermägen, 1990–2018 .....	82
Abbildung 17 Lachgas-Emissionen aus Stickstoffdüngung, 1990-2018 .....	83
Abbildung 18 Methan- und Lachgas-Emissionen aus dem Wirtschaftsdünger-Management sowie Rinder- und Schweinebestand, 1990-2018.....	84

# 9 Literatur

## 9.1 Rechtsnormen und Leitlinien

**SUP-RL: Richtlinie 2001/42/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme.

**Wasserrahmenrichtlinie (WRRL):** Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, ABl. L 327 vom 22.12.2000.

**Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG),** BGBl. Nr. 215/1959 idgF.

**Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer (QZV Chemie OG),** BGBl. II Nr. 128/2019

**Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer (QZV Ökologie OG),** BGBl. II Nr. 128/2019

**Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser (QZV Chemie GW),** BGBl. II Nr.248/2019

**Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV):** Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Überwachung des Zustandes von Gewässern, BGBl. II Nr. 128/2019

**Grundwasserrichtlinie (GWRL):** Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, ABl. L 372 vom 27. Dezember 2006.

**EU-Nitratrichtlinie (Nitrat-RL):** Richtlinie des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (91/676/EG).

**Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung (NAPV):** Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Aktionsprogramm zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen

**UN-Übereinkommen über die biologische Vielfalt** (BGBl. Nr. 213/199)

**EK- Europäische Kommission (2020):** EU-Biodiversitätsstrategie für 2030. Mehr Raum für die Natur in unserem Leben, Mitteilung der Kommission an des Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. KOM (2020) final, Brüssel.

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

**Bodenschutzgesetze der Bundesländer**

**Bodenschutzprotokoll der Alpenkonvention:** Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 im Bereich Bodenschutz, BGBl. III Nr. 235/2002

**Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991** im Bereich Naturschutz und Landschaftspflege (Protokoll "Naturschutz und Landschaftspflege"), BGBl. III Nr. 236/2002

**Übereinkommen über Feuchtgebiete,** insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung, BGBl. 225/1983 i.d.g.F. (Ramsar-Konvention).

**Verordnung (EU) Nr. 1143/2014** des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten.

**Naturschutzgesetze der Bundesländer**

**Luftqualitätsrichtlinie (RL 2008/50/EG):** Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. ABl. Nr. L 152/1.

**Immissionsschutzgesetz-Luft (IG L):** Bundesgesetz zum Schutz vor Immissionen durch Luftschadstoffe, BGBl. I 115/1997 idgF.

## **Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen**

(Klimarahmenkonvention, UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change)

**Klimaschutzgesetz (KSG)** (BGBl. I Nr. 106/2011 i.d.g.F): Bundesgesetz zur Einhaltung von Höchstmengen von Treibhausgasemissionen und zur Erarbeitung von wirksamen Maßnahmen zum Klimaschutz

**ÖNORM L 1075** (2017): Grundlagen für die Bewertung der Gehalte ausgewählter chemischer Elemente in Böden, Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

**Kraftstoffverordnung** (BGBl. II Nr. 418/1999 i.d.g.F.): Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über die Festlegung der Qualität von Kraftstoffen.

## **9.2 Grundlagendokumente und Literatur**

**BAB (Bundesanstalt Für Agrarwirtschaft Und Bergbauernfragen)** (2019): Evaluierung des Österreichischen Agrar-Umweltprogramms ÖPUL – Nationaler Detailbericht. Wien.

**BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft)** (2017): Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2015

**BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft)** (2017): Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2015 – Umweltbericht im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung gem. RL 2001/42/EG.

**BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft)** (2016): Agrarumweltprogramm ÖPUL 2015. Landwirtschaft, Umwelt und Natur. Wien.

**BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft)** (2007): Wasser in Österreich – Zahlen und Fakten

**BMLRT (Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus)** (2021): Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021

**BMLRT (Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus) (2021):**

Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021 – Entwurf

**BMLRT (Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus) (2020):**

Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021 – Arbeitsentwurf an die Länder

**BMLRT (Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus) (2020):**

Grüner Bericht 2020. Die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. Wien.

**BMNT (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus) (2019):**

Grüner Bericht 2019. Die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. Wien.

[BMLRT > Grüner Bericht](#)

**BMNT (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus) (2017):** Die österreichische

Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Wien.

**Eikmann, T. & Kloke, A. (1993):** in Rosenkranz D., Bachmann G., Einsele G. und H.M.

Harreß (Hrsg): Loseblattsammlung Bodenschutz; Nutzungs- u. schutzgutbezogene Orientierungswerte für (Schad-)Stoffe in Böden (Eikmann-Kloke-Werte), Erich Schmidt Verlag, Berlin.

**Ellmayer, T.; Igel, V.; Kudronovsky, H.; Moser, D. & Paternoster, D. (2020):** Monitoring von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich 2016–2018 und Grundlagenerstellung für den Bericht gemäß Art. 17 der FFH-Richtlinie im Jahr 2019. Endbericht, Kurzfassung. Umweltbundesamt, Reports, Bd. REP-0729, Wien. Im Auftrag der österreichischen Bundesländer.

**Foldal, B. C.; Kasper, M.; Ecker, E. & Zechmeister-Boltenstern, S. (2019):** Evaluierung verschiedener ÖPUL Maßnahmen in Hinblick auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen, insbesondere Lachgas. Im Auftrag des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus. Wien.

**Goldbrunner, J. & Götzl, G (2019):** Geothermal Energy Use, Country Update Austria; Proceedings of the European Geothermal Congress, 2019; Den Haag, The Netherlands.

**Hauer, W.; Keil, F.; Haunschmid, R. (2013):** Neopisces. In: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft – BMLFUW: Aquatische Neobiota in Österreich. Stand 2013. Wien, S. 92–126. Verfügbar unter: <https://info.bmlrt.gv.at/service/publikationen/wasser/Aquatische-Neobiota-in--sterreich--Stand-2013.htmlb>

**Moog, O., Leitner, P., Huber, T., Rabitsch, W. & Graf, W. (2017):** Aquatische wirbellose Neozoa. In: Moog, O. & Hartmann, A. (Eds.) Fauna Aquatica Austriaca, 3. Lieferung 2017, BMLFUW, Wien.

**Österreichisches Normungsinstitut (2017):** ÖNORM L 1075: Grundlagen für die Bewertung der Gehalte ausgewählter chemischer Elemente in Böden, Wien.

**ÖVGW (Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach) (2020):** Daten zu Wasser in Österreich. [ÖVGW > Wasser > Ressource](#) / Abgerufen am 10.12.2020.

**Pall, K.; Mayerhofer, V., Mayerhofer, S. (2013):** Aquatische Neophyta. In: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft – BMLFUW: Aquatische Neobiota in Österreich. Stand 2013. Wien, S. 8-53. Verfügbar unter: <https://info.bmlrt.gv.at/service/publikationen/wasser/Aquatische-Neobiota-in--sterreich--Stand-2013.htmlb>

**Scheffer, F. & Schachtschabel, P. (2018):** Lehrbuch der Bodenkunde, 17. Auflage. Springer Spektrum, Springer Verlag GmbH, Deutschland. ISBN: 978-3-662-55870-6.

**Sommer A. (2005):** Vom Untersuchungsrahmen zur Erfolgskontrolle: Inhaltliche Anforderungen und Vorschläge für die Praxis von Strategischen Umweltprüfungen.

**Umweltbundesamt (2020a):** Spangl, W. & Nagl, C.: Jahresbericht der Luftgütemessungen in Österreich 2019. Reports, Bd. REP-0713. Umweltbundesamt, Wien.

**Umweltbundesamt (2020b):** Anderl, M., Gangl, M., Lampert, C., Perl, D., Poupa, S., Purzner, M., Storch, A.; Schodl, B.; Titz, M., Zechmeister, A.: Emissionstrends 1990–2018. Ein Überblick über die österreichischen Verursacher von Luftschadstoffen. Datenstand 2020. Reports, Bd. REP-0736. Umweltbundesamt, Wien.

**Umweltbundesamt** (2020c): Austria's National Inventory Report 2020 – Submission under the United Nations Framework Convention of Climate Change and the Kyoto Protocol. Reports Bd. REP-0724, Umweltbundesamt, Wien.

**Umweltbundesamt** (2020d): Klimaschutzbericht 2020. Reports Bd. REP-0738, Umweltbundesamt, Wien.

**Umweltbundesamt** (2020e): Granzin, S. & Valtl, M.: Verdachtsflächenkataster und Altlastenatlas, Stand 1. Jänner 2020. Report, Bd. REP-0719. Umweltbundesamt, Wien.

**Umweltbundesamt** (2019a): Umweltsituation in Österreich. Zwölfter Umweltkontrollbericht des Umweltministers an den Nationalrat. Wien.

**Umweltbundesamt** (2019b) – Anderl, M.; Gössl, M.; Storch, A.; Huber, S.; Lindinger, H.; Loishandl-Weiß, H.; Nemetz, S.; Gabriel, O.; Offenzeller, M.; Ortner, R.; Schwaiger, E.; Schwarzl, B. & Sedy, K.: Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen des Programms LE 14-20 auf die Querschnittsthemen Umwelt und Klima. Wien.

**Umweltbundesamt** (2018): Emissionstrends 1990–2016. Ein Überblick über die österreichischen Verursacher von Luftschadstoffen (Datenstand 2018). Reports, Bd. REP-0658. Umweltbundesamt, Wien.

**Umweltbundesamt** (2013): Umweltsituation in Österreich. Zehnter Umweltkontrollbericht des Umweltministers an den Nationalrat. Wien.

**Umweltbundesamt** (2010): Freudenschuss, A., Offenthaler, I.: Organische Schadstoffe in Grünlandboden. Reports Bd. REP-0268. Umweltbundesamt, Wien.

**Umweltbundesamt** (2008): Freudenschuss, A., Uhl, M. & Obersteiner, E.: Organische Schadstoffe in Grünlandboden. Reports Bd. REP-0158. Umweltbundesamt, Wien.

**Umweltbundesamt** (2008b): Moosmann, L.; Spangl, W.; Nagl, C.; Schodl, B. & Lichtblau, G.: Auswirkungen der NO<sub>2</sub>-Emissionen bei Diesel-Kfz auf die Immissionsbelastung. Reports, Bd. REP-0135. Umweltbundesamt, Wien.

**Umweltbundesamt** (2005): Sattelberger, R., Gans, O. & Martinez, E.: Veterinarantibiotika in Wirtschaftsdünger und Boden. Berichte, Bd. BE-0272. Umweltbundesamt, Wien.

**Umweltbundesamt** (2002): Weiss, P.: Organische Schadstoffe an entlegenen Waldstandorten Sloweniens und Kärntens. Berichte, Bd. BE-0195. Umweltbundesamt, Wien.

**Umweltbundesamt** (1998): Weiss, P.: Persistente organische Schadstoffe in Hintergrund-Waldgebieten Österreichs. Monographien, Bd. M-0097. Umweltbundesamt, Wien.

**Schmaltz, E.; Dersch, G.; Krammer, C.; Weinberger, C. & Strauss, P.** (2020): Bodenerosion in Österreich – Eine nationale Berechnung mit regionalen Daten und lokaler Aussagekraft für ÖPUL Endbericht, 32-434/20, Petzenkirchen.

**Statistik Austria** (2020): Feldfruchtproduktion ab 1970. Statistische Datenbank, abgerufen am 08.10.2020

**Statistik Austria** (2019): Allgemeine Viehzählung am 1. Dezember 2018. Erscheinungsdatum 2/2019. Wien

**Strauss, P., Schmaltz, E., Krammer, C., Zeiser, A., Weinberger, C., Kuderna, M., Dersch, D.** (2020): Bodenerosion in Österreich – Eine nationale Berechnung mit regionalen Daten und lokaler Aussagekraft für ÖPUL. Endbericht, 32-434/20, Petzenkirchen.

### 9.3 Links

[BMLRT – Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan](#) [\\_BMLRT > Wasser > Wasser in Österreich > Ein Plan für unsere Gewässer > NGP - Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan](#)

Umweltbundesamt GmbH - [Umweltbundesamt](#)

**Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus**

Stubenring 1, 1010 Wien

[bmlrt.gv.at](http://bmlrt.gv.at)