

Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021

(GZ. 2022-0.270.788)



Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Stubenring 1, 1010 Wien

Autorinnen und Autoren: BMLRT, MitarbeiterInnen der Sektion I Wasserwirtschaft

Fotonachweis: BMLRT/Alexander Haiden (S.1), BMLRT/Paul Gruber (S. 3)



Wien, 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.

Inhalt

Einleitung	8
1 Allgemeine Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheiten	11
1.1 Die Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe im Überblick	11
1.1.1 Donau	12
1.1.2 Rhein	12
1.1.3 Elbe	12
1.2 Oberflächengewässer	13
1.2.1 Ermittlung der Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper	13
1.2.2 Ökoregionen und Oberflächenwasserkörpertypen	19
1.3 Grundwasser	20
1.3.1 Beschreibung der Lage und Grenzen der Grundwasserkörper	20
1.4 Schutzgebiete	25
1.4.1 Ermittlung und Kartierung der Schutzgebiete	25
2 Belastungs- und Risikoanalyse	29
2.1 Oberflächengewässer	31
2.1.1 Stoffliche Belastungen	31
2.1.2 Hydromorphologische Belastungen	40
2.1.3 Sonstige Belastungsthemen	52
2.1.4 Zusammenfassung der Risikoanalyse für Oberflächengewässer	61
2.2 Grundwasser	69
2.2.1 Belastungen der Grundwasserkörper durch Schadstoffquellen	69
2.2.2 Belastungen durch Entnahmen	77
2.2.3 Belastungen durch künstliche Grundwasseranreicherungen	82
2.2.4 Klimawandel	83
2.2.5 Zusammenfassung der Risikoanalyse für das Grundwasser	83
3 Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzungen	86
3.1 Landwirtschaft	86
3.2 Fischerei und Aquakultur	90
3.3 Industrie und Herstellung von Waren	91
3.4 Elektrizitätserzeugung	94
3.5 Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	98
3.6 Schifffahrt	100
3.7 Hochwasserschutz	102
3.8 Künstliche Beschneidung in österreichischen Schigebieten	105

4	Überwachung und Ergebnisse der Zustandsbewertung	106
4.1	Überwachung	106
4.1.1	Allgemein	106
4.1.2	Oberflächengewässer	107
4.1.3	Grundwasser	112
4.2	Zustand – Oberflächengewässer	119
4.2.1	Grundlagen der Beurteilung	119
4.2.2	Ergebnisse der Überwachungsprogramme und der Zustandsbewertung	122
4.3	Zustand Grundwasser – Chemie	130
4.3.1	Qualitätsziele	130
4.3.2	Ergebnisse der Überwachungsprogramme	131
4.4	Grundwasserquantität	135
4.4.1	Qualitätsziele	135
4.4.2	Ergebnisse der Überwachungsprogramme und der Zustandsbewertung	136
4.5	Schutzgebiete	137
4.5.1	Schutzgebiete betreffend Entnahme von Trinkwasser	137
4.5.2	Schutzgebiete Erholungsgewässer/Badegewässer.....	137
4.5.3	Wasserabhängige Natura 2000 Gebiete.....	137
5	Umweltziele.....	139
5.1	Umweltziele.....	139
5.2	Stufenweise Umsetzung der Ziele und abgeminderte Ziele	140
5.2.1	Begründungen für stufenweise Umsetzung der Ziele	142
5.2.2	Begründungen für abgeminderte Ziele	147
5.3	Ausnahmen vom Ziel des Verschlechterungsverbotes	148
5.4	Fälle vorübergehender Zustandsverschlechterung	152
6	Maßnahmenprogramme	153
6.1	Zusammenfassung der grundlegenden Maßnahmen zur Verwirklichung der Umwelt(qualitäts)ziele	155
6.1.1	Maßnahmen zur Umsetzung gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften... 155	155
6.1.2	Anreize für eine effiziente Nutzung der Wasserressourcen und Maßnahmen zur Anwendung des Grundsatzes der Deckung der Kosten der Wassernutzung ... 155	155
6.1.3	Maßnahmen zum Schutz von für die Wasserversorgung (künftig) genutzten Gewässern	160
6.1.4	Maßnahmen zur Begrenzungen von Wasserentnahmen sowie der Aufstauung von Oberflächengewässern.....	161
6.1.5	Maßnahmen zur Begrenzung für Einleitungen aus Punktquellen sowie Begrenzungsmaßnahmen bei diffusen Quellen	165

6.1.6	Verbot der direkten Einbringung, sowie Angabe der Fälle, in denen direkte Einleitungen in das Grundwasser genehmigt wurden	169
6.1.7	Maßnahmen betreffend sonstige Tätigkeiten mit Auswirkungen auf den Zustand des Grundwassers (künstliche Anreicherungen, Entwässerungsanlagen, Auffüllungen von Grundwasserkörpern).....	170
6.1.8	Maßnahmen betreffend Tätigkeiten mit signifikanten Auswirkungen auf den auf den ökologischen Zustand oder das gute ökologische Potential.....	171
6.1.9	Maßnahmen zur Beseitigung und der schrittweisen Verringerung der Verschmutzung von Oberflächengewässern durch (prioritäre) Stoffe.....	172
6.1.10	Maßnahmen zur Verhinderung oder Verringerung der Folgen unbeabsichtigter Verschmutzungen.....	173
6.1.11	Maßnahmen die für Wasserkörper ergriffen wurden, die die Umweltziele nicht erreichen dürften	174
6.2	Erhaltung des sehr guten Zustandes	175
6.2.1	Belastungstyp: Hydromorphologische Belastungen, Einleitungen von (Schad-) Stoffen aus Punktquellen und diffusen Quellen	175
6.3	Erhaltung und Herstellung eines guten chemischen und ökologischen Zustands in Bezug auf synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe	177
6.3.1	Belastungstyp: Schadstoffeinleitungen (inkl. prioritär und prioritär gefährlicher Stoffe) aus Punktquellen	177
6.3.2	Belastungstyp: Einträge von Schadstoffen aus diffusen Quellen.....	185
6.4	Erhaltung und Herstellung eines guten ökologischen Zustandes sowie eines guten ökologischen Potentials	192
6.4.1	Belastungstyp: Einleitungen von Schadstoffen, insbesondere organischer Verschmutzung und Nährstoffen aus Punktquellen.....	192
6.4.2	Belastungstyp: Einträge von Schadstoffen, insbesondere organischer Verschmutzung und Nährstoffen aus diffusen Quellen.....	195
6.4.3	Belastungstyp: Hydromorphologische Belastung – Wasserentnahmen.....	200
6.4.4	Belastungstyp: Hydromorphologische Belastung – Schwall – Sunk.....	205
6.4.5	Belastungstyp: Morphologische Veränderungen	211
6.4.6	Belastungstyp: Aufstau	221
6.4.7	Belastungstyp: Wanderhindernis	224
6.4.8	Belastungstyp: Eingriffe in den Feststoffhaushalt.....	233
6.4.9	Sonstige Belastungstypen und Maßnahmen.....	238
6.4.10	Maßnahmen zur Erhaltung und Herstellung eines guten ökologischen Zustandes sowie eines guten ökologischen Potentials in Seen.....	243
6.5	Erhaltung und Herstellung eines guten chemischen und eines guten mengenmäßigen Zustandes in Grundwasserkörpern.....	250

6.5.1	Belastungstyp: Einbringungen von Schadstoffen aus Punktquellen	250
6.5.2	Belastungstyp: Einbringung von Schadstoffen aus diffusen Quellen	252
6.5.3	Belastungstyp: Wasserentnahmen	259
6.5.4	Belastungstyp: künstliche Anreicherung	262
6.6	Schutz von Gebieten mit Wasserentnahmen	262
6.6.1	Belastungstyp: Mikrobiologische und stoffliche Einträge aus Punktquellen und diffusen Quellen; quantitative Beeinträchtigungen.....	262
6.7	Maßnahmen zur Förderung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung	266
6.7.1	Schutz von Grundwasservorkommen für Zwecke der Trinkwasserversorgung in oberflächennahen Porengrundwasserkörpern mit bedeutenden Wasservorkommen – im Speziellen vor Einwirkungen durch den Sand- und Kiesabbau	266
6.7.2	Schutz von Grundwasservorkommen für Zwecke der Trinkwasserversorgung/ Trinkwassernotversorgung in Tiefengrundwasserkörpern mit bedeutenden Wasservorkommen	268
6.7.3	Schutz von Grundwasservorkommen für thermische Nutzung in Tiefengrundwasserkörpern	272
6.7.4	Schutz ökologisch wertvoller Gewässerstrecken unter zusätzlicher Nutzung der Wasserkraft für Stromerzeugung.....	273
7	Auswirkungen des Klimawandels auf die österreichische Wasserwirtschaft	280
7.1	Einleitung – Klimawandel in Österreich	280
7.2	Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft.....	280
7.3	Anpassungsstrategien an den Klimawandel – Maßnahmen im Bereich der Wasserwirtschaft	282
7.4	Klimacheck des Maßnahmenprogramms.....	283
7.5	Forschungsbedarf.....	284
8	Wasserknappheit und Trockenheit	285
8.1	Trockenheit.....	285
8.2	Wasserknappheit.....	286
8.3	Herausforderungen und Handlungsoptionen	287
9	Abstimmung mit der Hochwasserrichtlinie	291
9.1	Einleitung.....	291
9.2	Synergien im Rahmen der Maßnahmenplanung und Umsetzung.....	293
9.2.1	Maßnahmen des RMP 2021 mit Potential zur ökologischen Verbesserung	293
9.2.2	Verschneidung der morphologischen Schwerpunktgewässer mit RMP – Risikogebieten	298
9.2.3	LIFE-IRIS Projekt	299

10 Zuständige Behörden	301
10.1 Rechtlicher und institutioneller Rahmen	301
10.2 Administrativer und technischer Rahmen	301
10.3 Internationale und bilaterale Abstimmung.....	302
10.3.1 Internationale Flussgebietskommissionen	302
10.3.2 Bilaterale Gewässerkommissionen.....	303
11 Öffentlichkeitsbeteiligung	305
11.1 Öffentlichkeitsbeteiligung NGP 2021	305
11.2 Öffentlicher Zugang zu Dokumenten und Daten	306
12 Verzeichnis der Wasserkörpertabellen	309
13 Kartenverzeichnis.....	311
13.1 Allgemeines	311
13.2 Oberflächengewässer.....	311
13.3 Grundwasser	317
13.4 Schutzgebiete	321
14 Hintergrunddokumente	323
14.1 Rechtsdokumente	323
14.2 Internationale Flussgebietspläne	323
14.3 CIS-Guidance Dokumente	324
14.4 Methodik	325
14.5 Sonstige Hintergrunddokumente.....	326
Tabellenverzeichnis.....	338
Abbildungsverzeichnis.....	341

Einleitung

Die europäische Wasserpolitik wurde durch die EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) grundlegend reformiert. In den Erwägungsgründen zur Verabschiedung der WRRL im Jahr 2000 heißt es: „Wasser ist keine übliche Handelsware, sondern ein ererbtes Gut, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss.“ Die Richtlinie verfolgt das Ziel, den Zustand aquatischer Ökosysteme schrittweise zu verbessern und eine weitere Verschlechterung des Zustands zu vermeiden. Die nachhaltige Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen soll gefördert werden. Die Richtlinie wurde mit der Wasserrechtsnovelle 2003 in nationales Recht umgesetzt.

Zur Verwirklichung der Ziele und Grundsätze der Wasserrahmenrichtlinie hat der/die zuständige BundesministerIn gem § 55c und § 55hWRG 1959 in Zusammenarbeit mit den wasserwirtschaftlichen Planungen der Länder alle sechs Jahre einen Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) zu erstellen und zu veröffentlichen. Der NGP ist eine flussgebietsbezogene Planung, in der auf Basis einer umfassenden IST-Bestandsanalyse der signifikanten Gewässernutzungen und –belastungen und umfangreicher Gewässeruntersuchungen die zu erreichenden Bewirtschaftungsziele und die dafür erforderlichen Maßnahmen festgelegt werden.

Nach 2009 und 2015 liegt nun der 3. Nationale Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) vor, in dem die Bewirtschaftungsziele und das Maßnahmenprogramm für die Planungsperiode 2022 bis 2027 aktualisiert werden.

Die Struktur des Bewirtschaftungsplans folgt den Vorgaben der WRRL bzw. des WRG 1959 und spiegelt die Planungsschritte wieder. Der NGP ist eine wasserwirtschaftliche Rahmenplanung und hat gemäß § 55c iVm Anlage B folgende Inhalte zu umfassen:

1. eine allgemeine Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheit sowie eine Darstellung der Schutzgebiete gemäß §§ 30d, 59b WRG 1959 (Kapitel 0);
2. eine Zusammenfassung der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen auf den Zustand von Oberflächengewässern und Grundwasser (Kapitel 2);
3. eine Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse des Wassergebrauchs gemäß § 55d WRG 1959 (Kapitel 3);

4. eine Darstellung der Überwachungsnetze gemäß §§ 59e und 59f WRG 1959 und der Ergebnisse der Überwachungsprogramme (Kapitel 4);
5. eine Liste der Umweltziele für Oberflächengewässer, Grundwasser und Schutzgebiete einschließlich jener Fälle, für die eine Ausnahme vom Umweltziel gemäß § 30e WRG 1959 in Anspruch genommen wurde samt Begründung (Kapitel 5);
6. eine Zusammenfassung der bestehenden und geplanten Maßnahmen(programme) gemäß § 55f WRG 1959 mit denen die Ziele erreicht werden sollen (Kapitel 6);
7. eine Liste der zuständigen Behörden sowie der Anlaufstellen für die Beschaffung der Hintergrunddokumente und weiterführenden Informationen (Kapitel 10);
8. eine Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit (§§ 55i, 55j WRG 1959) (Kapitel 11);

Im Bewirtschaftungsplan werden auch die Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft und im Zusammenhang damit die Frage der Wasserknappheit in Kapitel 7 und 8 behandelt. Kapitel 9 beschreibt die Abstimmung mit dem zweiten Hochwasserrisikomanagementplan, der parallel zum Gewässerbewirtschaftungsplan erstellt wird.

Karten und Tabellen, auf die im Dokument verwiesen wird, sind Bestandteil des Bewirtschaftungsplans. Im Wasserinformationssystem Austria auf der Website des BMLRT sind unter [BMLRT > Wasser > Wasser und Daten \(WISA\)](#) in Bereich „NGP 2021“ alle relevanten Dokumente zum Gewässerbewirtschaftungsplan verfügbar:

- Das vorliegende Textdokument „**Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021**“ mit dem dazugehörigen **Ergänzungsband Tabellen**, in dem alle nicht im Textdokument enthaltenen Tabellen zusammengestellt sind.
- Die **Wasserkörpertabellen**, in denen Detailinformationen zu allen Wasserkörpern enthalten sind. Ein Verzeichnis aller Wasserkörpertabellen ist in Kapitel 12 zu finden.
- Die **Karten** des NGP 2021 im PDF-Format. Ein Verzeichnis aller verfügbaren Karten ist in Kapitel 13 verfügbar. Die Karten sind aufgrund ihres für die Darstellung erforderlichen Maßstabes nur online verfügbar und können auch über interaktive Web-GIS-Karten angesehen werden.
- **Hintergrunddokumente**, in denen vertiefende Informationen zu verschiedenen Themenbereichen des NGP zusammengefasst sind. Alle Hintergrunddokumente wie Studien, Berichte, nationale oder europäische Leit- bzw. Guidance Dokumente, Richtlinien und dergleichen, auf die im Text verwiesen wird, sind im entsprechenden Verzeichnis in Kapitel 14 am Ende dieses Textdokuments angeführt. Dort sind auch

links zu den einzelnen Hintergrunddokumenten verfügbar. Hintergrunddokumente sind nicht Bestandteil des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans.

Die Vorgaben des NGP basieren auf den Zielen und Grundsätzen des Wasserrechtsgesetzes, wonach die Wasserwirtschaft unter Berücksichtigung des Verursacherprinzips im Sinne einer nachhaltigen Bewirtschaftung zum Schutz und zur Reinhaltung der Ressource danach auszurichten ist,

1. dass die Gesundheit von Mensch und Tier nicht gefährdet werden kann;
2. dass Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und sonstige fühlbare Schädigungen vermieden werden können;
3. dass eine Verschlechterung vermieden sowie der Zustand der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf ihren Wasserhaushalt geschützt und verbessert werden;
4. dass eine nachhaltige Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen gefördert wird;
5. dass eine Verbesserung der aquatischen Umwelt, u.a. durch spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von gefährlichen Schadstoffen gewährleistet wird;
6. Grundwasser sowie Quellwasser so reinzuhalten, dass es als Trinkwasser verwendet werden kann;
7. Grundwasser so zu schützen, dass eine schrittweise Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung der weiteren Verschmutzung sichergestellt wird;
8. Oberflächengewässer so reinzuhalten, dass Tagwässer zum Gemeingebrauch sowie zu gewerblichen Zwecken benutzt und Fischwässer erhalten werden können.

1 Allgemeine Beschreibung der Merkmale der Flussgebietseinheiten

1.1 Die Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe im Überblick

Österreich hat Anteil an drei großen internationalen Flusseinzugsgebieten. Über 96,1% des österreichischen Staatsgebiets entwässern in die Donau, 2,8% in den Rhein und 1,1% in die Elbe. Nachstehende Abbildung gibt einen Überblick über die Anteile der Flussgebietseinheiten an der österreichischen Staatsfläche. Gewässersteckbriefe mit Detailinformationen zu den einzelnen Flussgebietseinheiten sind in den Tabellen 1 bis 3 im Ergänzungsband Tabellen zu finden.

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



1.1.1 Donau

Die internationale Flussgebietseinheit Donau umfasst eine Fläche von 801.463 km² und ist Lebens- und Wirtschaftsraum für ca. 81 Mio. Menschen. Nach der Flussgebietseinheit Wolga stellt das Einzugsgebiet der Donau das zweitgrößte Flusssystem Europas dar. Die Donau entspringt im Schwarzwald in Deutschland, fließt überwiegend in südöstlicher Richtung und erreicht nach rd. 2.780 km das Schwarze Meer mit einer durchschnittlichen jährlichen Abflussmenge von 6.500 m³/s. Die bedeutendsten Nebenflüsse sind der Inn, die March, die Drau, die Save, die Theiß, Morava, Sereth und Pruth. Die Donau entwässert mit ihren Nebenflüssen Hoheitsgebiete von 19 Staaten und stellt in dieser Hinsicht das „internationalste“ Flussgebiet der Welt dar.

Etwas über 96% des österreichischen Staatsgebiets (80.565 von 83.851 km² Gesamtfläche) entwässern zur Donau und tragen mit etwa 25% zum Zufluss ins Schwarze Meer bei.

1.1.2 Rhein

Die internationale Flussgebietseinheit Rhein umfasst eine Fläche von ca. 185.800 km² und ist Lebens- und Wirtschaftsraum für ca. 58 Mio. Menschen. Sie umfasst Hoheitsgebiete von neun Staaten, wobei der Anteil Deutschlands mit ca. 100.000 km² am größten ist.

Die Quellflüsse des Rheins, der Vorder- und Hinterrhein, entspringen in den Schweizer Alpen. Der Rhein fließt überwiegend in nördlicher Richtung und erreicht nach 1.320 km die Nordsee. Die bedeutendsten Nebenflüsse sind die Aare, die Mosel, der Main, der Neckar, die Lahn, die Ruhr und die Ill.

Lediglich 2,8% bzw. 2.366 km² des österreichischen Staatsgebiets entwässern – im Bereich des Alpenrheins – über den Rhein. Der österreichische Anteil an der Flussgebietseinheit Rhein besteht aus dem gleichnamigen Planungsraum, der als wichtigste Gewässer den Rhein, den Bodensee, die Ill, die Dornbirner Ache und die Bregenzer Ache umfasst.

1.1.3 Elbe

Die internationale Flussgebietseinheit Elbe umfasst eine Fläche von 148.268 km² und ist Lebens- und Wirtschaftsraum für ca. 24,5 Mio. Menschen. Sie umfasst Hoheitsgebiete von vier Staaten, wobei der Anteil Deutschlands mit 97.175 km² (65,54%) am größten ist.

Der Elbe entspringt im Riesengebirge in der Tschechischen Republik, fließt überwiegend in nordwestlicher Richtung und erreicht nach 1.094 km die Nordsee. Die bedeutendsten Nebenflüsse sind die Moldau, der Havel, die Saale, die Mulde, die Schwarze Elster und die Eger.

Der österreichische Anteil an der Flussgebietseinheit Elbe umfasst als wichtigste Gewässer die Lainsitz und die Maltzsch. 1,1% der Staatsfläche Österreichs (920 km²) werden durch diese Flüsse über die Moldau in die Elbe entwässert.

1.2 Oberflächengewässer

1.2.1 Ermittlung der Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper

Zur Kategorie der Oberflächengewässer zählen Fließgewässer und stehende Gewässer (Seen); Übergangsgewässer und Küstengewässer sind in Österreich als Binnenland nicht zu finden. Oberflächengewässer werden in die 3 Kategorien **natürliche**, **künstliche** und **erheblich veränderte** Oberflächengewässer unterschieden.

Für den Planungsprozess (Bewertung der Auswirkungen von Gewässerbelastungen, Überwachung, stufenweise Zielerreichung, Maßnahmenplanung) sind Lage und Grenzverlauf der Oberflächenwasserkörper zu ermitteln und zu beschreiben.

Ein Oberflächenwasserkörper ist gemäß § 30a Abs. 3 WRG 1959 als ein „einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers“ definiert. Die Wasserkörper bilden die kleinste Bewirtschaftungseinheit im Oberflächengewässer, auf die sich die Aussagen der Bestandsaufnahme, der Überwachungs- und Maßnahmenprogramme beziehen.

Eine Zusammenfassung der Methodik zur Abgrenzung von Oberflächenwasserkörpern ist im Dokument „Einteilung der Gewässer in Oberflächenwasserkörper“ zu finden. Die Methodik ist seit dem NGP 2015 unverändert und folgt den Vorgaben des CIS-Guidance Dokuments „Identification of water bodies“ (2003).

Die Abgrenzung bei Grenzgewässern oder grenzüberschreitenden Gewässern fand in Abstimmung mit dem betreffenden Nachbarstaat statt. Während der laufenden Planungsperioden kann es aufgrund neuer Vorhaben oder neuer Informationen (z.B. zum Gewässerzustand) zu Änderungen bei der Wasserkörperabgrenzung kommen. Diese fließen jeweils in den nächsten NGP ein.

Die Regelungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) umgesetzt im Wasserrechtsgesetz und den bezughabenden Verordnungen gelten grundsätzlich für alle Gewässer. Der Nationale Gewässerbewirtschaftungsplan 2021 (NGP 2021) fokussiert – entsprechend dem europäischen Planungsrahmen und den Berichtspflichten zur WRRL – auf Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km² und Seen > 50 ha. Für Gewässer mit einem Einzugsgebiet < 10 km² gibt es mittelfristig keine flächendeckende Planung. Die Erhebung der Belastungen, Bewertung der Auswirkungen und Abgrenzung von Wasserkörpern wird bei diesen Gewässern in der Regel anlassbezogen durchgeführt. Die Ziele sowie die methodischen Vorgaben zur Wasserkörpereinteilung gelten jedoch auch für kleine Gewässer, die in der Regel auch weniger belastet sind. Die Maßnahmenplanung zur Zielerreichung fokussiert auf die durch menschliche Nutzungen belasteten Gewässer, die sich im Wesentlichen in den Einzugsgebieten > 10 km² befinden. Bei weniger belasteten Gewässern liegt der Fokus auf Maßnahmen zur Erhaltung des Ist-Zustandes, aber auch auf der vorausschauenden Planung.

1.2.1.1 Fließgewässer

Das gesamte Gewässernetz der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von > 10 km² hat eine Länge von 32.101 km. Die Wasserkörpereinteilung wurde auf Basis neuerer Belastungs- und Zustandsdaten aktualisiert und in 8.116 Oberflächenwasserkörper eingeteilt. Etwa 86% entfallen auf natürliche Gewässer, der Rest wurde als künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper eingestuft. Die durchschnittliche Länge der Wasserkörper liegt bei ca. 4 km. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Anzahl und die Länge der Oberflächenwasserkörper.

Tabelle 1 Länge des Gewässernetzes > 10km², 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
Österreich	32.101	8.116	4,0

Das österreichische Berichtsgewässernetz umfasst alle Fließgewässer, deren Einzugsgebiet 10 km² überschreitet. Diese Gewässer werden jedoch bis zur Quelle im Gewässernetz geführt und bewertet. Daraus ergibt sich, dass ein relativ großer Teil der Wasserkörper (28,6%) eine Einzugsgebietsgröße von < 10 km² aufweist. Insgesamt sind das 2.316 Wasserkörper mit einer Länge von 7.137 km, die auch als repräsentativ für die Vielzahl kleiner Gewässer, die nicht im Berichtsgewässernetz aufscheinen, anzusehen sind.

Tabelle 2 Wasserkörper mit Einzugsgebieten < 10 km², 10-100 km² und >100 km², Anzahl sowie Länge

	<10 km ²	10-100 km ²	>100 km ²	Gesamt
Anzahl der Wasserkörper	2.316	4.736	1.064	8.116
Länge der Wasserkörper [km]	7.137	16.556	8.409	32.101

1.2.1.2 Stehende Gewässer (Seen)

Jedes der insgesamt 62 stehenden Gewässer > 50 ha wurde als eigener Oberflächenwasserkörper ausgewiesen. Die Gesamtfläche der stehenden Gewässer > 50 ha beträgt 1.034,4 km². Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Anzahl und die Fläche der Oberflächenwasserkörper gegliedert nach Größenklassen und Flusseinzugsgebieten.

Tabelle 3 Anzahl der Oberflächenwasserkörper von stehenden Gewässern > 50 ha jeweils nach Größenklassen getrennt

Einzugsgebiet	Gesamt	0,5-1 km ²	1-10 km ²	10-100 km ²	>100 km ²	Gesamtfläche [km ²]
Donau	55	16	31	7	1	555,9
Rhein	5	2	2	-	1	477,3
Elbe	2	2	-	-	-	1,2
Österreich	62	20	33	7	2	1.034,4

1.2.1.3 Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper

Gem. Art. 4(3) der WRRL können Oberflächenwasserkörper, die durch physikalische Veränderungen durch den Menschen in ihrem Wesen erheblich verändert wurden und bestimmte Voraussetzungen erfüllen, durch die Mitgliedstaaten als „**erheblich veränderte Wasserkörper**“ eingestuft werden (siehe § 30b Abs. 1 WRG 1959); ebenso können von Menschenhand geschaffene Oberflächenwasserkörper als „**künstliche Wasserkörper**“ eingestuft werden. Als Beispiele sind Gewässerabschnitte oder stehende Gewässer, die für bestimmte Nutzungen wie Stromerzeugung, Bewässerung oder Schifffahrt angelegt wurden, wodurch Mühlbäche, Speicherseen, Beschneigungsteiche, Trinkwasserspeicher, Baggerseen, Löschteiche, Fischteiche entstanden sind.

Auf Basis des CIS-Leitfadens N° 4 “On the identification and designation of heavily modified and artificial water bodies” (2002) wurde eine nationale Methodik zur Ausweisung der künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper in Österreich entwickelt. Der Methodik- Leitfaden wurde auf Basis des neuen CIS Leitfadens N° 37: „Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies (HMWB)“, 2020 aktualisiert und enthält eine Beschreibung der Arten von physikalischen (hydromorphologischen) Veränderungen, die für die HMWB-Ausweisung herangezogen werden, Kriterien für die Definition „im Wesen erheblich verändert“ sowie Kriterien und z.T. Richtwerte für die Definition der signifikanten negativen Auswirkungen auf bestimmte Nutzungen bzw. die Umwelt im weiteren Sinn.

Für folgende hydromorphologische Veränderungen kann die Ausweisung als erheblich veränderter Wasserkörper in Betracht gezogen werden, sofern die Kriterien für eine Ausweisung erfüllt sind:

1. Gewässeraufstau zur Energiegewinnung
2. Schwallbelastete Gewässer in Zusammenhang mit der Spitzenstromerzeugung
3. Restwasserstrecken (Bei-/Überleitungen in Speicherseen) im Zusammenhang mit Spitzenstromerzeugung
4. Nutzung als Speichersee bei natürlich entstandenen Seen
5. Morphologische Veränderungen in Zusammenhang mit Siedlungsraum, Infrastruktur Hochwasserschutz und Schifffahrt
6. Morphologische und hydrologische Veränderungen im Zusammenhang mit der Gewinnung landwirtschaftlicher Flächen (Drainagierungen)
7. Wanderhindernis (Querbauwerk) mit Auswirkungen auf den ökologischen Zustand im Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung und/oder Hochwasserschutz
8. Aufstau, Entnahmen und Wanderhindernisse für Zwecke der Aquakultur

Mit § 3iVm den Anlagen 1 und 2 der Nationalen GewässerbewirtschaftungsplanVO 2015 (NGPV 2015), BGBl. II Nr. 225/2017, erfolgte eine rechtlich verbindliche Einstufung der einzelnen betroffenen Wasserkörper.

Basierend auf der Aktualisierung der Belastungs- und Zustandsdaten wurde die Einstufung der erheblich veränderten Gewässer überprüft und – entsprechend den Kriterien – Änderungen bzw. Neubewertungen vorgenommen. Dabei wurde sowohl geprüft,

- ob bei den gemäß NGPV 2015 als erheblich verändert oder künstlich ausgewiesenen Wasserkörpern die Voraussetzungen für die Ausweisung nach wie vorgegeben sind bzw.
- ob bei anderen Wasserkörpern die Voraussetzungen gemäß § 30 b WRG 1959 für die Ausweisung als erheblich verändert oder künstlich gegeben sind.

Durch die Überprüfung hat sich die Anzahl der erheblich veränderten Wasserkörper um 253 Wasserkörper erhöht. Insbesondere wurden Regulierungsstrecken in Ortslagen mit eindeutiger morphologischer Belastung und beidufiger Einengung durch Verbauung oder Infrastruktur, sowie Strecken in Zusammenhang mit Aquakulturanlagen als erheblich verändert ausgewiesen. Insgesamt wurden 880 Wasserkörper als erheblich verändert und 98 Wasserkörper als künstlich eingestuft (Tabelle 4). Bezogen auf die Gewässerlänge beträgt der Anteil der erheblich veränderten Fließgewässer 12,3%, der künstlichen Fließgewässer 1,8%.

Tabelle 4 Anzahl und Länge der natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper von Fließgewässern > 10 km² Einzugsgebiet

Einzugsgebiet	natürliche Gewässer		künstliche Gewässer		erheblich veränderte Gewässer	
	Anzahl	Länge [km]	Anzahl	Länge [km]	Anzahl	Länge[km]
Donau	6.906	26.718	93	558	770	3.475
Rhein	148	507	5	35	93	354
Elbe	84	335			17	119
Österreich	7.138	27.561	98	593	880	3.947

Bezogen auf die betroffenen Nutzungen, die durch die Wiederherstellung eines guten Zustandes signifikant negativ beeinflusst würden sind bei 48% der Wasserkörper der

Hochwasserschutz für Siedlungen, Infrastruktur und Landwirtschaft und bei 47% die Wasserkraftnutzung ausschlaggebend. Die restlichen 5% entfallen auf andere Nutzungen wie z.B. Aquakulturanlagen. Bezogen auf die Wasserkörperlängen bedeutet dies, dass ca. 30% der insgesamt 3.947 km als HMWB ausgewiesenen Gewässerstrecken durch Hochwasserschutzmaßnahmen und 65% durch Wasserkraftnutzung im Wesen erheblich verändert wurden (nähere Details zu den Verursachern sind in Tabelle 4 im Ergänzungsband Tabellen zu finden).

Von den insgesamt 62 stehenden Gewässern > 50 ha in Österreich wurden anhand der Kriterien sechs Wasserkörper (10%) auf Grund der Nutzung als Speicherseen für die Wasserkraft als erheblich veränderte Wasserkörper und 19 (30%) als künstliche Wasserkörper ermittelt (siehe Tabelle 5). Bezogen auf die Fläche wurden nur 1% als erheblich verändert und 3% als künstlich identifiziert.

Seen wurden bereits gem. § 3 iVm Anlagen 3 und 4 der NGPV 2009 rechtlich verbindlich als „künstlich“ und „erheblich verändert“ eingestuft. Die Überprüfung der Einstufungen hat keine Änderung ergeben, sodass die in Anlage 3 und 4 der NGPV 2009 eingestuften Wasserkörper nicht adaptiert werden müssen.

Tabelle 5 Anzahl der natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper von stehenden Gewässern > 50 ha

Einzugsgebiet	natürliche Gewässer	künstliche Gewässer	erheblich veränderte Gewässer
Donau	36	13	6
Rhein	1	4	-
Elbe	-	2	-
Österreich	37	19	6

Die als erheblich verändert oder künstlich identifizierten Oberflächenwasserkörper sind für Fließgewässer in folgenden Tabellen und Karten zu finden:

Tabelle FG-erheblich-veränderte-WK

Tabelle FG-künstliche-WK

Tabelle SEE-erheblich-veränderte-WK

Tabelle SEE-künstliche-WK

Karte O-HMWB Künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper

1.2.2 Ökoregionen und Oberflächenwasserkörpertypen

Oberflächengewässer liegen in unterschiedlichen Naturräumen und unterscheiden sich aufgrund zahlreicher Faktoren wie der Geologie im Einzugsgebiet, ihrer Höhenlage, ihrem Abflussregime und ihrer biozönotischen Gliederung im Längsverlauf. Bei der Bewertung des ökologischen Zustands ist diese naturräumliche Ausstattung zu berücksichtigen. Es wurde daher ein System entwickelt, das die Gewässer entsprechend ihren natürlichen Eigenschaften nach gemeinsamen Merkmalen zu Gewässertypen zusammenfasst. Basis der Typisierung sind die Europäischen „Ökoregionen nach Illies“ (1978), die sich durch eine zoogeografische und klimatische Differenzierung Europas ergeben. Österreichs hat Anteile an den Ökoregionen Alpen (60,5%), Zentrales Mittelgebirge (19,2%), Ungarische Tiefebene (14,7%) und Dinarischer Westbalkan (5,6%) sowie Einflüsse der Ökoregionen Italien und Karpaten. Innerhalb dieser Ökoregionen wurde nach weiteren Faktoren unterteilt. Für jeden Gewässertyp wurden in der Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer – QZV Ökologie OG, BGBl. II Nr. 99/2010 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 369/2018, typspezifische Referenzbedingungen festgelegt, die den sehr guten ökologischen Zustand beschreiben und die Grundlage für eine typspezifische 5-stufige Bewertung des Gewässerzustands bilden. Die Festlegung der Referenzbedingung folgt dem CIS Leitfaden N° 10 „Rivers and Lakes – Typology, Reference Conditions and Classification Systems (REFCOND-Guidance).

1.2.2.1 Fließgewässer

Unter Anwendung des Anhangs II – Systems B der WRRL werden für die österreichischen Fließgewässer auf Basis einer abiotischen Typisierung (Ökoregion, die Höhenlage, sowie die Größe und Geologie), die durch biologische Daten (Makrozoobenthos, Fische, Algen und Makrophyten) überprüft wurde, 15 Fließgewässer-Bioregionen unterschieden. Darauf aufbauend wurde für die einzelnen biologischen Elemente eine längenzonale Untergliederung in Gewässertypen vorgenommen. Zusätzlich gibt es einige spezielle Gewässertypen bzw. Typausprägungen (große Flüsse, Seeausrinne, Gletscherbäche, quell- und grundwassergeprägte Gewässerstrecken, Moorbäche, Thermalbäche, intermittierende Bäche, Mäanderstrecken, Furkationsstrecken, Verebnungsstrecken, Sinter-Abschnitte, Wasserfälle, Kaskaden, natürlich gestaute Bereiche usw.).

1.2.2.2 Stehende Gewässer (Seen)

Die Typisierung der stehenden Gewässer wurde für alle Seen > 0,5 km² unter Anwendung des Systems B der WRRL, Anhangs II durchgeführt. Die Seentypologie beruht zunächst auf abiotischen Kriterien wie Ökoregionen und Bioregionen (die bereits detaillierte Informationen zur Geologie wie z.B. Kalk/Silikat inkludieren), die Seehöhe und die mittlere Tiefe der Seen. Die anschließende Überprüfung anhand biologischer Daten (wie z.B. trophischer Grundzustand, Makrophytenbesiedlung, Fischvorkommen) ergab schließlich eine Unterscheidung in 11 Seentypen für stehende Gewässer > 0,5 km².

Die Zuordnung von Fließgewässerabschnitten bzw. Seen zu den einzelnen Gewässertypen wurde im Zuge der Erstellung des NGP 2021 überprüft. In Einzelfällen gab es aufgrund neuer Daten und Informationen bzw. Fehlerbereinigungen, Verschiebungen bzw. Änderungen des Gewässertyps (z.B. Fischregionen, adaptierte Leitbilder, Ausweisung von speziellen Gewässertypen).

Die Zuordnung zu den Gewässertypen ist in den folgenden Karten dargestellt:

Karte O-TYP1	Gewässertypologie von Oberflächengewässern – Hintergrundinformationen
Karte O-TYP2	Gewässertypologie von Oberflächengewässern – Fischregionen
Karte O-TYP3	Gewässertypologie von Oberflächengewässern – Typisierung Makrozoobenthos
Karte O-TYP4	Gewässertypologie von Oberflächengewässern – Typisierung Makrophyten
Karte O-TYP5	Gewässertypologie von Oberflächengewässern – Typisierung Phytobenthos

1.3 Grundwasser

1.3.1 Beschreibung der Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

Für den Planungsprozess, welchem die Bewertung der Auswirkungen von Gewässerbelastungen, Überwachung, stufenweise Zielerreichung und Maßnahmenplanung zu Grunde liegen, sind die Wasserkörper innerhalb der Grundwasserleiter zu ermitteln. Ein Grundwasserkörper ist ein abgegrenztes

Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (§ 30c Abs. 3 Z 1 WRG 1959). Die Beschreibung der Lage und Grenzen der Grundwasserkörper erfolgt auf der Grundlage der Vorgaben des CIS-Guidance-Dokuments N° 2 „Identification of water bodies“ (2003) sowie dem Strategiepapier „Lage und Abgrenzung von Grundwasserkörpern“ (2002).

Die Grundwasservorkommen Österreichs werden durch die Beschreibung von 142 Grundwasserkörpern und Gruppen von Grundwasserkörpern erfasst. Dieser Beschreibung 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 **oberflächennahen Grundwasserkörpern** und **Tiefengrundwasserkörpern** unterschieden. Oberflächennahe sind jene Grundwasserkörper bis zur Basis des obersten relevanten Grundwasserstockwerkes, bzw. jene Anteile des Grundwassers, die sich im rezenten Wasserkreislauf befinden und nicht als Tiefengrundwässer zu bezeichnen sind.

1.3.1.1 Einzelgrundwasserkörper

Ein Teil der oberflächennahen Grundwasserkörper lässt sich – als Einzelgrundwasserkörper – als hydrologisch zusammenhängendes, dreidimensional abgrenzbares Grundwasservolumen beschreiben. Diese Grundwasserkörper haben in der Regel eine Ausdehnung von mindestens 50 km². Insgesamt 65 Grundwasserkörper, die der Fläche von circa 10%, das sind 8.565 km² des gesamten Bundesgebietes (83.858 km²) entsprechen, werden als Einzelgrundwasserkörper beschrieben. Diese Einzelgrundwasserkörper befinden sich größtenteils in quartären Sedimenten, die Aquifere sind als Porengrundwasserleiter ausgebildet. Eine Zusammenstellung der Einzelgrundwasserkörper findet sich in Tabelle 5 – Ergänzungsband Tabellen.

1.3.1.2 Gruppen von Grundwasserkörpern

Die restlichen oberflächennahen Grundwasserkörper werden zum Zweck der Beschreibung zu Gruppen von Grundwasserkörpern zusammengefasst. Die Abgrenzung erfolgt sowohl nach den hydrogeologisch relevanten tektonischen Großeinheiten als auch nach den Grenzen der Planungsräume. Jeder Gruppe wird eine der drei vorherrschenden

Aquifereigenschaften, Poren-, Kluft- oder Karstgrundwasserleiter, zugeordnet. Insgesamt werden 68 Gruppen von Grundwasserkörpern ausgewiesen und beschrieben. Eine Zusammenstellung der Gruppen von Grundwasserkörpern findet sich in Tabelle 6 – Ergänzungsband Tabellen.

1.3.1.3 Tiefengrundwasserkörper

Tiefengrundwasserkörper beziehen sich auf Tiefengrundwässer, bei denen aufgrund eines ausreichenden Kenntnisstandes davon auszugehen ist, dass sie sich über einen größeren Bereich erstrecken und durch aktuelle oder zukünftig geplante Nutzungen wasserwirtschaftlich bedeutend sind. Ein Tiefengrundwasserkörper ist als Einzelgrundwasserkörper (Thermalgrundwasserkörper in Oberösterreich), die anderen acht sind als Gruppen von Tiefengrundwasserkörpern beschrieben. Insgesamt sind neun Tiefengrundwasserkörper beschrieben. Eine Zusammenstellung der Tiefengrundwasserkörper findet sich in den Tabellen 7 und 8 – Ergänzungsband Tabellen.

1.3.1.4 Grenzüberschreitende Grundwasserkörper

Bundesweit sind 20 grenzüberschreitende Grundwasserkörper, davon 16 oberflächennahe und 4 Tiefengrundwasserkörper, in den Grenzbereichen zu Deutschland, Slowenien und Ungarn identifiziert und mit den Nachbarländern im Rahmen der Grenzgewässerkommissionen abgestimmt worden (siehe Spalte „grenzüberschreitend“ in den Tabellen 5 bis 8 – Ergänzungsband Tabellen).

Mit **Deutschland** wird ein Tiefengrundwasserkörper im Bereich des niederbayerisch-oberösterreichischen Molassebeckens geteilt. Das Thermalwasser des Grundwasserkörpers wird beiderseits der Grenze intensiv, vor allem zu balneomedizinischen aber auch zu energetischen Zwecken, genutzt.

Mit **Slowenien** ist der „grenzüberschreitende Grundwasserkörper Karawanken“ (Grundwasserkörpergruppe, vorwiegend Karstgrundwasserleiter), ein Teil der Grundwasserkörpergruppe Südliche Kalkalpen, als grenzüberschreitend identifiziert worden.

Im Grenzbereich zu **Ungarn** gibt es mehrere, teilweise auch kleinere grenzüberschreitende Grundwasservorkommen. Hinsichtlich der Abgrenzung der Grundwasserkörper gibt es

zwischen Österreich und Ungarn teilweise unterschiedliche Methoden, sodass einem Grundwasserkörper diesseits der Grenze gegebenenfalls mehrere Grundwasserkörper jenseits gegenüberstehen. Die Bewirtschaftung der Grundwasserkörper wird im Rahmen des bilateralen Gewässervertrags mit Ungarn koordiniert.

1.3.1.5 Grundwasserkörper in Österreich

Tabelle 6 Anzahl und Fläche der Grundwasserkörper und der Gruppen von Grundwasserkörpern je Flussgebietseinheit

Grundwasserkörper / Gruppen von Grundwasserkörper	Unterteilung nach Flussgebietseinheiten				Summe Österreich			
	Rhein	[km ²]	Elbe	[km ²]	Donau	[km ²]	Anzahl	[km ²]
Anzahl der oberflächennahen Grundwasserkörper	7	2.331	1	921	125	80.351	133	83.603 ²⁾
Oberflächennahe Einzelgrundwasserkörper	2	250	0	0	63	8.315	65	8.565
Oberflächennahe Gruppen von Grundwasserkörpern	5	2.081	1	921	62	72.035	68	75.038
Anzahl der Tiefengrundwasserkörper	0	0	0	0	9	12.375	9	12.375
Einzelne Tiefengrundwasserkörper	0	0	0	0	1	1.625	1	1.625
Gruppen von Tiefengrundwasserkörpern	0	0	0	0	8	10.750	8	10.750
Gesamtsumme sämtlicher Grundwasserkörper / Gruppen v. Grundwasserkörpern²⁾	7	2.331	1	921	134	¹⁾	142	¹⁾
Grundwasserkörper mit direkt abhängigen Oberflächengewässer- oder Landökosystemen ³⁾	7	--	1	--	85	--	93	--

¹⁾ ... Summe der Flächen von verschiedenen Grundwasserhorizonten (Oberflächennahe Grundwasserkörper und Tiefen- Grundwasserkörper); kann wegen teilweiser Überlagerung nicht addiert werden

²⁾ ... österreichische Staatsfläche abzüglich der Anteile am Neusiedlersee mit Schilfgürtel und am Bodens

³⁾ ... Als vom Grundwasser direkt abhängige Oberflächengewässer und Landökosysteme (Feuchtgebiete) werden jene Natura 2000-Gebiete betrachtet, die von den zuständigen Behörden als relevante Gebiete mit grundwasserabhängigen Habitaten gemeldet wurden. Die Flächen der ausgewiesenen Natura 2000 Gebiete sind in Tabelle 11 - Ergänzungsband Tabellen Wasserrelevante Natura 2000 Gebiete angegeben.

1.3.1.6 Änderungen zur Beschreibung der Lage und Grenzen der Grundwasserkörper

Die Analyse und Überprüfung im Sinne der EU Wasserrahmenrichtlinie hat im Bundesland **Oberösterreich** aufgrund neuerer geologisch-hydrogeologisch-hydrochemischer Erkenntnisse bei folgenden Grundwasserkörpern zu Änderungen geführt:

Aus der ehemaligen Gruppe von oberflächennahen Grundwasserkörpern GK100057 Traun–Enns–Platte [DUJ] wurde das Tal der Krems aufgrund der hydrogeologischen Ausprägung als eigener flussbezogener Porengrundwasserkörper GK100201 Kremstal getrennt ausgewiesen. Dadurch entstanden im Osten und Westen der Krems zwei weitere unabhängige Gruppen von Grundwasserkörpern GK100202 Gruppe Zwischen Alm und Krems und GK100203 Gruppe Zwischen Krems und Moosbachl.

Aus der ehemaligen Gruppe von oberflächennahen Grundwasserkörpern GK100044 Vöckla–Ager–Traun–Alm wurde das Tal der Traun und deren Hauptzubringer (Vöckla, Alm, Ischl) als eigene Gruppe flussbezogener Grundwasserkörper GK100204 Gruppe Traun und Zubringertäler getrennt ausgewiesen. Die verbleibenden Anteile wurden als GK100205 Gruppe Zwischen Vöckla und Traun und GK100206 Gruppe Zwischen Traun und Alm beschrieben.

Die beiden oberflächennahen Gruppen von Grundwasserkörpern GK100012 Oberinnviertler Seenplatte [DBJ] und GK100013 Salzach-Inn-Mattig [DBJ] wurden zur Gruppe von Grundwasserkörpern GK100200 Zwischen Salzach und Mattig [DBJ] zusammengelegt und der nördliche Ausläufer entlang des Inns als eigener Einzelporengrundwasserkörper GK100199 Unteres Inntal [DBJ] abgetrennt.

Weiters erfolgten in einzelnen Fällen kleinere Anpassungen von Grundwasserkörpergrenzen, um die hydrogeologischen Einheiten besser abbilden zu können. In grenznahen Bereichen zu Salzburg und Niederösterreich wurde dies mit den Wasserwirtschaftsverwaltungen der beiden Länder abgestimmt.

1.3.1.7 Grundwasserkörper bei denen direkt abhängige Oberflächengewässer-Ökosysteme oder Landökosysteme vorhanden sind

Als vom Grundwasser direkt abhängige Oberflächengewässer und Landökosysteme (Feuchtgebiete) werden jene Natura 2000 – Gebiete betrachtet, die von den für Naturschutz zuständigen Behörden als WRRL-relevante Gebiete mit

grundwasserabhängigen Habitaten gemeldet wurden. Eine Übersicht über diese Gebiete befindet sich in Kapitel 1.4.1.3 und in Tabelle 11 – Ergänzungsband Tabellen.

Insgesamt konnten 93 Grundwasserkörper bzw. Gruppen von Grundwasserkörpern identifiziert werden, die grundwasserabhängige Lebensraumtypen beinhalten.

Die Lage und Abgrenzung der Grundwasserkörper sind in folgenden Karten dargestellt:

Karte G-WK1	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (inkl. Messnetz für die Erhebung des Wasserkreislaufs) – Oberflächennahe Grundwasserkörper
Karte G-WK2	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (inkl. Messnetz für die Erhebung der Wasserqualität) – Oberflächennahe Grundwasserkörper
Karte G-WK3	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (inkl. Messnetz für die Erhebung der Wasserqualität und des Wasserkreislaufs) – Tiefengrundwasserkörper

1.4 Schutzgebiete

1.4.1 Ermittlung und Kartierung der Schutzgebiete

Gemäß § 59b WRG 1959 ist ein Verzeichnis der Schutzgebiete zu erstellen. Das Verzeichnis umfasst diejenigen Gebiete, für die nach den gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde. Das Verzeichnis der Schutzgebiete enthält:

1. Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch.
2. Gebiete, die auf Grund gemeinschaftsrechtlicher Vorschriften zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten ausgewiesen wurden.
3. Gebiete, die gemäß den Landesgesetzen zum Schutz von Lebensräumen und Arten, bei welchen die Erhaltung oder Verbesserung des Gewässerzustandes einen wichtigen Schutzfaktor darstellt, in Umsetzung der Vogelschutzrichtlinie- und FFH-Richtlinie- (NATURA 2000 Gebiete) ausgewiesen wurden.
4. Nährstoffsensible Gebiete, sofern sie gemäß Richtlinie 91/271/EWG über die Behandlung von kommunalem Abwasser und gemäß Richtlinie 91/676/EWG zum

Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen als gefährdete Gebiete ausgewiesen wurden.

5. Gewässer, die gem. § 9a des Bäderhygienegesetzes (BHygG) in Umsetzung der Richtlinie 2006/7/EG über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung als Badegewässer und Badestellen ausgewiesen wurden.

1.4.1.1 Schutzgebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Wasserschon- und -schutzgebiete)

In das Schutzgebietsverzeichnis wurden alle Grundwasserkörper aufgenommen, die

1. für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden und die durchschnittlich mehr als 10 m³ täglich liefern oder mehr als 50 Personen bedienen,
2. für eine solche künftige Nutzung bestimmt sind sowie
3. gemäß §§ 34, 35 und 37 WRG 1959 als Wasserschutz- oder -schongebiete ausgewiesenen Gebiete.

In Österreich werden nach dem Wasserrechtsgesetz 1959 – WRG 1959 verschiedene Arten von Gebieten unterschieden, die für den Schutz der Wasserversorgung, für die Entnahme für den menschlichen Gebrauch, vorgesehen sind:

- Schutzgebiete zum Schutz von Wasserversorgungsanlagen gemäß § 34 Abs 1 WRG 1959;
- Schongebiete zum Schutz der allgemeinen Wasserversorgung nach § 34 Abs. 2 WRG 1959 (Anzeigepflicht bzw. Bewilligungspflicht für Maßnahmen, die die Beschaffenheit, Ergiebigkeit oder Spiegellage des Wasservorkommens gefährden könnten);
- Gebiete zur Sicherung der künftigen Wasserversorgung gemäß § 35 WRG 1959;
- Gebiete zum Schutz von Heilquellen und Heilmooren gemäß § 37 WRG 1959.

Im gesamten Staatsgebiet sind mit Verordnung 200 einzelne Schongebiete auf Grundlage der §§ 34, 35 und 37 WRG 1959 ausgewiesen. Diese Schongebiete umfassen eine Gesamtfläche von rd. 5.500 km². Dies entspricht einem Anteil von rd. 7% an der österreichischen Gesamtfläche von 83.858 km². Eine Auflistung der Schongebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch findet sich in Tabelle 9 – Ergänzungsband Tabellen.

Zusätzlich werden die vormaligen wasserwirtschaftlichen Rahmenverfügungen (§ 54 WRG 1959), welche nun zumeist als Regionalprogramme (§ 55g Abs. 1 WRG 1959) teilweise überschneidend mit Schongebieten gemäß §§ 34, 35 WRG 1959 weitergeführt werden, aufgelistet (Tabelle 6 – Ergänzungsband Tabellen). Darüber hinaus gibt es in Österreich eine Vielzahl von mit Bescheid angeordneten Schutzgebieten zum Schutz von einzelnen kleineren Wasserversorgungsanlagen.

1.4.1.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

In Österreich wurde kein Schutzgebiet für wirtschaftlich bedeutende aquatische Arten ausgewiesen.

1.4.1.3 Gebiete zum Schutz von Lebensräumen oder Arten

Das Verzeichnis umfasst jene Schutzgebiete, die auf Grund von landesgesetzlichen Bestimmungen in Umsetzung der EU Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) und der EU Richtlinie 79/409/EWG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie) ausgewiesen wurden, sofern die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustandes einen wichtigen Faktor für diesen Schutz darstellt.

Da Naturschutzangelegenheiten ausschließlich in der Kompetenz der Bundesländer liegen, erfolgte die Auswahl der WRRL – relevanten Natura 2000-Gebiete und die Aufnahme der Gebiete in das Verzeichnis auf Grundlage der Meldungen der einzelnen Bundesländer. Als Entscheidungshilfe wurde den Bundesländern ein Kriterienvorschlag zur Verfügung gestellt, der im Rahmen der Studie „Kriterien für die Nennung WRRL- relevanter Natura 2000-Gebiete und wasserabhängiger Landökosysteme“ (2004) des Umweltbundesamts in Zusammenarbeit mit weiteren Fachexperten zur Nennung der nach § 59b, WRG 1959 (Artikel 6 und Anhang IV der EU WRRL) relevanten Natura 2000-Gebiete erarbeitet wurde.

Insgesamt wurden 223 Natura 2000 Gebiete als wasserrelevant identifiziert, durch Neuausweisungen in den letzten Jahren hat sich die Zahl um 102 Gebiete erhöht. Von diesen Gebieten sind 21 ausschließlich nach der Vogelschutzrichtlinie, 158 ausschließlich nach der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie und 44 nach beiden EU Richtlinien ausgewiesen. Die Aufstellung der bislang ausgewiesenen Gebiete ist in Tabelle 11 – Ergänzungsband Tabellen zu finden.

1.4.1.4 Nährstoffsensible Gebiete

In Umsetzung der Kommunalen Abwasserrichtlinie und der Nitratrichtlinie zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen hat sich Österreich für eine flächendeckende Maßnahmensetzung entschieden. Aus diesem Grund ist in Österreich keine gesonderte Ausweisung nährstoffsensibler bzw. nitratgefährdeter Gebiete auf diesen Rechtsgrundlagen vorgesehen.

1.4.1.5 Schutzgebiete gemäß Badegewässerrichtlinie

Die Badegewässerrichtlinie, deren Umsetzung im Kompetenzbereich des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz liegt, soll über die Einhaltung bestimmter Wasser-Qualitätsparameter das ungefährliche Baden für die Menschen gewährleisten. Durch die Einhaltung verschiedener Parameter (regelmäßig: Intestinale Enterokokken, Escherichia coli; wenn das Badegewässerprofil auf eine Massenvermehrung hindeutet: Phytoplankton, Cyanobakterien), sollen die Menschen vor möglichen Infektionen geschützt werden. Derzeit sind in Österreich 261 Badestellen in Umsetzung der EU-Badegewässerrichtlinie ausgewiesen. Eine Auflistung aller aktuell ausgewiesenen Badestellen ist in Tabelle 12 – Ergänzungsband Tabellen zu finden.

Eine Darstellung der einzelnen Schutzgebietskategorien ist in folgenden Karten zu finden:

- | | |
|------------------|--|
| Karte S-1 | Schutzgebiete gemäß Artikel 7 der WRRL – Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch |
| Karte S-2 | Sonstige Schutzgebiete gemäß Anhang IV der WRRL – Badegewässer, Nährstoffsensible Gebiete |
| Karte S-3 | Sonstige Schutzgebiete gemäß Anhang IV der WRRL – Natura 2000-Gebiete |

2 Belastungs- und Risikoanalyse

Abschätzung der Auswirkungen der signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen auf den Zustand von Oberflächengewässern und Grundwasser

Im Jahr 2004 wurden die signifikanten Belastungen der Gewässer erstmals ermittelt und eine Einschätzung der Auswirkungen menschlicher Aktivitäten auf den Zustand der Gewässer durchgeführt. Die Ergebnisse der Bestandsanalyse aller Fließgewässer > 10 km² Einzugsgebiet, der Seen > 50 ha und der Grundwasserkörper wurden im NGP 2009 zusammengefasst und im NGP 2015 überprüft und aktualisiert. Die Aktualisierung für den NGP 2021 umfasste folgende Punkte:

- Erfassung neuer Eingriffe/Belastungen seit 2015
- Überprüfung und/Ergänzung der Belastungsdaten
- Evaluierung der Risikokriterien
- Aufnahme neuer Überwachungsergebnisse
- Einarbeitung von gesetzten/eingeleiteten/geplanten Sanierungsmaßnahmen
- Darstellung neuer Entwicklungen bis 2027
- Ermittlung des Risikos, den Zielzustand 2027 zu verfehlen

Nähere Details zur methodischen Vorgangsweise sind im Hintergrunddokument „Methodik NGP 2021: Risiko und Zustand“ zu finden.

Für Österreich wurden als wesentliche Gewässernutzungen mit möglichen Auswirkungen auf den Gewässerzustand **Gewerbe und Industrie, Haushalte, Landwirtschaft, Wasserbau** (beinhaltet Bundeswasserbauverwaltung, Wildbach- und Lawinenverbauung und Bunderwasserstraßenverwaltung), **Infrastruktur, Wasserkraft, Tourismus, Schifffahrt und Fischerei** identifiziert. Daraus ergeben sich für Oberflächengewässer und Grundwasser nachfolgende relevante Belastungstypen, die in Tabelle 7 aufgelistet sind.

Tabelle 7 Relevante Belastungstypen in Fließgewässern, Seen und im Grundwasser

Belastungstyp	Fließgewässer	Seen	Grundwasser
Stoffliche und physikalische Belastungen:			
Belastungen aus Punktquellen: Nährstoffe, organische Substanzen, chemische Schadstoffe	x	x	x
Belastungen aus diffusen Quellen: Nährstoffe, organische Substanzen, chemische Schadstoffe	x	x	x
Hydromorphologische Belastungen:			
hydrologische Belastungen: Veränderung des Wasserhaushalts (Abflussmenge und Abflussdynamik)			
Belastungen durch Wasserentnahmen	x		x
Belastungen durch Aufstau	x		
Belastungen durch künstliche Abfluss- bzw. Pegelschwankungen	x	x	
Schiffverkehrsbedingter Wellenschlag	x	x	
Morphologische Belastungen:			
Veränderung der Tiefen- und Breitenvariation, Struktur und Substrat des Flussbettes, Struktur der Uferzone, Strömungsgeschwindigkeiten, laterale Vernetzung, Veränderung des Feststoffhaushalts	x	x	
Belastung durch Wanderhindernisse (Quer – und Längselemente, zu geringe Restwassermengen)	x		
Sonstige Belastungen:			
Klimawandel	x	x	x
invasive Neobiota	x	x	
Prädatoren	x	x	
Fischerei und Aquakultur	x	x	
Eingriffe in den Feststoffhaushalt	x		

2.1 Oberflächengewässer

2.1.1 Stoffliche Belastungen

2.1.1.1 Belastungen durch Punktquellen

Seit 2009 wird zur Erfassung von Punktquellen ein Emissionsregister basierend auf der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über ein elektronisches Register zur Erfassung aller wesentlichen Belastungen von Oberflächenwasserkörpern durch Emissionen von Stoffen aus Punktquellen (EmRegV-OW), BGBl. II Nr. 207/2017idgF, geführt. In diesem Register sind Emissionen für alle kommunalen Kläranlagen mit einer Kapazität > 2.000 Einwohnerwerten (EW60), für wasserrelevante industriellen Direkteinleiter (IPPC – Anlagen gemäß Richtlinie 2010/75/EU) und für Direkteinleiter größer als 4.000 EW60 aus bestimmten Lebensmittelbranchen gemäß Richtlinie 91/271/EWG erfasst. Es enthält auch Jahresabwasserfrachten für die in der Verordnung genannten relevanten Stoffe, ermittelt über Messungen oder über Abschätzungen. Dieses Register stellt für die Risikoabschätzung 2018 die Datenbasis für die Erfassung der Belastungen durch Punktquellen dar. Eine Zusammenfassung der Anzahl sowie der Abwassermengen ist in Tabelle 8 angeführt.

Tabelle 8 Zusammenfassung der kommunalen und betrieblichen Direkteinleiter für Österreich EmReg-OW (Stand 2018)

Einzugsgebiet	Anzahl kommunaler Kläranlagen > 2000 EW60	Gesamte Abwassermenge aus kommunalen Kläranlagen > 2000 EW60 [Mio. m ³ /a]	Anzahl EmReg-OW Betriebliche Direkteinleiter	Gesamte Abwassermenge EmReg-OW betriebliche Direkteinleiter [Mio. m ³ /a]	Gesamtanzahl kommunaler und betrieblicher Kläranlagen	Gesamte Abwassermenge betrieblich und kommunal [Mio. m ³ /a]
Rhein	23	44,4	3	1,0	26	45,3
Elbe	6	4,0	-	-	6	4,0
Donau	604	980,3	138	254,5	742	1.234,8
Österreich	633	1 028,6	141	255,5	774	1.284,1

In Summe sind 774 kommunale und betriebliche Kläranlagen mit einer gesamten jährlichen Abwassermenge von 1.284 Millionen m³ im Register erfasst. Fast 100% der Anlagen leiten in Fließgewässer ein. Von den Einleitungen sind in Summe rund 545 Wasserkörper unmittelbar betroffen. Kommunale Kläranlagen mit einer Kapazität < 2000 EW60 sind nicht Bestandteil des Emissionsregisters und sind daher nicht in der Tabelle 8 enthalten. Deren Anteil an der Gesamtabwassermenge liegt bei weniger als 2-3% – siehe „Lagebericht“ (2020).

In der Auswirkungsanalyse für Fließgewässer wurden alle Wasserkörper berücksichtigt, in denen gemäß dem Emissionsregister Einleitungen von kommunalen Kläranlagen (> 2.000 EW) oder betrieblichen Direkteinleitern vorliegen. Für jeden betroffenen Wasserkörper wurden die Frachten der im Wasserkörper liegenden und aller oberhalb liegenden Punktquellen aufsummiert und unter Berücksichtigung der mittleren Jahreswassermenge des Vorfluters am Ende des betroffenen Wasserkörpers (Bilanzpunkt) eine Summenkonzentration errechnet und an Hand der Vorgaben der Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer (QZV Chemie OG) in der Fassung BGBl. II Nr. 363/2016, bewertet. Wenn die errechnete Summenkonzentration den halben Wert der Umweltqualitätsnorm überschritten hat, wurde dem Wasserkörper eine „mögliche signifikante Beeinträchtigung“ zugeordnet. Für die Abschätzung wurden die im Emissionsregister gemeldeten Emissionsdaten herangezogen. Sofern keine Daten vorhanden waren, wurden in Studien ermittelte charakteristische Ablaufkonzentrationen verwendet.

Im Anschluss an die emissionsseitige Abschätzung wurden für alle Wasserkörper mit einer „signifikanten Beeinträchtigung“ zur Bewertung des Risikos der Zielverfehlung die auf Grundlage der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) erhobenen und ausgewerteten Gütemessdaten aus der überblicksweisen und operativen Überwachung sowie Messdaten von Landesmessstellen herangezogen. Bei Einhaltung der Umweltqualitätsnormen gemäß Qualitätszielverordnung (QZV) Chemie OG sowie QZV Ökologie OG wurde (auch wenn weniger als monatliche Gütedaten pro Jahr vorlagen) der betroffene Wasserkörper mit „kein Risiko“ ausgewiesen. Bei Überschreitungen und monatlichen Gütedaten wurde dem Wasserkörper ein „sicheres Risiko“ bei hinsichtlich des überschrittenen Parameters zugeordnet. Lagen keine weiteren Messdaten vor wurde dem Wasserkörper ein „mögliches Risiko“ zugeordnet.

Unter Berücksichtigung der Emissionsabschätzung und der Überwachungsergebnisse ergeben sich in Bezug auf stoffliche Belastungen durch die im EmReg-OW erfassten Punktquellen folgende Risikobewertungen (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für stoffliche Belastungen durch in EmReg-OW erfasste Punktquellen, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich)

Einzugsgebiete	Stoffkategorie	kein Risiko	mögliches bzw. sicheres Risiko
Rhein	Schadstoffe EU*	92,1%	7,9%
	Schadstoffe National**	100%	0%
	APCP***	97,1%	2,9%
	Gesamt****	92,1%	7,9%
Elbe	Schadstoffe EU	89%	11 %
	Schadstoffe National	100%	0%
	APCP	98,5%	1,5%
	Gesamt	89,0%	11,0%
Donau	Schadstoffe EU	83,5%	16,5%
	Schadstoffe National	99,7%	0,3%
	APCP	98,9%	1,1%
	Gesamt	83,4%	16,6%
Österreich	Schadstoffe EU	84%	16%
	Schadstoffe National	99,7%	0,3%
	APCP	98,8%	1,2%
	Gesamt	83,7%	16,3%

* Schadstoffe EU ... Schadstoffe für die auf EU Ebene Qualitätsziele definiert werden

** Schadstoffe National ... Schadstoffe für die auf nationaler Ebene Qualitätsziele definiert werden

*** APCP... allgemeine physikalisch-chemische Parameter

**** bezieht sich auf die Gesamtbetrachtung der Stoffgruppen EU, National und APCP

Ungefähr 16% der österreichischen Gewässer weisen bezogen auf die Wasserkörperlängen ein mögliches oder sicheres Risiko der Zielverfehlung auf Grund von Belastungen durch Punktquellen auf. Für die Risikoausweisung waren zum überwiegenden Anteil Belastungen durch die ubiquitär vorhandenen EU Schadstoffe Quecksilber und Bromierte Diphenylether verantwortlich, die im NGP 2021 erstmals bei der Risikoausweisung berücksichtigt werden. Die Ergebnisse von Modellierungen zeigen jedoch, dass in Bezug auf die Gesamtbelastung der Gewässer für beide Stoffe Punktquellen nicht als Haupteintragspfad zu betrachten sind (siehe hierzu auch

Kapitel 2.1.1.2 bzw. Stoffdatenblätter). Bei den übrigen EU-Schadstoffen sind Punktquellen nach den Kriterien der Risikoabschätzung nur in weniger als 2% der Gewässer für die Ausweisung eines möglichen oder sicheren Risikos verantwortlich. Auch hierbei handelt es sich in erster Linie um verschiedene Stoffe, die auf Grund veränderter Rechtsgrundlagen erstmals in der Risikoabschätzung berücksichtigt werden. Wesentlichen Anteil hat der Stoff Perfluoroktansulfonsäure (PFOS), der in ca. 1,7% der Gewässer für die Risikobewertung mitverantwortlich ist. Für PFOS ist neben dem Eintrag über Punktquellen auch ein diffuser Eintragspfad gegeben, zur klaren Abschätzung der möglichen Haupteintragspfade sind noch weitere Messdaten erforderlich.

Bei den national relevanten Schadstoffen sind Punktquellen in ungefähr 0,3% der Gewässer für die Ausweisung eines möglichen oder sicheren Risikos verantwortlich. Hier sind es Metalle sowie die Stoffe Ammonium, Nitrit und EDTA, die risikoauslösend waren. Gegenüber den Ergebnissen der Risikoanalyse für den NGP 2015 zeigt sich bei dieser Stoffgruppe eine Verringerung des Risikos durch Punktquellen.

Bei den allgemein physikalisch-chemischen Parametern weisen ungefähr 1,2% der Fließgewässer ein mögliches oder sicheres Risiko der Zielverfehlung auf Grund von Belastungen durch in EmReg-OW erfasste Punktquellen auf. Für die Risikoausweisung waren zum überwiegenden Anteil Phosphorbelastungen maßgeblich. Vergleicht man die Ergebnisse mit jenen des NGP 2015, ist zu berücksichtigen, dass 2015 auch Gewässer, die nicht eindeutig einem Verursacher zugeordnet werden konnten, mitbewertet wurden. Ein Vergleich von ausschließlich jenen Wasserkörpern, in die in EmReg-OW erfasste Punktquellen einleiten, zeigt deutliche Verbesserungen auf. Wurde im 2. NGP in diesen Gewässern noch bei ca. 2,7% ein Risiko ausgewiesen, zeigen die aktuellen Ausweisungen nur noch bei 1,2% der Gewässer ein Risiko der Zielverfehlung. Dabei handelt es sich vielfach um Anlagen, die in kleinere abflussschwache Gewässer einleiten.

Bei den stehenden Gewässern erfolgt die Risikoausweisung auf Basis von immissionsseitigen Überwachungsdaten. Hierbei wurde eine Eutrophierungsgefahr auch auf Grund einer punktförmigen Belastung (Einleitung von gereinigtem kommunalem Abwasser) nur für den Mondsee festgestellt, wobei hier diffuse Belastungen hauptausschlaggebend für die Risikobewertung sind.

Die Darstellung der punktuellen Belastungen von Oberflächengewässern ist in folgender Karte zu finden:

Karte O-BEL1 Belastungen von Oberflächengewässern – stoffliche Belastungen aus Punktquellen

2.1.1.2 Belastungen durch diffuse Quellen

Stoffeinträge in die Gewässer erfolgen über verschiedene Eintragspfade. Neben Emissionen aus kommunalen und betrieblichen Abwasserreinigungsanlagen sind diffuse Stoffeinträge, wie z.B. atmosphärische Depositionen auf Gewässerflächen, Erosion von natürlichen und landwirtschaftlich genutzten Flächen und aus Waldgebieten, Oberflächenabfluss und unterirdischer Zustrom über Grundwasser und Interflow zu berücksichtigen. Welche der Eintragspfade bei den einzelnen Stoffen dominieren ist von der Charakteristik der Einzugsgebiete abhängig und kann regional stark schwanken.

Für Nährstoffe sowie einige relevante Schadstoffe, wie etwa bestimmte Schwermetalle (z.B. Quecksilber), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), polybromierte Diphenylether (PBDE) oder Tributylzinnverbindungen ist davon auszugehen, dass diffuse Einträge einen signifikanten Anteil an der Gesamtbelastung ausmachen. Ursache sind Einträge z.B. von versiegelten Flächen, insbesondere Verkehrsflächen (z.B. PAK) oder diffuse Einträge aus der Fläche von vielfach ubiquitär vorhandenen Stoffen, die auch über Ferntransport nach Österreich gelangen (wie z.B. Quecksilber, PBDE oder Tributylzinnverbindungen).

Zur Erfassung und Bewertung von Belastungen durch diffuse Quellen wurden für Nährstoffe und ausgewählte ubiquitäre persistente, bioakkumulierende und toxische Stoffe (uPBT-Stoffe), wie z.B. Schwermetalle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), polybromierte Diphenylether (PBDE), Organozinnverbindungen und perfluorierte Verbindungen, die Ergebnisse des Projektes „STOBIMO Spurenstoffe/Nährstoffe“ (STOBIMO Spurenstoffe, 2019; STOBIMO Nährstoffe, 2021) herangezogen. Hierbei wurde mit Hilfe des Modells MoRE (Modelling of Regionalised Emissions) eine emissionsseitige Abschätzung durchgeführt, deren Ergebnisse dann für die Risikoabschätzung verwendet wurden. MoRE ist ein Modell zur regionalisierten Pfadanalyse von Stoffeinträgen in Oberflächengewässer. Das Modell ermittelt die Emissionen über unterschiedliche Eintragspfade (atmosphärische Deposition auf Gewässerflächen, Erosion, Oberflächenabfluss, unterirdischer Zustrom über Grundwasser und Interflow, Dränagen, Emissionen aus Abwasserreinigungsanlagen und aus Kanalsystemen) für 754 hydrologische Einzugsgebiete und berechnet eine Stofffracht am Gebietsauslasse jedes Teileinzugsgebiets.

Bei den Nährstoffen zeigen die Modellierungsergebnisse, dass Stickstoff in erster Linie über den Grundwasserabfluss und Phosphor über Erosion in Oberflächengewässer eingetragen wird (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10 Mittelwerte der absoluten- [t/a] und der relativen Frachtbeiträge [%] je Eintragspfad über alle Untersuchungsgebiete 2009-2014

Eintragspfad	Stickstoff (gesamt) [t/a]	Stickstoff (gesamt) [%]	Phosphor (gesamt) [t/a]	Phosphor (gesamt) [%]
Deposition auf Gewässerflächen	1.729	2,2	42	0,6
Erosion von lw. Nutzflächen	3.212	4,1	800	11,3
Erosion Gletscherabrieb	26	0,0	758	10,7
Erosion von alpinen offenen Flächen	107	0,1	2.825	40,0
Erosion aus Wald	98	0,1	295	4,2
Grundwasser und Interflow	44.642	56,4	434	6,1
Oberflächenabfluss	11.220	14,2	277	3,9
Dränagen	2.694	3,4	16	0,2
Außerurbane Flächen	78	0,1	49	0,7
Mischwasserüberläufe	4.247	5,4	549	7,8
Regenwasser aus Trennkanalisation	210	0,3	131	1,9
Industrielle Direkteinleiter	1.246	1,6	93	1,3
Kommunale Kläranlagen	9.660	12,2	801	11,3
Gesamt Emissionen [t/a]	79.169	100,0	7.070	100,0

STOBIMO Nährstoffe, 2021

Sowohl bei Stickstoff wie beim Phosphor dominieren die Einträge aus diffusen Quellen. Aufgrund der spezifischen Situation in Österreich (hohe Niederschläge, hoher Gebirgsanteil an der Gesamtfläche) ergibt sich vor allem für Phosphor eine hohe natürliche Hintergrundkonzentration (das ist die Konzentration, die sich ergeben würde, wenn es in der Region keine menschlichen Aktivitäten gäbe). Der verhältnismäßige geringe Anteil von Punktquellen und Abflüssen versiegelter Flächen zeigt den Erfolg der Anstrengungen bei der Abwasserreinigung in den letzten Jahrzehnten.

Die Entwicklung der landwirtschaftlichen Flächen, die von Erosion durch Wasser betroffen sind, zeigt innerhalb des Zeitraums 2003-2018 nahezu eine Verdopplung des Flächenausmaßes (Bodenerosion in Österreich, 2020). Teilweise muss die Zunahme der Bodenabträge einem erhöhten Anbau erosionsgefährdeter Kulturen zugeschrieben werden.

Für die sonstigen Stoffe sind Details zu den Haupteintragspfaden im Hintergrunddokument „Stoffdatenblätter“ 2021 dargestellt.

Die modellierten Frachten wurden auf eine Konzentration im Gewässer umgelegt, die mit den Grenzwerten bzw. Richtwerten der QZV Chemie OG bzw. der QZV Ökologie OG verglichen wurden.

Neben der emissionsseitigen Abschätzung wurden zur Bewertung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen auch Messdaten aus der Gewässerzustandsüberwachung (GZÜV) sowie Messdaten von Landesmessstellen herangezogen. Neben regelmäßigen Untersuchungen von Metallen an allen Überblicksmessstellen wurden unter anderem 2018 an 33 Überblicksmessstellen mit Ausnahme von Dimethylamin alle in der QZV Chemie OG genannten organischen Schadstoffe mit einem Güteziel in Wasser untersucht (siehe „Wassergüte in Österreich“, Jahresbericht 2016-2018). Alle Parameter mit einem Qualitätsziel in Biota wurden 2013 an 33 Überblicksmessstellen erstmals gemessen (Details siehe „Fischuntersuchungsprogramm 2013“).

Unter Berücksichtigung der Modellierungsergebnisse und der Überwachungsergebnisse ergeben sich in Bezug auf stoffliche Belastungen durch diffuse Quellen folgende Risikobewertungen der Oberflächenwasserkörper (siehe Tabelle 11).

Tabelle 11 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für stoffliche Belastungen durch diffuse Quellen, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich)

Einzugsgebiete	Stoffkategorie	kein Risiko	mögliches und sicheres Risiko
Rhein	Schadstoffe EU*	0%	100%
	Schadstoffe National**	100%	0,0%
	APCP***	97,6%	2,4%
Elbe	Schadstoffe EU	0%	100,0%
	Schadstoffe National	100%	0,0%
	APCP	80,4%	19,6%
Donau	Schadstoffe EU	0%	100%
	Schadstoffe National	99,3%	0,7%

Einzugsgebiete	Stoffkategorie	kein Risiko	mögliches und sicheres Risiko
	APCP	80,4%	19,6%
Österreich	Schadstoffe EU	0%	100%
	Schadstoffe National	99,3%	0,7%
	APCP	80,9%	19,1%

* Schadstoffe EU ... Schadstoffe für die auf EU Ebene Qualitätsziele definiert werden

** Schadstoffe National ... Schadstoffe für die auf nationaler Ebene Qualitätsziele definiert werden

*** APCP... allgemeine physikalisch-chemische Parameter

Das flächendeckende Risiko auf Grund diffuser Belastungen basiert auf den Einträgen von gemeinschaftsrechtlich geregelten, ubiquitären Schadstoffen. Wie auch bereits im 2. NGP angeführt, wird es von den beiden Stoffen Quecksilber und Bromierte Diphenylether ausgelöst. Bei beiden Stoffen zeigen sowohl die Ergebnisse der Modellierung als die Ergebnisse der Biota-Untersuchungen ein mögliches bzw. sicheres Risiko der Zielverfehlung an (BMLFUW, 2015). Ohne Berücksichtigung der beiden Stoffe weisen rund 15% der Gewässer ein mögliches bzw. sicheres Risiko bei den gemeinschaftsrechtlich geregelten Schadstoffen. Hier sind es die Stoffe Fluoranthen, PFOS, Tributylzinn und einzelne Metalle, bei denen ein Risiko der Zielverfehlung angenommen wird. Bei den Metallen (ausgenommen Quecksilber) sind bei ungefähr der Hälfte der betroffenen Gewässer historische Bergbauaktivitäten ursächlich. Detailliertere Informationen zu den einzelnen Stoffen und deren Herkunft sind in den „Stoffdatenblättern“ (2021) angeführt.

Einen Sonderfall stellt Benzo(a)pyren dar. Die Modellierungsergebnisse weisen für fast alle Untersuchungsgebiete ein mögliches Risiko aus, das aber durch Untersuchungsdaten in Wasser und Biota kaum bestätigt wird. Die Ergebnisse der Wasseruntersuchungen zeigen nur bei 20% der Messstellen zur Überblicksweisen Überwachung Überschreitungen an und erste Biota-Ergebnisse zeigen keine Überschreitungen an. Hier scheint sich zumindest die flächendeckende Risikoausweisung nicht zu bestätigen.

Bei den national relevanten Schadstoffen sind diffuse Quellen in ungefähr 0,7% der Fließgewässer bezogen auf die Wasserkörperlängen für die Ausweisung eines möglichen oder sicheren Risikos verantwortlich. Hier sind es vor allem Metalle sowie in einem Wasserkörper Ammonium, die risikoauslösend waren. Bei den Metallen liegt der Schwerpunkt in jenen Regionen, bei denen historische Bergbauaktivitäten stattgefunden haben. Gegenüber den Ergebnissen der Risikoanalyse für den NGP 2015 zeigt sich bei dieser Stoffgruppe eine Verringerung.

Bei den Allgemein physikalisch-chemischen Parametern sind für die österreichischen Oberflächengewässer vor allem die Nährstoffe (Stickstoff, Phosphor) von Relevanz. Für diese Stoffe weisen ungefähr 19% der Fließgewässer bezogen auf die Wasserkörperlängen ein mögliches oder sicheres Risiko auf Grund von Nährstoffbelastungen durch diffuse Quellen auf. Betroffen sind schwerpunktmäßig der Osten und Nordosten Österreichs sowie Teile des Alpenvorlands. Dort ist der landwirtschaftliche Belastungsdruck relativ hoch, in einigen Regionen wird diese Situation aus klimatischen Gründen noch durch relativ geringe natürliche Abflüsse verschärft (Beispiel Weinviertel). In ca. 6% der Gewässer kann derzeit das Risiko nicht eindeutig Verursachern zugeordnet werden. Ob hierbei neben diffusen Einträge auch kleinere Punktquellen mögliche maßgebliche Belastungsquellen darstellen, soll bis zur Fertigstellung des NGP 2021 noch genauer geprüft werden. Im NGP2015 wurde das Risiko noch mit ungefähren 23% angegeben, hier zeigen die aktuellen Ergebnisse mit ungefähren 19% Risiko einer Zielverfehlung eine doch deutliche Verbesserung.

Pflanzenschutzmittel

In Österreich sind derzeit ca. 300 Pflanzenschutzmittel zugelassen. Hiervon sind für 3 zugelassene Pflanzenschutzmittelwirkstoffe (Aclonifen, Bifenox, Cypermethrin) Qualitätsziele in der Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer festgelegt. In der Qualitätszielverordnung sind noch weitere Pflanzenschutzmittel wie z.B. Atrazin, Alachlor, Diuron und Trifluralin geregelt. Diese sind in Österreich aber nicht zugelassen und dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.

Eine Risikoabschätzung über emissionsseitige Modellierungrechnungen ist aufgrund der vielen Unsicherheiten sehr schwierig. Daher stützen sich die Risikoabschätzungen im Wesentlichen auf Ergebnisse aus der Gewässerzustandsüberwachung. Die aktuellsten Ergebnisse sind von der 2018 durchgeführten Überblicksweisen Überwachung („Wassergüte in Österreich“, Jahresbericht 2016-2018) und einer 2015 durchgeführten Schwerpunktuntersuchung.

Die Pestiziduntersuchungen zeigen, dass Fließgewässer mit mehreren unterschiedlichen Wirkstoffen und Metaboliten belastet sein können. Für keinen der in der QZV Chemie OG geregelten Stoffe wurde aber eine Überschreitung der chronischen Zielvorgaben (JD-UQN) festgestellt. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass eine ökotoxikologische Beurteilung für viele Pflanzenschutzmittelwirkstoffe oder Metaboliten schwierig ist, weil für den Großteil der Wirkstoffe keine Qualitätskriterien vorliegen.

Stehende Gewässer

Bei den österreichischen Seen gibt es auf Grund der Ergebnisse der Überwachungsprogramme mit Ausnahme der Stoffe Quecksilber und Bromierte Diphenylether keine Hinweise auf eine Zielverfehlung betreffend Schadstoffe.

Bei den Nährstoffen wurde auf Basis von immissionsseitigen Überwachungsdaten eine Eutrophierungsgefahr auf Grund diffuser Belastung für Mondsee und Ossiacher See festgestellt. Bei Längsee, Pressegger See und Wörthersee deuten erhöhte Phosphorwerte auf ein mögliches Risiko hin.

Im Messprogramm Pflanzenschutzmittel 2015 wurden vier Seen untersucht, hierbei wurden keine bzw. nur vereinzelt Wirkstoffe (vor allem Diethyltoluamid – DEET, welches als Insektizid in verschiedenen Insektensprays vermarktet wird) gefunden.

Diffuse Belastungen von Oberflächengewässern sind in folgenden Karten dargestellt:

Karte O-BEL 2 Belastungen von Oberflächengewässern – stoffliche Belastungen aus diffusen Quellen (Nährstoffe)

2.1.2 Hydromorphologische Belastungen

2.1.2.1 Belastung der Oberflächengewässer durch Eingriffe in den Wasserhaushalt

Eingriffe in den Wasserhaushalt umfassen Veränderungen der Abflussmenge und der Abflussdynamik. Darunter fallen Wasserentnahmen, Wasserbei- bzw. -einleitungen (z.B. Sunk/Schwall) sowie Wasserspeicherungen (Aufstau, Speichersee). Auch schifffahrtsbedingter Wellenschlag wird als hydrologische Belastung betrachtet.

Belastungen durch Wasserentnahmen

Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern erfolgen in Österreich in erster Linie bei Fließgewässern. Beim Großteil der Wasserentnahmen wird die entnommene Wassermenge wieder in dasselbe Gewässer oder Gewässersystem (u.U. auch zeitversetzt) rückgeleitet. Beispiele dafür sind Ausleitungen im Zusammenhang mit der

Wasserkraftnutzung, zu gewerblich-industriellen Zwecken als Brauch- oder Kühlwasser oder für die Befüllung von Aquakulturanlagen (Fischteichen). Beispiele für Wasserentnahmen ohne Rückleitung sind die landwirtschaftliche Bewässerung sowie die Beschneidung von Schipisten für touristische Aktivitäten sowie Überleitungen in andere Einzugsgebiete zum Zweck der Energieerzeugung.

Wasserentnahmen führen zu Veränderungen der Abflussmengen und oft auch der Abflussdynamik. Sie stellen vor allem dann eine signifikante Belastung dar, wenn die Gewässerstrecke unterhalb der Entnahme (Restwasserstrecke) nicht oder nicht ausreichend mit Abfluss beschickt wird und dadurch die gewässertypspezifische Biozönose beeinträchtigt wird. Der ökologisch erforderliche Mindestabfluss ist als Richtwert in § 13 der Qualitätszielverordnung Ökologie-Oberflächengewässer geregelt und gewährleistet den guten ökologischen Zustand der Gewässer. Er entspricht dem gemäß CIS Guidance document N° 31 erforderlichen „Ecological flows“.

Insgesamt gibt es in Österreich 2974 Restwasserstrecken mit einer Gesamtlänge von 4.447 km. Die nachstehende Tabelle 12 gibt einen Überblick über die Anzahl und Länge der Restwasserstrecken sowie auch über den Anteil der Restwasserstrecken am Gewässernetz. Ungefähr 43% der Restwasserstrecken weisen bereits einen ökologischen Mindestwasserabfluss auf, es besteht hier also kein Risiko der Zielverfehlung mehr. Im Vergleich zu 2015 konnten die Restwasserbelastungen maßgeblich verringert werden. 2015 waren noch 69% der Restwasserstrecken ohne ökologischen Mindestabfluss. Insgesamt sind aktuell 6,6% des Gewässernetzes signifikant belastet, 2015 waren es noch 9,3%.

Tabelle 12 Anzahl, Länge und Anteil der Restwasserstrecken in Gewässern > 10 km²

Einzugsgebiete	mit ökologischem Mindestabfluss				ohne ökologischen Mindestabfluss			
	Zahl der Restwasserstrecken	Zahl der betroffenen Wasserkörper	Gesamtlänge der Restwasserstrecken [km]	Anteil der Belastungsstrecken am Gewässernetz [%]	Zahl der Restwasserstrecken	Zahl der betroffenen Wasserkörper	Gesamtlänge der Restwasserstrecken [km]	Anteil der Belastungsstrecken am Gewässernetz [%]
Donau	1.248	1.133	2.256	7,3%	1.627	1.218	1.966	6,4%
Rhein	15	23	54	6,1%	58	72	158	17,6%
Elbe	4	5	2	0,5%	22	12	10	2,3%
Österreich	1.267	1.161	2.313	7,2%	1.707	1.302	2.134	6,6%

Belastungen durch Wasserentnahmen sind zu ca. 82% auf Ausleitungen im Zuge der Wasserkraftnutzung zurückzuführen. Ausleitungen zu Zwecken der Fischzucht können in Einzelfällen ein Problem darstellen, insgesamt sind ca. 6% der Entnahmen auf Aquakulturanlagen zurückzuführen. Etwas über 1% aller Restwasserstrecken dienen der Beschneidung von Schipisten. Für gewerbliche und industrielle Zwecke (Kühl- bzw. Brauchwasser) werden üblicherweise eher geringe Wassermengen entnommen, die die Erreichung des guten Zustands nicht gefährden. Wasserentnahmen für Bewässerungszwecke sind derzeit nur für den Südosten und Süden Österreichs von Bedeutung. Sie spielen noch eine untergeordnete Rolle, könnten aber im Zusammenhang mit der Klimaänderung an Bedeutung gewinnen. Wasserentnahmen zu Trinkwasserzwecken spielen in Österreich keine Rolle, da nahezu 100% der Wasserversorgung aus Grund- und Quellwasser stammen.

Die Risikobewertungen der Oberflächenwasserkörper wurden unter Berücksichtigung der Überwachungsergebnisse und der Prognose der Wirkung eingeleiteter Sanierungsmaßnahmen durchgeführt. 17% der österreichischen Fließgewässer weisen (bezogen auf Wasserkörperlängen) ein Risiko der Zielverfehlung aufgrund von Wasserentnahmen auf (siehe Tabelle 13). Im Vergleich zu 2009 bzw. 2015 ist der Anteil der Gewässerstrecken im möglichen oder sicheren Risiko aufgrund der gesetzten Maßnahmen weiter gesunken (2009: 27%, 2015: 21,3% im Risiko). Etwas mehr als 16% der Wasserkörper sind zwar von Entnahmen betroffen, weisen aber einen ökologischen Mindestwasserabfluss und somit kein Risiko der Zielverfehlung auf.

Tabelle 13 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für die Belastungskategorie Restwasser, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich)

Einzugsgebiete	keinerlei Risiko	kein Risiko	mögliches Risiko	sicheres Risiko
Rhein	57,6%	23,6%	13,6%	5,1%
Elbe	77,7%	6,8%	15,5%	0,0%
Donau	66,7%	16,4%	15,8%	1,2%
Österreich	66,6%	16,5%	15,7%	1,3%

Aufstau von Fließgewässern

Stauhaltungen können Fließgewässer sowohl durch Veränderungen der Abflusskomponenten, des Fließverhaltens (Verringerung der Fließgeschwindigkeit) als auch durch Veränderung der gewässermorphologischen Parameter (Veränderung der Uferstrukturen und Substratverhältnisse, Veränderung der Feststoffdurchgängigkeit und des Feststoffhaushaltes) belasten.

Als Belastungen wurden alle gestauten Fließgewässerabschnitte aufgenommen, die abhängig von der Gewässergröße eine bestimmte Länge (zwischen Staumauer und Stauwurzel bei MQ) übersteigen (100 m Länge bei Gewässern < 100 km², und 500 m bei Gewässern ab 500 km² Einzugsgebiet). Insgesamt gibt es in den österreichischen Fließgewässern 1.483 gestaute Abschnitte mit einer Gesamtlänge von 1.334 km, das sind 4,2% des Gewässernetzes.

Tabelle 14 Belastungen durch Staustrecken

Einzugsgebiete	Zahl der erhobenen Staustrecken	Zahl der betroffenen Wasserkörper	Gesamtlänge der erhobenen Staustrecken [km]	Anteil der Belastungsstrecken am jeweiligen Gewässernetz [%]
Donau	1.436	770	1.308	4,3%
Rhein	11	14	9	1,0%
Elbe	36	14	16	3,6%
Österreich	1.483	798	1.334	4,2

Bei fünf gestauten Fließgewässerabschnitten hat die deutlich vergrößerte Fläche und stark verlängerte Wasseraufenthaltszeit einen Kategoriewechsel zu einem (Stau)see bewirkt, das sind der Wiestalstausee (S), Stausee Klaus (OÖ), Dobrastausee (NÖ), Ottensteiner Stausee (NÖ) und Salzastausee (Stmk).

Signifikante Staulängen ergeben sich in erster Linie durch die Wasserkraftnutzung (zu ca. 73%). Sie finden sich zum Großteil in Fließgewässern > 100 km² Einzugsgebiet, da in kleineren Gewässern die Wasserkraftnutzung überwiegend über Ausleitungskraftwerke erfolgt. Etwa 5% der Staue sind auf Hochwasserschutzmaßnahmen zurückzuführen, 2% auf Fischzucht.

Ungefähr 7,5% der Fließgewässer weisen bezogen auf die Wasserkörperlänge ein Risiko der Zielverfehlung auf. Das Risiko aufgrund von Aufstau ist im Vergleich zu 2015 geringfügig gesunken.

Tabelle 15 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für die Belastungskategorie Aufstau, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich)

Einzugsgebiete	keinerlei Risiko	kein Risiko	mögliches Risiko	sicheres Risiko
Rhein	94,8%	2,3%	0,6%	2,3%
Elbe	76,5%	9,0%	5,8%	8,7%
Donau	80,0%	12,5%	3,8%	3,7%
Österreich	80,4%	12,2%	3,8%	3,7%

Belastungen von Oberflächengewässern durch Wasserzu-/bei-/einleitungen (Schwall bzw. künstliche Abfluss-/Wasserspiegeländerungen)

Eine Belastung des Gewässerzustandes durch künstliche rasche Abflussänderungen ist dann gegeben, wenn sich durch die Zu- bzw. Einleitung der Gewässertyp in Bezug auf die natürliche Abflussmenge und auch Abflussdynamik ändert bzw. die Wasserführung unnatürlichen Schwankungen unterliegt.

Bei Speicherkraftwerken und bei Laufkraftwerken mit Schwellbetrieb kommt es in den Fließgewässerstrecken unterhalb der Kraftwerke bzw. der Rückleitungen zu erheblichen Schwankungen der Wasserführung innerhalb kurzer Zeit (Schwall-Sunk-Erscheinungen). Die Intensität kann u.a. anhand des Verhältnisses Sunk zu Schwall beschrieben werden (Verhältnis des Basisabflusses eines Gewässers zu den Schwallspitzen). Im Rahmen des Forschungsprojekts „Schwallproblematik an Österreichs Fließgewässern – Ökologische Folgen und Sanierungsmöglichkeiten“ wurde eine Methode zur Abgrenzung der künstlichen von natürlichen Schwallereignissen, wie sie bei Hochwasser auftreten können, über die Anstiegsgeschwindigkeit entwickelt. Es wurden alle in Österreich auftretenden künstlichen Schwallereignisse erfasst, analysiert und entsprechend ihrer Auswirkung auf die Gewässerökologie klassifiziert.

Die Belastung „Schwall“ tritt im Zusammenhang mit bedarfszeitenorientierter Wasserkrafterzeugung (vor allem Speicherkraftwerke) in erster Linie in den alpinen Regionen und fast ausschließlich im Gewässernetz > 100 km² auf. Im Elbeeinzugsgebiet

gibt es keine Schwallbelastungen. Insgesamt sind 3% (bzw. 971 km) des österreichischen Gewässernetzes von Schwallbelastungen betroffen, 2,5% sind signifikant schwallbelastet.

Tabelle 16 Schwallbelastungen mit und ohne Risiko der Zielverfehlung (signifikant bzw. nicht-signifikant schwallbelastet) in Gewässern > 10 km²

Einzugsgebiete	nicht-signifikant schwallbelastet (kein Risiko der Zielverfehlung)				signifikant schwallbelastet (Risiko der Zielverfehlung)			
	Zahl der Schwallstrecken	Zahl der betroffenen Wasserkörper	Gesamtlänge der Schwallstrecken [km]	Anteil der Belastungsstrecken am Gewässernetz [%]	Zahl der Schwallstrecken	Zahl der betroffenen Wasserkörper	Gesamtlänge der Schwallstrecken [km]	Anteil der Belastungsstrecken am Gewässernetz [%]
Donau	11	21	151	0,5%	58	83	652	2,1%
Rhein	1	3	13	1,4%	10	16	155	17,3%
Elbe								
Österreich	12	24	164	0,5	68	99	807	2,5%

Insgesamt 99 Wasserkörper bzw. 2,4% des Gewässernetzes weisen ein mögliches oder sicheres Risiko der Zielverfehlung auf.

Tabelle 17 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für die Belastungskategorie Schwall, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich)

Einzugsgebiete	keinerlei Risiko	kein Risiko	mögliches Risiko	sicheres Risiko
Rhein	83,5%	3,1%	3,7%	9,7%
Elbe	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Donau	96,5%	1,4%	1,7%	0,4%
Österreich	96,2%	1,3%	1,7%	0,7%

Auch stehende Gewässer können aufgrund energiewirtschaftlicher Nutzung hydrologische Belastungen aufweisen, die zu einer Veränderung der hydrologischen Komponenten führen. Im Zuge der Nutzung als Speichersee, durch die eine bedarfsbedingte Stromproduktion ermöglicht wird, kommt es zu starken Veränderungen des

Wasservolumens im See. Die damit verbundenen Wasserspiegelschwankungen führen zum Trockenfallen von Uferflächen, und somit zu einer deutlichen Verringerung des natürlichen Lebensraumes für aquatische Organismen.

Insgesamt sechs der 43 natürlichen Seen > 50 ha werden als Speicherseen zur Energiegewinnung genutzt und verfehlen den guten ökologischen Zustand. Sie wurden bereits im NGP 2009 als erheblich veränderte Wasserkörper ausgewiesen, für sie gilt daher als Ziel das gute ökologische Potential. In Bezug auf die Erreichung des guten ökologischen Potentials besteht derzeit kein hydrologisch bedingtes Risiko der Zielverfehlung.

Große Speicherseen wurden auch künstlich errichtet und mit Wasser aus Beileitungen oder auch Überleitungen aus anderen Einzugsgebieten befüllt. Insgesamt gibt es 15 künstliche Speicherseen > 50 ha zur bedarfsorientierten Stromproduktion. Bei diesen steht jedoch die Wasserspiegelschwankung in direktem Zusammenhang mit dem Zweck der Errichtung des Gewässers und wird daher nicht als Belastung erfasst. Es besteht somit ebenfalls kein Risiko der Zielverfehlung.

Bei drei Salzlacken im Burgenland (Lange Lacke, St. Andräer Zicksee, Illmitzer Zicklacke) bestehen derzeit Defizite aufgrund hydrologischer Belastungen durch Veränderungen des Grundwasserspiegels, die eine Störung des chemisch-hydrologischen Gleichgewichts verursachen. Die drei Seen wurden daher mit einem Risiko der Zielverfehlung ausgewiesen.

Belastung von Oberflächengewässern durch Schifffahrt/Wellenschlag

Direkte Auswirkungen der Schifffahrt auf die ökologischen Bedingungen in großen Fließgewässern betreffen vor allem Veränderungen der Strömungsverhältnisse durch Wellenschlag im Uferbereich. Durch die Schifffahrt entstehen auch indirekte Auswirkungen, vor allem durch bauliche Begleitmaßnahmen, die zu Veränderungen in Bezug auf Lebensraum und Strukturverlust führen. Diese werden als morphologische Belastungen erfasst.

Der schifffahrtsbedingte Wellenschlag beeinträchtigt auf verschiedene Weise Larval- und Jungfischhabitats in den Uferzonen großer Flüsse. Die sehr schwimmschwachen frühen Larvenstadien benötigen strömungsberuhigte Flachwasserzonen und reagieren empfindlich gegenüber Wellenschlag. Dieser verursacht u.a. eine mechanische Schädigung

von Eiern und Juvenilen, Abdrift von Larven, Flächenveränderung von Jungfischhabitaten innerhalb kurzer Zeiträume sowie akute Mortalität durch Stranden. Vor allem an flach auslaufenden Uferbereichen, wie z.B. Schotterbänken der Donau, kann der beeinflusste Uferbereich über viele Meter reichen. Gerade diese Flachwasserbereiche am Ufer sind jedoch die wesentlichen Habitate für die juvenilen Stadien vieler donautypischer rheophiler Fischarten. Auch viele Insektenarten brauchen zum Schlüpfen Uferstrukturen, die durch Wellenschlag beeinflusst werden können.

Bei der physikalischen Ausgestaltung von Wellen nach Schiffspassagen bestehen starke Unterschiede in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung und vom Schiffstyp, die Intensität des Wellenschlags ist von der Geschwindigkeit der Schiffspassage abhängig, die Dauer der Wellenbelastung hängt von der Flussdimension ab.

In der Auswirkungsanalyse wurden die gesamte Donaustrecke sowie der Donaukanal als hydrologisch durch Wellenschlag beeinträchtigt ausgewiesen. Insgesamt 15 Wasserkörper mit einer Länge von 427 km wurden aufgrund des schifffahrtsbedingten Wellenschlags mit möglichem oder sicherem Risiko der Zielverfehlung ausgewiesen, das sind 1,3% des Fließgewässernetzes.

Eingriffe in die Gewässerhydrologie sind in folgenden Karten dargestellt:

Karte O-BEL3 Belastungen von Oberflächengewässern – Eingriffe in die Gewässerhydrologie (Wasserentnahmen, Schwall und Stauhaltungen)

Karte O-RISIKO6 Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027 – Hydrologie (Stau, Restwasser, Schwall)

2.1.2.2 Belastung der Oberflächengewässer durch morphologische Veränderungen

Eingriffe in die Gewässermorphologie verändern die flusstypische Strukturausstattung, verringern dynamische Prozesse und führen zu qualitativem und quantitativem Lebensraumverlust. Die wesentlichen Veränderungen in der Fließgewässermorphologie ergeben sich durch Veränderungen der Ufer- und Sohldynamik im Zuge von Regulierungen, Begradigungen, Verbauungen bzw. im Zusammenhang mit Stauhaltungen.

Insgesamt wurden 9.722 km Fließgewässerstrecke als „signifikant strukturell verändert“ bewertet, das entspricht einem Anteil von 30,3% des gesamten Gewässernetzes. Etwas mehr als die Hälfte der belasteten Strecken findet sich in den größeren Gewässern

(> 100 km²). Die Gesamtlänge der strukturell veränderten Strecken ist im Vergleich zu 2015 etwas höher. Dies resultiert allerdings nicht aus neuen Eingriffen, sondern ist methodisch durch neue bzw. detailliertere Erhebungen bedingt.

Tabelle 18 Belastungen durch strukturelle Eingriffe (Veränderungen der Gewässermorphologie) in Gewässern > 10 km²

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	111	262	29,2%
Elbe	176	47	91	20,1%
Österreich	20.233	3.461	9.722	30,3%

*500 –m Abschnitte

Morphologische Veränderungen der Gewässer werden vor allem durch den Wasserbau, Siedlungstätigkeit und Infrastrukturmaßnahmen, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt und Landwirtschaft verursacht.

Hochwässer haben seit Jahrhunderten den Siedlungsraum gefährdet, sodass Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor den Naturgefahren gesetzt werden mussten. Als Konsequenz wurden viele Flüsse und Bäche vor allem im letzten Jahrhundert reguliert. Der überwiegende Teil der morphologischen Belastungen wird daher durch Hochwasserschutzmaßnahmen verursacht. Ungefähr 14% der Strecken sind durch Aufstau (meist Wasserkraftnutzung) morphologisch verändert.

Morphologische Belastungen durch die Schifffahrt betreffen die Donau und den Donaukanal und sind meist auch mit Hochwasserschutzmaßnahmen bzw. einer Wasserkraftnutzung gekoppelt. Sie umfassen die Sicherstellung und Freihaltung der Schifffahrtsrinne, Bau von Schleusen und Dämmen, erhöhte Erosion und dadurch bedingte Blockwurfsicherung der Ufer.

Morphologische Veränderungen durch fischereiliche Nutzung sind für Österreich in Zusammenhang mit der Errichtung von Aquakulturanlagen (z.B. Aufstau zur Errichtung eines Fischteiches) von Relevanz.

Auch Schneeentsorgung in Gewässern kann negative Auswirkungen auf die Gewässersohle haben. Der mit dem Schnee eingebrachte scharfkantige Streusplitt unterscheidet sich vom natürlichen Substrat, lagert sich im Lückensystem ab und führt zu einer Kolmatierung der Sohle.

Geschiebeentnahmen spielen im Zusammenhang mit dem morphologischen Zustand der Gewässer nur eine untergeordnete Rolle.

Ungefähr 29,5% der Fließgewässer weisen bezogen auf die Wasserkörperlänge ein mögliches oder sicheres Risiko der Zielverfehlung aufgrund von morphologischen Veränderungen auf. Der Anteil der betroffenen Gewässerstrecke ist etwas geringer als 2015 (33%).

Tabelle 19 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für morphologische Belastungen, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich)

Einzugsgebiete	keinerlei Risiko	kein Risiko	mögliches Risiko	sicheres Risiko
Rhein	25,8%	48,3%	16,8%	9,0%
Elbe	11,2%	61,9%	15,2%	11,7%
Donau	23,6%	46,8%	16,6%	13,1%
Österreich	23,4%	47,0%	16,6%	12,9%

Bei Seen wurden zur Bewertung des Risikos der Zielverfehlung aufgrund morphologischer Belastungen die Ergebnisse der biologischen Qualitätselemente herangezogen. Fische reagieren sensibel auf Veränderungen der Strukturausstattung wie z.B. das Fehlen oder die Nicht-Erreichbarkeit von Laich- oder Jungfischhabitaten. Bei den Makrophyten bewirken morphologische Eingriffe eine Änderung der Zonierung. Derzeit besteht bei zwei Seen (Traunsee und Wörthersee) ein mögliches Risiko aufgrund morphologischer Belastungen.

Morphologische Veränderungen sind in folgenden Karten dargestellt:

Karte O-BEL5 Belastungen von Oberflächengewässern – Eingriffe in die Gewässermorphologie

Karte O-RISIKO8 Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027 – strukturelle Veränderungen (Morphologie)

2.1.2.3 Belastung der Oberflächengewässer durch Wanderhindernisse

Querbauwerke stellen als Wanderhindernis eine Unterbrechung des Fließgewässerkontinuums dar. Sie werden aus unterschiedlichen Gründen errichtet, z.B. im Zuge der Wasserkraftnutzung (Wehranlagen), für Wasserentnahmen, als bauliche Maßnahmen im Rahmen des Hochwasserschutzes oder zur Sohlstabilisierung. Auch Längselemente (wie z.B. Verrohrungen, Schussstrecken) oder Restwasserstrecken mit unzureichender Dotation können als Wanderhindernisse wirken.

Durch die Unterbrechung des Fließgewässerkontinuums kommt es zu einer Fragmentierung des Lebensraums und zur Isolation von Habitaten und Lebensräumen. Wanderhindernisse können lokal im jeweiligen Wasserkörper wirken und eine Zielverfehlung bedingen, sie können aber auch überregionale Auswirkungen auf andere Wasserkörper haben. Besonders betroffen sind Lang- und Mitteldistanzwanderfische sowie Seefischarten, die ihre Laichplätze in den Zubringern nicht mehr erreichen können. Querbauwerke bewirken auch eine Einschränkung des natürlichen Sedimenttransportes in den Gewässern. Diese zieht langfristige negative Entwicklungen, wie z.B. Sohleintiefungen nach sich und kann zu einem Absinken des Grundwasserspiegels und zu einer hydrologischen Entkoppelung von Auegebieten und Umland führen. Die Veränderung des Feststoffhaushalts kann die Gewässermorphologie und das Sohlsubstrat beeinflussen und dadurch z.B. zum Verlust von geeigneten Habitaten führen.

Insgesamt wurden in den Fließgewässern 28.435 nicht-passierbare künstliche Querbauwerke, Längselemente und Restwasserstrecken erhoben, in der letzten Ist-Bestandsanalyse waren es noch über 30.000. 95% dieser Wanderhindernisse entfallen auf Querbauwerke, nur wenige auf nicht-passierbare Längselemente (z.B. Schussstrecken, Verrohrungen). Insgesamt 1431 Restwasserstrecken wurden aufgrund unzureichender Dotation ebenfalls als nicht fischpassierbar bewertet. Ca. 80% aller Wanderhindernisse befinden sich in Gewässern < 100 km².

Derzeit ist noch bei 48% der Wasserkörper die Durchgängigkeit eingeschränkt, 2015 waren es noch ca. 60%. Im prioritären Sanierungsraum des NGP 2009 und 2015 sind mittlerweile 75% der Hindernisse fischpassierbar.

Tabelle 20 Belastungen durch künstliche Wanderhindernisse (Durchgängigkeitsbarrieren) in Gewässern > 10 km²

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
Österreich	28.435	26.979	1.431	25	3.926	0,9

Der Anteil der durch Wasserkraftnutzung bedingten Wanderhindernisse (inkludiert auch unpassierbare Restwasserstrecken) beträgt 11%. Wanderhindernisse gibt es auch aufgrund fischereilicher Nutzung (1,4%) und Land- und Forstwirtschaft (1,3%). Freizeitnutzung/Tourismus sowie Industrie und Gewerbe und sonstige Verursacher machen jeweils unter 1% aller Wanderhindernisse aus. Alle weiteren erhobenen Wanderhindernisse sind auf flussbauliche Maßnahmen im Zuge des Hochwasserschutzes zurückzuführen (ca. 85%).

Aufgrund von Wanderhindernissen (Querbauwerke, Längselemente, unpassierbare Restwasserstrecken) weisen bezogen auf die Länge der betroffenen Wasserkörper 34,6% der Gewässer ein mögliches oder sicheres Risiko der Zielverfehlung auf. Der Anteil der belasteten Gewässerstrecken ist damit im Vergleich zu 2009 signifikant gesunken: damals waren noch fast 59% der Gewässer aufgrund von Querbauwerken mit einem Risiko der Zielverfehlung eingestuft.

Tabelle 21 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für Wanderhindernisse, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich)

Einzugsgebiete	keinerlei Risiko	kein Risiko	mögliches Risiko	sicheres Risiko
Rhein	53,2%	32,3%	14,3%	0,2%
Elbe	19,4%	32,4%	48,2%	0,0%
Donau	36,9%	28,1%	34,6%	0,3%
Österreich	37,1%	28,3%	34,3%	0,3%

Die Darstellung der Belastungen durch Wanderhindernisse erfolgt in folgenden Karten:

Karte O-BEL4 Belastungen von Oberflächengewässern – nicht fischpassierbare Wanderhindernisse

Karte O-RISIKO7 Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: Wanderhindernisse

2.1.3 Sonstige Belastungsthemen

2.1.3.1 Belastung von Oberflächengewässern durch Eingriffe in den Feststoffhaushalt

Feststoff- und Abflussdynamik bestimmen die morphologischen Bedingungen in einem Fließgewässer. Durch Erosion, Transport und Ablagerung von Sedimenten wird das Gewässerbett ständig umgestaltet. Sedimente sind ein wichtiger und unverzichtbarer Baustein für die Entstehung von natürlichen Strukturen und Lebensräumen in Fließgewässern.

Durch globale Phänomene wie Klimawandel, großflächige Maßnahmen wie Landnutzungsänderungen oder die Erhöhung der Transportkapazität in Fließgewässern durch Laufverkürzung und Gefälleerhöhung bis hin zu lokalen Eingriffen wie Baggerungen, Abtrennung von Überflutungsflächen oder die Errichtung von Querbauwerken und Speicherbecken ist der natürliche Feststoffhaushalt in Österreichs Fließgewässern in vieler Hinsicht gestört. Diese Störungen des dynamischen Gleichgewichts führen zu

Gewässerstrecken mit einem Defizit an Geschiebe und zu solchen, die aufgrund erhöhter Sedimentation an Sedimentüberschüssen leiden.

Geschiebedefizit entsteht bereits in den oberen Einzugsgebieten, wo insbesondere durch Rückhaltesperren im Rahmen des Schutzes vor Naturgefahren und durch Speicher der Wasserkraftanlagen etc. Geschiebe zurückgehalten wird. Dazu kommen noch flussbauliche Regulierungsmaßnahmen, die eine Gefälleerhöhung, Breitenreduktion und Verhinderung von Seitenerosion verursachen, sodass sich die Transportkapazität erhöht und nur mehr Tiefenerosion im Gewässerbett möglich ist, was eine fortschreitende Eintiefung des Gewässerbettes zur Folge hat. Auch können durch die fortschreitende Eintiefung der Flusssohle Querbauwerke, die ursprünglich kein Migrationshindernis für die Fischfauna darstellten, zu einer unüberwindbaren Barriere werden.

Sedimentüberschüsse in Gewässern entstehen durch alle Arten von Erosionen, z.T. massiv verstärkt durch die Auswirkungen des Klimawandels (Veränderung der Permafrostgrenze), sowie durch vermehrten Eintrag aus direkt an die Gewässer angrenzende landwirtschaftliche Flächen und werden durch Uferverbauungen und der damit unterbundenen Möglichkeit zur Ausuferung und Ablagerung der Sedimente im Vorland verstärkt. Die vermehrte Anlandung von Feinsedimenten führt zu einer Verdichtung der Gewässersohle (Kolmation). Kolmation ist prinzipiell ein natürlicher Prozess, sofern das Gewässer durch ein entsprechendes Geschiebedargebot und Transportkapazität auch die Möglichkeit zur Dekolmation hat. Sind diese Prozesse in einem Gewässer gestört, kommt es zu einer dauerhaften „Abpflasterung“ der Sohle, was zu einem Verlust von Habitaten für Fische und das Makrozoobenthos führt.

Zusätzlich zu Sedimentüberschüssen und –defiziten kann es im Zuge von Stauraum-, Speicher- und Entsanderspülungen zu plötzlichen, massiven Einträgen von Schlamm und Feinsedimenten in Fließgewässer kommen. Neben hoher Trübung durch Schwebstoffanteile können die meist mitverursachten Belastungen wie Schwall-Sunk-Effekte, aber auch Sauerstoffzehrungen und Temperaturveränderung lebensbedrohend für die Gewässerorganismen sein. Die Mobilisierung von großen Mengen an Feinsediment kann auch im Hochwasserfall zu massiven Schäden an Gebäuden, Infrastruktur und landwirtschaftlichen Flächen führen.

Der konkrete Wissensstand hinsichtlich der tatsächlichen Situation des Feststoffhaushaltes (geringe Datenlage in Bezug auf Schwebstoff- und Geschiebemessungen, regelmäßige Profilvermessungen, ...) und dessen Auswirkungen auf den ökologischen Zustand der Fließgewässer weist zum jetzigen Zeitpunkt noch große

Lücken auf. Eine konkrete Risikoanalyse bezüglich der Belastung der Gewässer durch quantitative Änderungen des Feststoffhaushaltes ist daher nicht möglich. Derzeit verfehlen rund 44% der untersuchten Wasserkörper in Gewässern mit mehr als 10 km² Einzugsgebietsgröße den guten ökologischen Zustand aufgrund von hydromorphologischen Belastungen. Diese Belastungen stehen in engem Zusammenhang mit Problemen, die durch Veränderungen im Feststoffhaushalt, Sedimenttransport und der Flussmorphologie entstehen. Der direkte Konnex zwischen Störungen des Feststoffhaushaltes und dem ökologischen Zustand eines Gewässers ist allerdings methodisch schwer feststellbar.

2.1.3.2 Invasive Neobiota

Als Neobiota werden in der Fachliteratur gebietsfremde Arten bezeichnet, welche nach dem Jahr 1492 unter direkter oder indirekter Mithilfe des Menschen in ein bestimmtes Gebiet gelangt sind, dort frei leben und selbstreproduzierende Populationen zu bilden im Stande sind.

In den letzten Jahrzehnten häufen sich die Entdeckungen neuer, nicht heimischer Tier- und Pflanzenarten in Österreichs Flüssen und Seen. Nach bisherigen Erkenntnissen sind weniger die natürlichen Ausbreitungstendenzen, sondern die menschlichen Aktivitäten daran schuld. Der Mensch bewirkt diese Entwicklung durch direktes Handeln (bewusstes Einbürgern, Aussetzen unbequem gewordener „Haustiere“ etc.), aber auch indirekt durch die Veränderungen seiner Umwelt. Gewässerverschmutzung, technisch-monoton ausgeführter Wasserbau (Begradigung, Blockwurf, usw.) und Stauhaltungen begünstigen die Ausbreitung und Etablierung der Neobiota. Auch die Folgen des Klimawandels spielen möglicherweise zukünftig eine wesentliche Rolle. Die Untersuchungen lassen den Schluss zu, dass die zumeist wärmeliebenden Neobiota durch die fortschreitende Erwärmung der Gewässer gute Chancen haben, sich zu etablieren bzw. in neue Gebiete vorzudringen.

Als aktive Haupt-Einwanderungswege aquatischer Neozoa fungieren in Österreich die Donau und der Rhein. Künstliche Wasserwege, wie etwa der 1992 in Betrieb genommene Rhein-Main-Donaukanal stellen ebenfalls wichtige Einwanderungspfade dar. Vor allem die Schifffahrt, verbunden mit den europaweit intensiv vernetzten Kanalsystemen, ist als wichtigste Quelle der Einwanderung und Einschleppung fremder Arten anzusehen.

Die Fauna der großen Flüsse (Donau, March, Traun) ist bereits sehr stark von „Aliens“ überprägt. Besonders die Blockwurfsicherung der Ufer stellt eine spezielle Nische dar, die

fast ausschließlich durch gebietsfremde, eingewanderte bzw. eingeschleppte Arten, sowohl bezüglich der Makrozoobenthos- als auch der Fischfauna, dominiert wird. Häufigste Fischart ist derzeit die aus dem Brackwasser des Schwarzen Meeres stammende Schwarzmundgrundel, welche in den Bereich der oberen Donau eingeschleppt wurde und den Blockwurf in extrem hohen Dichten besiedelt. Daneben findet man häufig andere gebietsfremde Grundelarten (z.B. Kessler-Grundel), heimische Fischarten besiedeln den Blockwurf dagegen nur in geringen Dichten. Beim Makrozoobenthos erreichen Flohkrebse (die „Killershrimps“), die Wandermuscheln und die Körbchenmuschel oftmals ungewöhnlich hohe Bestandsdichten.

Auch in den Seen verbreiten sich invasive Neozoa und können durch Massenvorkommen die heimische Fauna verdrängen. Teilweise verursachen sie auch hohe ökonomische Schäden. In den letzten Jahren hat die Einschleppung der Quagga-Muschel in den Bodensee zu großen Problemen geführt. Die Muschel dominiert bereits den Seegrund, besiedelt Wasserfassungen und verstopft Saugrohre der Wasserversorgung. Eine Weiterverbreitung in andere österreichische Seen gilt es jedenfalls zu verhindern.

Bei den Neophyta sind in Österreich insgesamt 98 Arten bekannt, von diesen sind 28 den Makrophyten zuzurechnen, das heißt sie leben im oder auf dem Wasser oder sie wurzeln zumindest im Wasser. Auch die übrigen als aquatische Neophyta bezeichneten Arten sind unmittelbar an die Gewässer gebunden. Neophyten siedeln sich gerne auf z.B. durch Hochwasserereignisse neu entstandenen offenen Flächen oder auch an naturfremden Standorten, wie z.B. Uferverbauungen an. Das Gewässer selbst fördert dann die Ausbreitung der Neophyta durch Verdriftung. Neophyten verhindern das Aufkommen höherer Gehölze, die eine wichtige Funktion bei der Beschattung haben und verdrängen die heimische Vegetation. Dies führt oft zu einer Verminderung der Uferstabilität bedingt durch veränderte Vegetationszyklen und ein nur flaches, wenig stabiles Wurzelsystem. Die Folge ist Ufererosion in z.T. großem Ausmaß. Manche Arten bilden meterlange unterirdische Ausläufer und dringen mit ihren Feinwurzeln in kleinste Zwischenräume ein. Hierdurch werden massive Schäden an Uferbefestigungen verursacht, was wiederum erosive Prozesse begünstigt.

Wasserkörper mit Vorkommen von Neobiota wurden zwar nicht automatisch als Risiko ausgewiesen, die Auswirkungen dominanter, invasiver Neobiota werden aber bei der Bewertung des ökologischen Zustands miteinbezogen und sichtbar. Vor allem bei großer Häufigkeit invasiver Arten muss eine Beeinflussung der Zustandsbewertung und damit des berechneten Zustandes geprüft werden.

2.1.3.3 Fischfressende Arten und Biber

Durch die Wiederherstellung geeigneter Lebensraumbedingungen, aber auch durch entsprechende nationale und internationale naturschutzrechtliche Bestimmungen, haben sich in den vergangenen Jahrzehnten bereits ausgerottete gewässertypische Faunenelemente wieder angesiedelt bzw. konnten ihre reduzierten Populationen stärken. Dazu gehören u. a. fischfressende Arten wie Fischotter, Kormoran und Gänsesäger sowie der Biber. Die angesprochenen Arten stehen als „Konfliktarten“ oft im Zentrum von emotionalen Diskussionen, da sie Auswirkungen auf andere (Nutzungs-)Interessen am Gewässer (z.B. Fischzucht, Angelfischerei, Hochwasserschutz, Naturschutz usw.) haben können. Diese Nutzungskonflikte sowie mögliche Lösungsansätze sind jedoch nicht Gegenstand der Risikoanalyse, beurteilt wird ausschließlich das Risiko, den Zielzustand (guter ökologischer Zustand) zu verfehlen.

Fischfressende Arten: Fischotter, Gänsesäger, Kormoran

Autochthone fischfressende Arten sind Teil natürlicher und funktionsfähiger Gewässerökosysteme, sie stellen daher gemäß WRRL, Anhang V keinen relevanten Einflussfaktor bei der Bewertung des fischökologischen Zustands dar.

Da viele unserer Ökosysteme aber bereits durch anthropogene Eingriffe stark verändert wurden, kann die natürliche Regulation, wie z.B. die Räuber-Beute-Beziehung gestört sein. Fischotter, Gänsesäger oder Kormoran können in diesem Fall die Fischbewertung (z.B. Biomassewerte und Altersstruktur) mit beeinflussen. Vor allem dann, wenn sie als zusätzliche Einflussfaktoren in vorgeschädigten Systemen (fehlende Unterstände, fehlende Ufervegetation und Beschattung, erhöhte Temperatur usw.) auftreten oder aufgrund einer hohen Lebensraumattraktivität (verfügbare Nahrungsressource) lokal gehäuft auftreten. Dabei kann auch ungeeignete fischereiliche Bewirtschaftung, wie z.B. wiederkehrender Besatz mit Adultfischen als Nahrungsquelle, eine wesentliche Rolle spielen.

Untersuchungen und Beobachtungen der letzten Jahre zeigen, dass vor allem die erfolgreiche Wiederausbreitung des Fischotters Auswirkungen auf die Fischbestände haben kann. Typisch sind sehr geringe Bestände in Oberläufen, Biomassedefizite sowie charakteristische Muster von Größenverteilungen von Fischen, bei denen die mittleren Größenklassen fehlen und nur Jungfische und einzelne Adultfische vorhanden sind. Dies kann zu Problemen bei der Plausibilitätsprüfung der Zustandsbewertung, der Beurteilung

von Auswirkungen anthropogener Belastungen sowie der Wirksamkeit von Maßnahmen führen.

Nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens sind fischfressende Arten meist nicht die allein maßgebliche Ursache für eine Zielverfehlung. In der Regel ist es eine Vielzahl von Stressoren (Wanderhindernisse, fehlende intakte Lebensräume, stoffliche Einflüsse, usw.), die auf die Fischfauna einwirkt. Die Auswirkungen dieser anthropogenen Belastungen auf den fischökologischen Zustand sind gut belegt und entsprechende Maßnahmen wie z.B. die Herstellung der Durchgängigkeit oder ein ökologischer Mindestabfluss sind zur Verbesserung bzw. Erhaltung des Fischbestands jedenfalls erforderlich, auch wenn zusätzliche Einflüsse durch fischfressende Arten vorhanden sind. Angesichts dieses in den letzten Jahren jedenfalls vermehrt auftretenden zusätzlichen Stressors kommt der Stärkung der Resilienz der Gewässer durch die Verbesserung der Lebensräume noch höhere Bedeutung zu. Die Zielerreichung kann jedoch durch den Einfluss fischfressender Arten erheblich verzögert werden.

In jenen Fällen, in denen in anthropogen ansonsten unbelasteten oder nur gering belasteten Gewässern (z.B. kein Risiko) kein guter Zustand erreicht wird, ist zwar von einer temporären Zielverfehlung auszugehen, es wird damit aber kein unmittelbarer Handlungsbedarf ausgelöst. Die Entwicklung der Fischpopulationen in den Gewässern muss im Monitoring weiter beobachtet und der bestehende umfangreichen Datenbestand wissenschaftlich aufgearbeitet werden.

Biber

Was den Biber betrifft, ist von keiner direkten Beeinträchtigung des ökologischen Zustandes auszugehen. Aufgrund der rein pflanzlichen Ernährungsweise stellt der Biber kein Problem für die Fischfauna dar. Die durch den Biber bedingten Veränderungen im und am Gewässer (Totholzanreicherung, Erhöhung des Struktureichtums, Schaffung aquatischer Lebensräume mit unterschiedlichen Strömungs- und Temperaturverhältnissen) verbessern meist den Lebensraum für die aquatische Fauna. Positive Effekte auf den ökologischen Zustand sind aber nur dann möglich, wenn für die Verbindung des Gewässers mit dem Umland auch ausreichend Platz zur Verfügung steht.

Biber sind bereits sehr häufig in den österreichischen Gewässern anzutreffen. Es ist zu beobachten, dass hoher Populationsdruck auch zur Nutzung suboptimaler Habitats führt. Dies sind z.B. Gewässerstrecken mit nur geringem Vegetationssaum. Bei Biberfraß an den

bestehenden Bäumen werden oft große, schattenspendende Bäume gefällt, aufgrund der fehlenden Beschattung kommt es in den Sommermonaten zu Temperaturerhöhung mit entsprechenden Auswirkungen auf die Gewässer. Offene Bereiche werden dann rasch von Neophyten bewachsen, die das Aufkommen eines neuen Bewuchses erschweren und Ufererosion begünstigen. Es ist jedoch zu betonen, dass nicht das Vorkommen des Bibers, sondern der in vielen Bereichen fehlende oder stark verringerte Ufervegetationssaum, die Ursache der Auswirkungen auf das Ökosystem darstellt.

Biberdämme können in kleinen, regulierten Gewässern, vereinzelt auch in Fischwanderhilfen, temporäre Wanderhindernisse darstellen. In der Regel reichen aber bereits kleine Hochwässer, um den Damm zu zerstören. In jenen Fällen, in denen in anthropogen ansonsten unbelasteten oder nur gering belasteten Gewässern (z.B. kein Risiko) kein guter Zustand erreicht wird, ist zwar von einer temporären Zielverfehlung auszugehen, es wird damit aber kein unmittelbarer Handlungsbedarf ausgelöst. Bei Fischaufstiegshilfen sind entsprechende Vorkehrungen und eine regelmäßige Wartung und Entfernung der Verklausungen erforderlich.

Bei allen gewässerspezifischen Planungen sollte der Raumbedarf des Bibers berücksichtigt werden, da dieser die Gewässerabschnitte unweigerlich nutzen wird. Wenn ausreichend Raum zur Verfügung steht, kann er zur ökologischen Verbesserung einen wesentlichen Beitrag leisten. Steht der Raum nicht zur Verfügung, ist mitlaufenden, oft kostenintensiven Eingriffen zu rechnen, die den Lebensraum wieder maßgeblich verschlechtern können (technische Ufersicherung, Untergrabschutz, Dammentfernungen).

2.1.3.4 Fischereiliche Bewirtschaftung

Bei standortgerechtem Besatz, also unter Berücksichtigung der Fischregion und der im Leitbild ausgewiesenen Fischarten sind üblicherweise keine Auswirkungen auf den ökologischen Zustand zu befürchten. Wie Beispiele zeigen, kann eine ökologisch orientierte nachhaltige Bewirtschaftung positive Effekte auf den ökologischen Zustand haben und zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen beitragen (z.B. Wiederansiedlungsprojekte, Cocooning, usw.). Negative Auswirkungen können allenfalls durch Einschleppung von Parasiten, Krankheiten und Neozoen oder durch phäno-/genotypische Degeneration der Besatzfische (insbesondere in Wenig-Artengesellschaften) auftreten.

Nicht-standortgerechter Besatz kann massive negative Auswirkungen auf den Gewässerzustand haben. Vor allem der Besatz mit nicht-gewässertypspezifischen Arten kann zur Verdrängung typspezifischer Arten und zu Veränderung der Artenzusammensetzung in den Gewässern führen.

Beispielsweise hat in einigen Seen der Besatz oder die Einschleppung von Raubfischen bzw. standortfremden Fischarten zu Veränderungen des natürlichen ökologischen Gleichgewichts geführt. Falscher oder zu hoher Besatz kann in diesem Fall auch negative Auswirkungen auf das gesamte Ökosystem und damit auch auf andere Qualitätselemente (z.B. Makrophyten, Plankton - Trophie) haben. Derzeit weisen 5 Seen aufgrund fischereilicher Bewirtschaftung bzw. Einschleppung standortfremder Arten ein Risiko der Zielverfehlung auf, betroffen sind der Lunzersee, Irrsee, Traunsee, Weißensee und Walchsee (siehe dazu auch Kapitel 6.4.10)

2.1.3.5 Klimawandel

Ab dem Jahr 1970 hat die Lufttemperatur in Österreich deutlich, und zwar im Schnitt um mehr als 1,5°C, zugenommen. Analog zum Anstieg der Lufttemperaturen ist auch ein Anstieg der Wassertemperaturen in den Flüssen und Seen gegeben, der in den letzten 30 Jahren im Mittel ca. 1,5°C betrug.

Die Temperaturerhöhung hat vielfältige Auswirkungen auf die Gewässerorganismen, die an bestimmte Temperatur- und Sauerstoffverhältnisse angepasst sind. Steigende Temperaturen beeinflussen die Entwicklungszyklen der Gewässerlebewesen und begünstigen Neobiota, Parasiten und Infektionskrankheiten. Beispielhaft wurde an der Wulka ein Populationsrückgang mit Tendenz zum Aussterben der Bachforelle aufgrund der proliferativen Nierenkrankheit (PKD) in Verbindung mit steigenden Wassertemperaturen nachgewiesen. Kälteliebende Arten wie Forellen oder Äschen werden zurückgedrängt, wärmeliebende Arten wie z.B. Wels, Aitel oder Hecht werden sich stärker ausbreiten. Bei steigenden Wassertemperaturen versuchen z.B. Fische auf günstigere Standorte – höhere gelegene Abschnitte oder kühlere Zubringergewässer – auszuweichen. In diesen Bereichen finden sie zwar geeignete Temperaturen, aber möglicherweise keine für sie geeigneten Habitats vor. Durch Wanderhindernisse sind die Möglichkeiten für die Abwanderung zudem oft eingeschränkt. Änderungen im Artenspektrum, z.B. die Verschiebung der Fischregionen nach oben, werden derzeit schon beobachtet.

Auch die Wasserqualität wird durch die Temperatur beeinflusst. Biologische und chemisch-physikalische Prozesse laufen bei höheren Temperaturen schneller ab. Die Gefahr der Eutrophierung von bereits vorbelasteten Gewässern steigt.

Bei den Seen Österreichs haben die oberflächennahen Wassertemperaturen in den letzten Jahrzehnten ebenfalls generell zugenommen und werden auch noch weiter steigen. Die Wassertemperaturen im Tiefenwasser blieben hingegen weitgehend konstant, wodurch sich der Temperaturunterschied zwischen Oberfläche und Seegrund vergrößert. Das führt zu stärkerer und länger andauernder Temperaturschichtung und hat Auswirkungen auf den Sauerstoff- und Nährstoffgehalt in den tiefen Wasserschichten der Seen. Während der Schichtung gelangt aufgrund der fehlenden Durchmischung kein neuer Sauerstoff in die Tiefe, der vorhandene wird durch Atmung und den bakteriellen Abbau von organischem Material verbraucht. Als Folge davon entstehen im Spätsommer und Herbst sauerstofffreie Bereiche im Tiefenwasser, die Nährstoffgehalte steigen dort an und Eutrophierungsanzeichen nehmen zu. Durch den verminderten Sauerstoffgehalt im Tiefenwasser geht darüber hinaus temporär Fischlebensraum verloren, wobei in erster Linie Vertreter der kälteliebenden, forellenartigen Fische davon betroffen sind. In seichteren Seen wird diese Entwicklung zum Verlust dieser Fischarten führen, sobald zwischen sauerstoffreduziertem Tiefenwasser, und zu warmem Oberflächenwasser kein ganzjähriger Lebensraum mehr übrigbleibt.

In Bezug auf den Klimawandel erfolgt vorläufig noch keine wasserkörperbezogene Risikobewertung. Auswirkungen des Klimawandels müssen jedoch bei der Plausibilitätsprüfung und Interpretation von Monitoringergebnissen berücksichtigt und dokumentiert werden. Dies ist insbesondere im Übergangsbereich von Gewässertypen (z.B. Fischregionen, Höhenstufen) sowie bei flacheren Seen zu beachten. Die weitere Beobachtung in einem Langzeitmonitoring ist hier von großer Bedeutung.

Zu weiteren Auswirkungen des Klimawandels und möglichen Anpassungsstrategien siehe auch Kapitel 7.

2.1.4 Zusammenfassung der Risikoanalyse für Oberflächengewässer

2.1.4.1 Fließgewässer

Die nachfolgenden Auswertungen und Darstellungen beziehen sich jeweils auf „das Risiko, dass ein Wasserkörper 2027 den Zielzustand nicht erreichen wird“. Die angegebenen Prozentwerte beziehen sich jeweils auf Wasserkörperlängen. Diese Prognose der Zielverfehlung berücksichtigt sowohl vorliegende Zustandsdaten als auch bereits gesetzte oder bereits fixierte Sanierungsmaßnahmen. Vergleiche mit vorhergehenden Risikoanalysen sind nur bedingt möglich, da Neuabgrenzungen der Wasserkörper vorgenommen wurden, Belastungen nacherhoben wurden sowie neue Qualitätsziele vorliegen.

Bei den Fließgewässern besteht (ohne Berücksichtigung der ubiquitären EU-Schadstoffe, siehe Kapitel 2.1.1.2) 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.

In der folgenden Tabelle 22 ist das Gesamtrisiko unter Berücksichtigung aller Belastungskategorien (ohne ubiquitäre EU Schadstoffe) nach internationalen Flusseinzugsgebieten sowie für Österreich gesamt dargestellt.

Tabelle 22 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper bezogen auf die Gewässerlänge: Angegeben sind die Länge des jeweiligen Gewässernetzes (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich), die Gesamtlängen der Wasserkörper in den drei Risikokategorien sowie deren prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz

Einzugsgebiete	Länge des bewerteten Gewässernetzes	Wasserkörperlänge [km]			[%] der Wasserkörperlänge		
		kein Risiko*	mögliches Risiko	sicheres Risiko	kein Risiko*	mögliches Risiko	sicheres Risiko
Rhein	898	501	219	178	55,8%	24,4%	19,9%
Elbe	454	186	202	66	40,9%	44,6%	14,5%
Donau	30.423	13.356	12.479	4.587	43,9%	41,0%	15,1%
Österreich	31.774	14.043	12.900	4.831	44,2%	40,6%	15,2%

* inkludiert auch alle Wasserkörper, die hydromorphologisch mit „keinerlei Risiko“ bewertet wurden.

Die Ergebnisse für die Fließgewässer werden in Tabelle 23 nach den folgenden vier Belastungsgruppen getrennt dargestellt:

- allgemeine chemisch-physikalische Parameter (Gewässergüte, Kohlenstoff- und Nährstoffparameter);
- chemische Schadstoffe EU: prioritäre Stoffe, „Stoffe der Liste I“ gemäß Richtlinie 2013/39/EG bzw. QZV Chemie OG, Anlage A (gemeinschaftsrechtlich geregelte Stoffe, Bewertung des chemischen Zustandes), ohne ubiquitäre Stoffe (GZÜV, Anlage 2, Tabelle 2.1.5)
- chemische Schadstoffe National: national geregelte Schadstoffe gemäß Wasserrahmenrichtlinie bzw. QZV Chemie OG, Anlage B (Bewertung des ökologischen Zustandes);
- Hydromorphologie (mit den Subkategorien Restwasser, Schwall, Stau, Wanderhindernis und Morphologie).

Tabelle 23 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper bezogen auf die Gewässerlänge: Angegeben ist 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
Österreich	80,4	19,6	0,0	88,3	11,7	0,0	99,2	0,7	0,1	18,2	32,0	34,4	15,3

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 (hier vor allem Fluoranthren sowie einzelne Metalle) berücksichtigt, weisen 11,7% der Gewässer ein Risiko der Zielverfehlung auf. 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 1970er und 80er Jahren prägten, sind heute vor allem dank der technischen Abwasserbehandlungsmaßnahmen und aufgrund betrieblicher Vermeidungs-, Rückhalte- und Reinigungsmaßnahmen deutlich zurückgegangen.

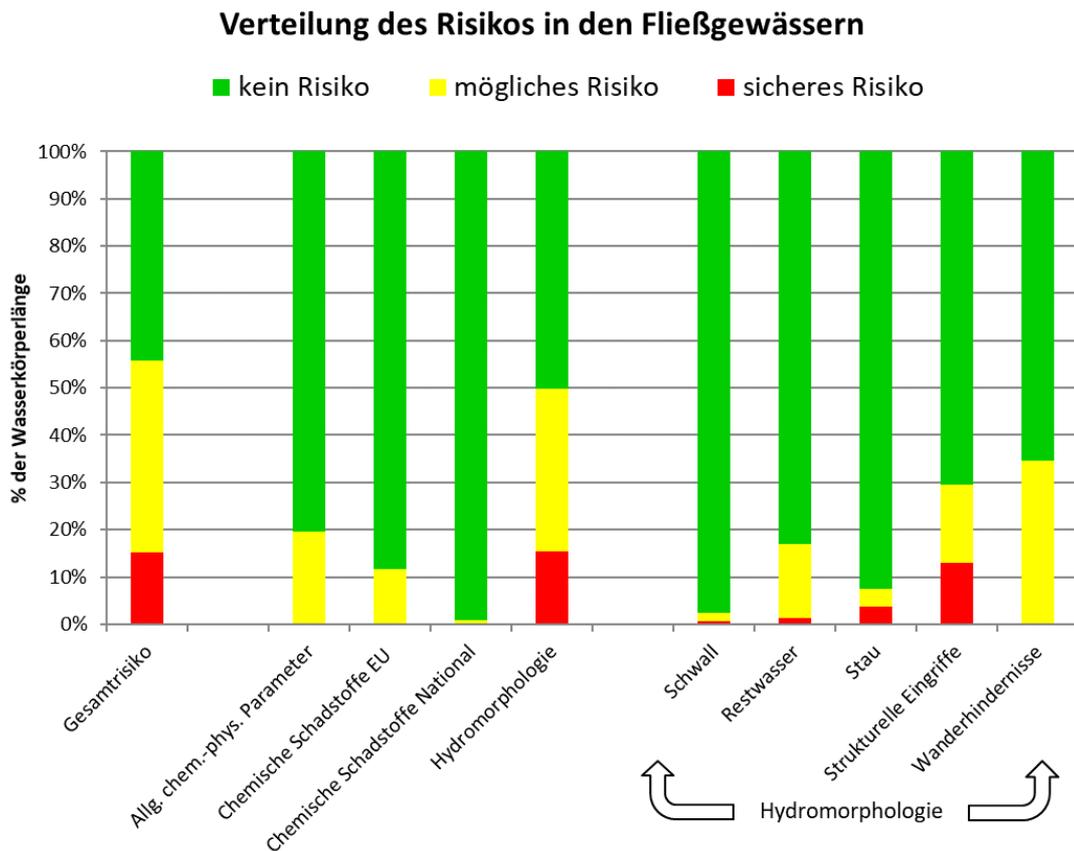
Bei den **allgemein physikalisch-chemischen Parametern** bestehen noch Probleme im geringen Ausmaß mit der saprobiologischen Gewässergüte, überwiegend aber mit Nährstoffbelastungen. Bei ungefähr 20% der Oberflächengewässer wurde ein Risiko der Zielverfehlung festgestellt. Vor allem in stark landwirtschaftlich 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.

In vielen Gewässern Österreichs treten gleichzeitig mehrere der angeführten Belastungstypen auf. Von den Wasserkörpern mit Zielverfehlung sind knapp 24% sowohl von stofflichen als auch von hydromorphologischen Belastungen betroffen. Das bedeutet, dass bei diesen Wasserkörpern auch verschiedene Sanierungsmaßnahmen miteinander kombiniert werden müssen, um die Ziele zu erreichen. Mehrfachbelastungen können zu Überlagerungen und zur Verstärkung der Wirkung auf das Ökosystem führen (z.B. Eutrophierungserscheinungen bei Kombination von Nährstoffbelastung und Stau).

Abbildung 2 veranschaulicht die Verteilung des Risikos in den Fließgewässern Österreichs in graphischer Form. Bei den chemischen Schadstoffen EU sind die ubiquitären Stoffe

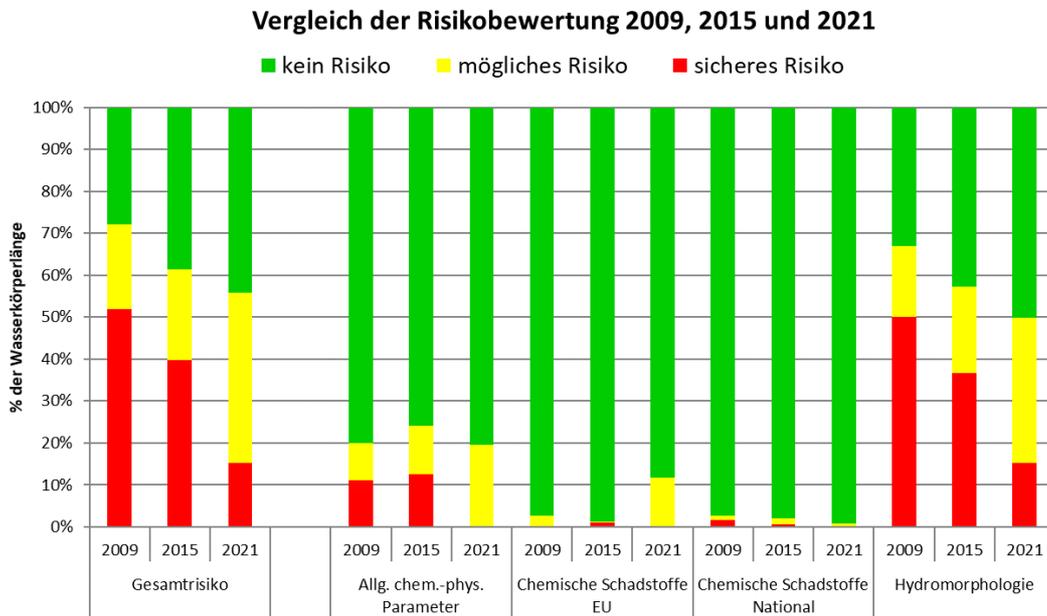
nicht berücksichtigt. Für die hydromorphologischen Belastungen, werden auch die Subkategorien Restwasser, Schwall, Stau, Querbauwerke, Morphologie dargestellt.

Abbildung 2 Verteilung des Risikos in den Fließgewässern Österreichs, bezogen auf die Gewässerlänge (die Risikobalken gelten für die jeweils angegebene Kategorie). Die Kategorie „kein Risiko“ inkludiert auch alle Wasserkörper, die hydromorphologisch mit „keinerlei Risiko“ bewertet wurden.



Vergleicht man das Ergebnis der Risikoanalyse mit den Daten des NGP 2009 und 2015 so ist mit Ausnahme der EU-geregelten Schadstoffe, für die neue bzw. strengere Qualitätsziele festgelegt wurden, für viele Kategorien eine deutliche Verbesserung festzustellen (siehe Abbildung 3).

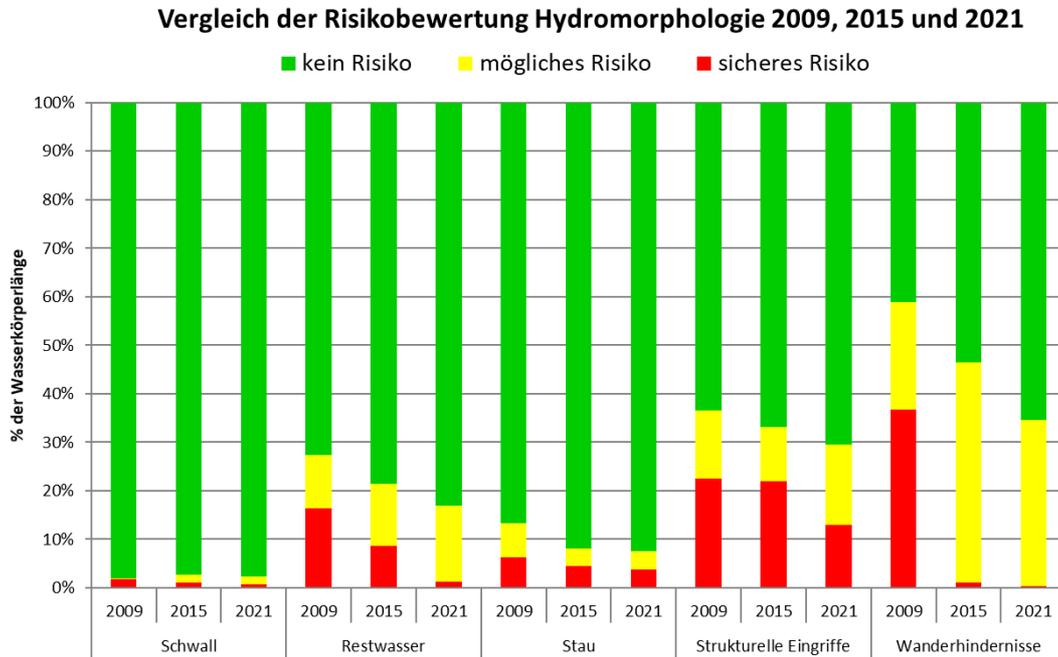
Abbildung 3 Vergleich der Risikoverteilung der Oberflächenwasserkörper in Österreich Stand 2009, 2015 und 2021 (bezogen auf die Gewässerlänge). Die Kategorie „kein Risiko“ inkludiert auch alle Wasserkörper, die hydromorphologisch mit „keinerlei Risiko“ bewertet wurden.



Im Bereich stofflicher Belastungen zeigen sich bei den national relevanten Schadstoffen Verbesserungen durch Maßnahmenprogramme bei Punktquellen. Hier wurde der Anteil an Gewässern mit Überschreitungen bei Ammonium weiter reduziert. Bei den allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter zeigen sich im Vergleich zu 2015 Verbesserungen bei den Nährstoffbelastungen durch diffuse Quellen. Weitere Details zu den einzelnen Belastungstypen sind in Kapitel 2.1.1 zu finden.

Die Verbesserungen durch die Maßnahmenprogramme im Bereich der Hydromorphologie zeigen sich sehr deutlich in den einzelnen Subkategorien. So konnte beispielsweise für Restwasserbelastungen seit 2009 das Risiko von 27,3% auf 17% und bei Wanderhindernissen von 58,7% auf 34,7% reduziert werden. Die Verbesserungen bei den hydromorphologischen Belastungen sind in Abbildung 4 dargestellt. Weitere Details zu den einzelnen Belastungstypen sind in Kapitel 2.1.2 zu finden.

Abbildung 4 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.



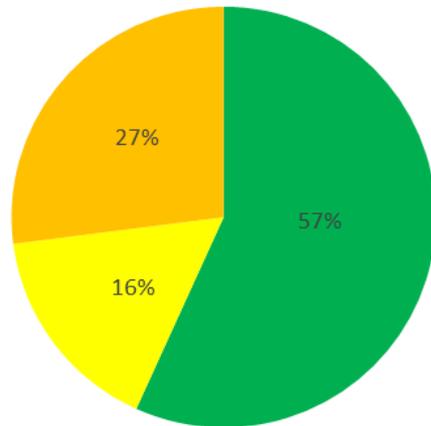
2.1.4.2 Stehende Gewässer

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.

Tabelle 24 Ergebnis der Risikoabschätzung 2021 für die natürlichen stehenden Gewässer > 50 ha, Anzahl der Oberflächenwasserkörper (jedes stehende Gewässer ist jeweils ein Oberflächenwasserkörper)

Einzugsgebiete	kein Risiko	mögliches Risiko	sicheres Risiko
Donau	20	6	10
Rhein	1	-	-
Elbe	-	-	-
Österreich	21	6	10

Abbildung 5 Ergebnis der Risikoanalyse für natürliche stehende Gewässer



■ kein Risiko ■ mögliches Risiko ■ Sicheres Risiko

Die Verschlechterung in der Risikobeurteilung der Seen ist großteils auf Defizite in der Fischzönose zurückzuführen, die durch veränderte fischereiliche Bewirtschaftung bzw. Einschleppung von Fremdfischarten verursacht sind.

Bei 9 Seen führen stoffliche und/oder hydromorphologische Defizite zu einem Risiko der Zielverfehlung. Bei Mondsee, Ossiachersee, Lange Lacke, St. Andräer Zicksee, Illmitzer Zicklacke und Traunsee wurden bereits im NGP 2015 entsprechende Maßnahmen eingeleitet. Bei 3 weiteren Seen (Längsee, Pressegger See, Wörther See) wurden etwas erhöhte Nährstoffwerte gemessen, die Entwicklung insbesondere auch im Zusammenhang mit der Klimaänderung muss hier weiter beobachtet werden.

Bezüglich gefährlicher Stoffe gibt es bis dato keine Hinweise, dass diese in einem österreichischen See zu einer Zielverfehlung führen. Bei den ubiquitären EU Schadstoffen Quecksilber und bromierte Diphenylether muss jedoch – wie bei den Fließgewässern – von einem flächendeckenden Risiko ausgegangen werden.

Nähere Details zu den Ursachen der Zielverfehlung und den gesetzten bzw. geplanten Maßnahmen in Seen sind im Kapitel 6.4.10 zusammengefasst.

Aufgrund energiewirtschaftlicher Nutzung als Speicherseen zur Stromerzeugung wurden sechs natürliche Seen als erheblich veränderte Gewässer ausgewiesen. 19 Seen sind künstlich entstanden und dienen hauptsächlich der Energiegewinnung (Hochgebirgsspeicher). Bei den als künstlich oder erheblich verändert ausgewiesenen

stehenden Gewässern, die keinerlei stoffliche Belastungen aufweisen, besteht kein Risiko der Zielverfehlung des guten ökologischen Potentials.

Die Ergebnisse der Risikoanalyse sind in folgenden Tabellen und Karten ersichtlich:

Tabelle FG-Risiko

Tabelle SEE-Risiko

- Karte O-RISIKO1** Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des ökologischen Zustands 2027:
Gesamtergebnis
- Karte O-RISIKO2** Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: allgemeine physikalisch – chemische Parameter: Nährstoffe und organische Belastungen
- Karte O-RISIKO3** Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: nationale Schadstoffe
- Karte O-RISIKO4** Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: chemische Schadstoffe – EU-Schadstoffe (ohne ubiquitäre Schadstoffe)
- Karte O-RISIKO5** Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: chemische Schadstoffe – EU-Schadstoffe (mit ubiquitären Schadstoffen)
- Karte O-RISIKO6** Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: Hydrologie (Stau, Restwasser, Schwall)
- Karte O-RISIKO7** Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: Wanderhindernisse
- Karte O-RISIKO8** Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: strukturelle Veränderungen (Morphologie)
- Karte O-RISIKO9** Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: hydromorphologische Belastungen (Stau, Restwasser, Schwall, Wanderhindernisse, Morphologie)
- Karte O-RISIKO10** Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: Biologie

2.2 Grundwasser

2.2.1 Belastungen der Grundwasserkörper durch Schadstoffquellen

Die stofflichen Belastungen von Grundwasserkörpern werden unterschieden in diffuse und punktuelle Belastungen. Wie die Auswertungen der letzten beiden Nationalen Gewässerbewirtschaftungspläne 2009 und 2015 zeigten, sind es vor allem diffuse Schadstoffquellen, die zu einer flächenhaften Belastung des Grundwassers führen. Bei den diffusen stofflichen Belastungen stehen Nährstoffe und Pflanzenschutzmittel aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung im Vordergrund.

Bei den punktuellen Schadstoffquellen sind es vor allem Altlasten, die eine Gefährdung des Grundwassers darstellen. Neben den Altlasten werden für die Risikobewertung auch kommunale Kläranlagen mit indirekter Einleitung (Versickerung) in das Grundwasser herangezogen. Die Methodik zur Ermittlung möglicher signifikanter Belastungen ist im Begleitdokument „Methodik NGP 2021: Risiko und Zustand“ im Detail ausgeführt.

2.2.1.1 Belastungen durch diffuse Schadstoffquellen

2.2.1.1.1 Belastungen durch Stickstoff (Nitrat)

Die Ergebnisse der Gewässerzustandsüberwachung (vgl. Kapitel 4) zeigen, dass die Ursachen für die diffusen Belastungen zum überwiegenden Teil in der landwirtschaftlichen Bodennutzung liegen. Zu Überschreitungen der Schwellenwerte, insbesondere hinsichtlich Nitrat, kommt es vor allem in jenen Bereichen im Osten Österreichs, wo intensive Landwirtschaft mit geringen Niederschlägen einhergeht. Der Stickstoffüberschuss im Boden, der nicht durch landwirtschaftliche Kulturen genutzt werden kann, stellt ein Risiko für mögliche Auswaschungen ins Grundwasser und für Belastungen durch Nitrat dar.

Die Stickstoffbilanzen auf Ebene der Grundwasserkörper (in der Ist-Bestandsanalyse 2013 für Zeitraum 2009-2012 berechnet) wurden aktualisiert. Die Berechnung erfolgte für den Zeitraum 2012-2018 gemäß OECD-Methode (Brutto-Flächenbilanz) auf Gemeindeebene und wurde anschließend flächengewichtet auf Grundwasserkörper umgelegt. Details zur Vorgehensweise sind in der Methodik der Ist-Bestandsanalyse und im Bericht „Stickstoffbilanzen 2012-2018 (2020)“ zusammengefasst.

Aus den Ergebnissen der Berechnungen ergeben sich für die tierintensiven Regionen z.T. deutlich reduzierte N-Überschüsse (z.B. Traun-Enns-Platte, Grazer Feld, Leibnitzer Feld und unteres Murtal) gegenüber den Berechnungen 2013. Dies ist vor allem in einer geänderten Methodik zur Berücksichtigung des Wirtschaftsdüngeranfalls (2013 auf Basis GVE, nun auf Basis der tatsächlichen Viehzahlen) begründet. Durch die stärkere Berücksichtigung der Stickstofffixierung im Dauergrünland fallen die Überschüsse auch in den Grundwasserkörpern im Alpenvorland höher aus. Für andere Grundwasserkörper ergeben sich vergleichbare N-Überschüsse zur letzten Berechnung.

Die Ergebnisse der Stickstoffbilanz zeigen grundsätzlich die höchsten Überschüsse in Regionen mit hohem Viehbesatz in der Steiermark, im oberösterreichischen Zentralraum und im Westen Niederösterreichs. Insbesondere in den Gebieten mit höherer Nitratbelastung im Grundwasser im Osten sind in der Regel Stickstoffüberschüsse unter dem österreichweiten Mittel zu verzeichnen. Die geringen Niederschlagsmengen in diesen Gebieten können aber bereits bei geringen Stickstoffüberschüssen zu erhöhten Nitratkonzentrationen im Sickerwasser führen (10 kg N-Überschuss bei 100 mm Sickerwassermenge genügen für eine rechnerische Nitratkonzentration von 45 mg NO₃/l im Sickerwasser).

Die mittleren Stickstoffbilanzen für die einzelnen Grundwasserkörper sind in folgender Karte dargestellt:

Karte G-BEL 1 Belastungen von Grundwasserkörpern: Stickstoff (N) Mittlere Brutto-Bilanz 2012-2018 je Grundwasserkörper

In Tabelle 25 werden die berechneten Stickstoffüberschüsse sowie die mittleren Jahresniederschläge für jene Gebiete dargestellt, in denen aus der Gewässerzustandsüberwachung Schwellenwertüberschreitungen an mehr als 30% der Messstellen festzustellen sind (Auswertzeitraum 2018-2020) oder aufgrund eines hohen Stickstoffüberschusses oder eines geringen mittleren Jahresniederschlags (< 600 mm) in intensiv landwirtschaftlich genutzten Regionen ein mögliches Risiko einer Zielverfehlung hinsichtlich Nitrat abgeleitet werden kann.

Tabelle 25 Mittlerer Stickstoffüberschuss 2012-2018 in Gebieten mit intensiver Landwirtschaft unter Berücksichtigung der Schwellenwertüberschreitungen hinsichtlich Nitrat für den Auswertzeitraum 2018-2020

GWK-Nr.	GWK-Name	Fläche [km²]	NGP 2015 2012-2014	NGP 2021 2018-2020	Mittlerer Jahres- niederschlag [mm]*	N- Überschuss 2012-2018 [kg/ha]
GK100020	Marchfeld [DUJ]	942	(43/72)	(29/72)	567	33,8
GK100021	Parndorfer Platte [LRR]	254	(5/7)	(5/7)	572	35,1
GK100035	Weinviertel [DUJ]	1.347	(5/16)	(4/17)	579	33,9
GK100081	Wulkatal [LRR]	381	(3/9)	(3/9)	651	19,4
GK100095	Weinviertel [MAR]	2.008	(11/31)	(8/31)	543	33,5
GK100098	Leibnitzer Feld [MUR]	103	(7/27)	(4/26)	904	62,5
GK100102	Unteres Murtal [MUR]	193	(3/25)	(6/24)	846	61,9
GK100128	Ikvatal [LRR]	165	(5/9)	(3/9)	677	24,2
GK100134	Seewinkel [LRR]	412	(9/24)	(7/24)	567	31,1
GK100136	Stremtal [LRR]	51	(2/5)	(2/5)	645	6,6
GK100146	Hügelland Rabnitz [LRR]	431	(1/3)	(1/3)	690	27,4
GK100176	Südl. Wiener Becken- Ostrand [DUJ]	209	(9/12)	(10/13)	595	25,1
GK100201	Kremstal [DUJ]	57	(15/50)**	(1/3)	1.107	58,1
GK100202	Zwischen Alm und Krems [DUJ]	356	(15/50)**	(9/20)	1.058	70,6
GK100203	Zwischen Krems und Moosbachl [DUJ]	394	(15/50)**	(9/27)	954	33,3

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

* Mittlerer Jahresniederschlag [mm] der Vergleichsperiode 1981-2010

** Die Grundwasserkörper sind aus der Aufteilung des Grundwasserkörpers Traun-Enns-Platte [DUJ] (GK 100057) hervorgegangen

Weiterführende Informationen finden sich auch im „Österreichischen Bericht 2020 zur EU Nitratrichtlinie (Nitratbericht 2020)“.

2.2.1.1.2 Belastungen durch Pflanzenschutzmittel

In Tabelle 26 werden die Gebiete dargestellt, in denen aus der GZÜV Schwellenwert-überschreitungen für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und Metaboliten an mehr als 30% der Messstellen festzustellen sind (Auswertezeitraum 2018-2020). Für diese Grundwasserkörper wird ein Risiko der Zielverfehlung abgeleitet.

Tabelle 26 Schwellenwertüberschreitungen hinsichtlich Pflanzenschutzmittelwirkstoffen und Metaboliten für den Auswertezeitraum 2018-2020

GWK	GWK-Name	Fläche [km ²]	NGP 2015 (2012-2014)	NGP 2021 (2018-2020)
Bentazon				
GK100203	Zwischen Krens und Moosbachl [DUJ]*	394	-	(10/27)
Dicamba				
GK100123	Weststeirisches Hügelland [MUR]	782	-	(1/3)
Hexazinon				
GK100146	Hügelland Rabnitz	431	(1/3)	(1/3)
Terbuthylazin Metabolit SYN 545666 (LM6)				
GK100019	Machland [DUJ]	112	-	(6/18)
Dimethachlor-Säure				
GK100135	Stooberbachtal [LRR]	12	-	(1/3)
Dimethachlor-Sulfonsäure				
GK100135	Stooberbachtal [LRR]	12	-	(1/3)
Dimethachlor Metabolit CGA 373464 (freie Säure)				
GK100135	Stooberbachtal [LRR]	12	-	(1/3)
Desethyl-Desisopropylatrazin				
GK100176	Südl. Wiener Becken-Ostrand [DUJ]	209	(7/12)	(5/13)
Dimethachlor Metabolit CGA 369873 bzw. Metazachlor Metabolit M479H160				
GK100094	Böhmische Masse [MAR]	1.367	-	(5/10)

GWK	GWK-Name	Fläche [km²]	NGP 2015 (2012-2014)	NGP 2021 (2018-2020)
GK100176	Südl. Wiener Becken-Ostrand [DUJ]	209	-	(8/13)
GK100203	Zwischen Krems und Moosbacht [DUJ]*	394	-	(9/27)

* Teil des ehemaligen Grundwasserkörpers Traun-Enns-Platte [DUJ]

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

Im Jahr 2012 wurde mit dem georeferenzierten Modell GeoPEARL-Austria das Gefährdungspotential von Pflanzenschutzmitteln und deren Metaboliten für das Grundwasser abgeschätzt („GeoPEARL-Austria“, 2012) und für die Ist-Bestandsanalyse 2013 herangezogen. Für viele der betrachteten Metaboliten wurden bei ungünstigen Boden- und Witterungsbedingungen selbst bei sachgerechter Anwendung des Wirkstoffs mittlere Jahreskonzentrationen über 0,1 µg/l prognostiziert. Die wichtigsten Metaboliten der insgesamt 40 Wirkstoffe sind in Tabelle 13 – Ergänzungsband Tabellen zusammengestellt. Für die erfassten Wirkstoffe wurde die Abschätzung der Inverkehrbringungsmenge für das Jahr 2019 aktualisiert. Für 7 Wirkstoffe wurde eine hohe Inverkehrbringung (zwischen 25 und 100 t), für 6 Wirkstoffe eine mittlere Inverkehrbringung (zwischen 5 und 25 t) abgeschätzt. Für die übrigen Wirkstoffe wurden geringe bzw. sehr geringe Inverkehrbringungsmengen abgeschätzt. Für insgesamt 9 der angegebenen Wirkstoffe (Chloridazon, Chlorpyrifos, Chlorthalonil, Flurtamon, Isoproturon, Picoxystrobin, Quinoxifen, Thiocloprid, Topramezon) ist die Zulassung auf EU-Ebene in den vergangenen Jahren ausgelaufen (siehe Spalte Anmerkung).

Ab 2022 ist eine umfassende Aktualisierung des 2014 von der AGES im Auftrag des BMLFUW, BMG, der Länder und der ÖVGW erstellten Berichtes zur Relevanz maßgeblicher Metaboliten vorgesehen. Neben der Re-Evaluierung bereits zugelassener Wirkstoffe wird diese Aktualisierung sämtliche neuen in Österreich zugelassenen Wirkstoffe und deren Metaboliten umfassen. Ähnlich zu 2014 wird auch bei dieser Aktualisierung der Schwerpunkt auf grundwasserauffälligen Metaboliten (z.B. in der GZÜV), in hohen Mengen ausgebrachten Wirkstoffen sowie auf Metaboliten mit vergleichsweise hohem Versickerungspotential liegen. Das Aktualisierungsvorhaben schließt auch neue Erkenntnisse zu grundwasserrelevanten Metaboliten von mittlerweile nicht mehr zugelassenen Wirkstoffen, wie z.B. Chlorthalonil, mit ein.

2.2.1.1.3 Belastungen durch Arzneimittelwirkstoffe

Die Belastung durch Arzneimittelwirkstoffe im Grundwasser wurde anhand von zwei Sondermessprogrammen 2014 und 2018 erhoben. Der Schwerpunkt des ersten Sondermessprogrammes lag auf Antibiotika (Monitoringprogramm von Pharmazeutika und Abwasserindikatoren in Grund- und Trinkwasser, 2015). Im zweiten Sondermessprogramm wurde ein breiteres Spektrum an Arzneimittelwirkstoffen mittels Screening untersucht („Arzneimittelwirkstoffe im Grundwasser“, 2020). In beiden Sondermessprogrammen erfolgte die Messstellenauswahl risikobasiert.

Beim Sondermessprogramm 2014 wurden Antibiotika an sieben von 54 untersuchten Grundwassermessstellen (13%) festgestellt, die dabei ermittelten Konzentrationen lagen überwiegend im unteren ng/l-Bereich, die Maximalkonzentration betrug 21 ng/l (Sulfamethoxazol). Zusätzlich wurden ausgewählte Pharmazeutika als Abwasserindikatoren untersucht. Am Häufigsten wurde Carbamazepin (29% Positivbefunde) mit einer Maximalkonzentration von 0,12 µg/l detektiert.

Beim Arzneimittelscreening 2018 waren insgesamt 48 der 89 untersuchten Wirkstoffe bzw. deren Metaboliten in Konzentrationen über der Bestimmungsgrenze nachweisbar. An 76 von insgesamt 86 untersuchten Messstellen (88%) wurde zumindest eine der untersuchten Substanzen quantifiziert. Am häufigsten wurden die Wirkstoffe Carbamazepin, Diclofenac, Primidon, Amidotrizoesäure und Phenazon gefunden. An 18 Messstellen lag die Summenbelastung $> 0,1 > \mu\text{g/L}$. Ein Abwassereinfluss konnte für eine Reihe von Grundwassermessstellen festgestellt werden.

Zur Bewertung der Humantoxizität wurden – da es keine Grenzwerte für Grundwasser gibt – abgeleitete Toleranzwerte für Trinkwasser herangezogen („Abgeleitete Toleranzwerte für ausgewählte Arzneimittelwirkstoffe in Trinkwasser“, 2017). Die in beiden Sondermessprogrammen detektierten Maximalkonzentrationen im Grundwasser überschritten die Toleranzwerte weder in Bezug auf Säuglinge noch in Bezug auf Erwachsene. Die Untersuchungen zeigen deutlich, dass Arzneimittelwirkstoffe im Grundwasser oft zu finden sind, ein Risiko der Zielverfehlung aber nicht gegeben ist.

2.2.1.1.4 Belastungen durch Hormone und endokrin wirksame Substanzen

Zur Ermittlung der Belastung durch Hormone und endokrin wirksame Substanzen wurde im Rahmen eines gemeinsamen Monitoringprogramms (AGES/BMG) insgesamt

20 Grundwassermessstellen (risikobasierte Auswahl) im Zeitraum 2017-2018 beprobt (Vorkommen von Chemikalien mit bekannter oder vermuteter endokrin disruptiver Wirkung in Trinkwasser, Grundwasser und Oberflächenwasser, Österreich 2017/2018, 2018). Der gesamte Parameterumfang umfasste 28 Substanzen, davon wurden 13 im Grundwasser nachgewiesen (siehe Tabelle 14 – Ergänzungsband Tabellen).

Für Substanzen mit endokriner Wirkung gibt es keine Grundwassergrenzwerte. Die im Dezember 2020 beschlossene EU-Trinkwasserrichtlinie sieht hinsichtlich dieser Stoffgruppe Parameterwerte für Bisphenol A und für per- und polyfluorierten alkylierten Stoffen (PFAS) vor. Die gemessenen Konzentrationen liegen unter den Parameterwerten, allerdings wurden nur 2 Stoffe der in der Trinkwasserrichtlinie geregelten Gruppe der PFAS untersucht – siehe dazu den nachfolgenden Abschnitt.

2.2.1.1.5 Belastungen durch Spurenstoffe

Das Umweltbundesamt hat in mehreren Sondermessprogrammen Spurenstoffe im Grundwasser untersucht. 2016 und 2017 erfolgte an 65 Grundwassermessstellen die Untersuchung auf ausgewählte prioritäre Stoffe bzw. Stoffgruppen gemäß WRRL (Spurenstoffe im Grundwasser, 2018). Die Ergebnisse zeigen, dass Quecksilber, Naphthalin, Phenanthren, PFOS, PFOA und DBT- und TBT-Kationen relativ weit verbreitet nachweisbar sind, das Konzentrationsniveau allerdings sehr niedrig ist. Gesetzliche Anforderungen an die Grund- und Trinkwasserqualität wurden mit Ausnahme einer Überschreitung bei PFOS in Bezug auf die Trinkwasserqualität nicht überschritten.

2019 wurden an 79 risikobasiert ausgewählten Messstellen die Stoffe/Stoffgruppen 1,4-Dioxan, Trifluoressigsäure (TFA), PFAS und PFAS-Ersatzstoffe, sowie die Metalle der Seltenen Erden untersucht. Internationale Trinkwasserleitwerte für 1,4-Dioxan wird an einer (mit CKW verunreinigten) Messstelle deutlich (14 µg/l) überschritten. Der in Deutschland geltende gesundheitliche Orientierungswert für TFA wurde an zwei Messstellen überschritten. Die durch die EU-Trinkwasserrichtlinie neu geregelten Parameterwerte für PFAS wurden an drei Messstellen für den Summenwert für Gesamt-PFAS sowie an sieben Messstellen für den Summenwert für langkettige PFAS überschritten. Für PFAS gibt es noch keinen Grenzwert in der Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser. Die gemessenen Konzentrationen deuten aber darauf hin, dass regional ein Risiko gegeben sein könnte, dass das Grundwasser nicht den Anforderungen an Trinkwasser entspricht. Ursachen und Trends wird in den nächsten Jahren intensiv nachzugehen sein.

2.2.1.2 Belastungen durch punktuelle Schadstoffquellen

2.2.1.2.1 Belastungen durch Altlasten

Das GZÜV-Messstellennetz ist primär auf die repräsentative Erfassung der Qualität des Grundwassers in Bezug auf die hydrogeologische Charakterisierung der Grundwasserkörper sowie die Berücksichtigung der unterschiedlichen Bodennutzung (Landwirtschaft, Forst, Siedlungsgebiete) ausgerichtet. Die Ergebnisse wurden für die Beurteilung des Risikos hinsichtlich der möglichen Verfehlung des „guten chemischen Zustandes“ herangezogen. Bekannte potentielle Punktquellen wie Altstandorte, Deponien, Tanklager etc. werden durch Emittentenmessstellen beobachtet.

Für die IST-Bestandsanalyse wurden 134 vom Umweltbundesamt als grundwasserrelevant eingestufte Altlasten erfasst und bewertet (siehe Tabelle 15 – Ergänzungsband Tabellen). Der überwiegende Anteil der Altlasten zeigt einen stationären bzw. rückschreitenden Fahnentrend. Für drei Altlasten ist der Fahnentrend weiter ausbreitend, für zwei Altlasten nicht bekannt.

Eine aktuelle Verschneidung der Altlasten mit den GW-Schongebieten, Rahmenverfügungen und Natura 2000 Gebieten ergab keine Gefährdungen.

Die Standorte der Altlasten sind in folgender Karte dargestellt:

Karte G-BEL 3 Belastungen von Grundwasserkörpern: punktuelle Schadstoffquellen (Altlasten)

2.2.1.2.2 Belastungen durch kommunale Kläranlagen

In Österreich sind derzeit zwei kommunale Kläranlagen > 2.000 EW mit Einleitung in das Grundwasser vorhanden, die Einleitung erfolgt auf Basis wasserrechtlicher Bescheide. Durch diese Anlagen wird keine Verschlechterung des Zustandes eines Grundwasserkörpers verursacht. Nähere Informationen bezüglich kommunaler Kläranlagen können im Bericht „Kommunale Abwasserrichtlinie der EU – 91/271/EWG – Österreichischer Bericht 2020“ („Lagebericht“ 2020) nachgelesen werden.

2.2.1.3 Beurteilung des Risikos hinsichtlich der Verfehlung des „guten chemischen Zustandes“

Eine Risikoeinstufung, den guten chemischen Zustand nicht zu erreichen, wurde für alle Grundwasserkörper vorgenommen, bei denen **aufgrund der Überwachungsergebnisse** an mehr als 30% der Messstellen Schwellenwertüberschreitungen oder ein signifikanter und anhaltend steigender Trend festgestellt wurden (Ausweisung als Beobachtungs- und Maßnahmenggebiete gemäß § 10 QZV Chemie GW) oder bei denen **aufgrund eines hohen Stickstoffüberschusses oder eines geringen mittleren Jahresniederschlags (< 600 mm)** (Belastung) ein mögliches Risiko der Zielverfehlung abgeleitet werden kann. Die Ergebnisse der Risikoeinstufung werden im Kapitel 2.2.5 ausführlich dargestellt. Der tatsächliche Zustand der Grundwasserkörper wird im Kapitel 4.3 ausführlich dargestellt.

Hinsichtlich Belastungen aus punktuellen Schadstoffquellen wurden im Zuge der Risikoanalyse in Zusammenhang mit den bisher systematisch erfassten Altlasten sowie durch kommunale Kläranlagen zwar kleinräumig begrenzte Verunreinigungen jedoch kein Risiko, dass der gute chemische Zustand eines Grundwasserkörpers oder andere Umweltziele nach § 30c WRG 1959 nicht erreicht werden könnten, festgestellt.

Für Grundwasserkörper, die die Kriterien als Beobachtungs- oder als voraussichtliches Maßnahmenggebiet erfüllen (siehe Kapitel 4.3), wurden im Zuge der Ist-Bestandsanalyse zur weitergehenden Beschreibung ergänzende Daten erhoben, die einer Absicherung der laufenden Überwachung und einer Optimierung zusätzlicher Maßnahmenprogramme dienen. Diese wurden in Form der Grundwasserkörper-Stammdatenblätter im Anhangsband „Grundwasserkörper – Stammdatenblätter“ veröffentlicht. Darin enthalten sind Informationen zu Grundwasserleiter und Deckschicht, Klima, eine hydrogeologische Kurzbeschreibung, Zustand und Trend, Grundwasseralter (sofern bereits erhoben), Landnutzung und Ergebnisse aus der Studie „GeoHint“ (geogene Hintergrundgehalte). Zusätzlich sind zur Charakterisierung des Chemismus die Zeitreihen wichtiger Parameter abgebildet. Für die betroffenen Gebiete wurden bereits Maßnahmen zur Beseitigung des Risikos umgesetzt (siehe Kapitel 6.5.2).

2.2.2 Belastungen durch Entnahmen

Im Sinne der EU Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) sind Entnahmen aus dem Grundwasser zu erfassen und zu beschreiben, um deren Einfluss auf den mengenmäßigen Zustand beurteilen zu können. Die Nutzung von Grundwasser im Bereich von Karst- und

Kluftgrundwasserkörpern erfolgt in Österreich in der Regel durch Ableitung von Quellwasser. Bei Quellanutzungen wird nur das natürlich zu Tage tretende Grundwasser genutzt und dadurch die Grundwasserspiegelverhältnisse anthropogen nicht beeinflusst. Sie werden daher bei der Risikoabschätzung nicht berücksichtigt. Für Details dazu siehe das „Strategiepapier Grundwasserentnahmen“.

Wasserentnahmen sind grundsätzlich, mit Ausnahme von Entnahmen unterhalb einer niedrigen Signifikanzschwelle des Haus- und Wirtschaftsbedarfs, bewilligungspflichtig. Konsensdaten sämtlicher bewilligter Wasserentnahmen werden in öffentlich zugänglichen Wasserbüchern durch die Bundesländer gesammelt und sollten regelmäßig auf deren Einhaltung überprüft werden. Die tatsächlichen entnommenen Wassermengen werden bislang nicht in einem Register erfasst.

Das BMLRT hat Ende 2019 das Projekt „Wasserschatz Österreichs“ beauftragt. Ziel des Projekts war es, die aktuelle Situation von Wasserbedarf und Grundwasserressourcen je Grundwasserkörper zu erheben und darzustellen. Weiters wurden je Grundwasserkörper unter Berücksichtigung von potenziellen Auswirkungen des Klimawandels Szenarien für das Jahr 2050 errechnet.

Erste Ergebnisse des Projektes „Wasserschatz Österreichs“ dienen als Basis für die Aktualisierung der Folgekapitel 2.2.2.1, 2.2.2.2 und 2.2.2.3 zur Abschätzung der Wasserentnahmen für die Trinkwasserversorgung, für landwirtschaftliche Entnahmen sowie für Industrie und Gewerbe. Für die Abschätzung der Wasserentnahmen wurden je Sektor bundesweit verfügbare Daten erhoben, vorhandene Datenlücken festgestellt und durch Hochrechnungen auf Basis von Stichproben- und Zusatzerhebungen ergänzt. Alle Arbeitsschritte erfolgten in enger Abstimmung mit den zuständigen Behörden und Interessensvertretungen. Für nähere Informationen zur Datenbasis und Methodenbeschreibungen wird auf den vorgesehenen Endbericht zum Projekt „Wasserschatz Österreichs“ verwiesen.

Die gesamte Grundwasserförderung der drei maßgeblichen Sektoren in Österreich beträgt rd. **822 Mio. m³/a**. Aktualisierte Mengenangaben je Grundwasserkörper zu Trinkwasserentnahmen, landwirtschaftlichen Entnahmen und Entnahmen aus Industrie und Gewerbe sind in Tabelle 16 – Ergänzungsband Tabellen zusammengestellt.

2.2.2.1 Belastungen durch Trinkwasserentnahmen

Die Brunnenentnahmen von öffentlicher Wasserversorgung aus dem Grundwasser (Netzbezug von Haushalten sowie mitversorgte Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft) und Einzelversorgungen der Haushalte betragen rd. **407 Mio. m³/a**.

2.2.2.2 Belastungen durch landwirtschaftliche Entnahmen

Landwirtschaftliche Wasserentnahmen zum Zweck der Beregnung und für die Viehhaltung können nach wie vor lediglich abgeschätzt werden. Die Eigenentnahmen für Bewässerungszwecke betragen rund 57 Mio. m³/a, für die Viehhaltung sind es rund 28 Mio. m³/a. Die Grundwassereigenförderung der Landwirtschaft für Bewässerung und Viehhaltung beträgt somit in Summe rd. **85 Mio. m³/a**.

2.2.2.3 Belastungen durch Entnahmen aus Industrie und Gewerbe

Die Erhebungen der industriell/gewerblichen Entnahmen im Rahmen des Projekts Wasserschutz Österreichs ergaben eine deutlich höhere Zahl im Vergleich zum Wert von ca. 147 Mio. m³/a, wie er vergleichsweise noch für den NGP 2015 abgeschätzt wurde. Die Grundwassereigenförderung des Wirtschaftssektors beträgt aufgrund der aktuellen Erhebungen in Summe ca. **330 Mio. m³/a**, wovon 177 Mio. m³/a aus Brunnen im Nahbereich großer Fließgewässer entnommen werden. Die ufernahen Entnahmen beinhalten auch Anteile im Ausmaß von rund 58 Mio. m³/a, die von unmittelbar zuströmendem Oberflächengewässer regeneriert oder direkt ins Grundwasser oder Oberflächengewässer rückgeleitet werden.

2.2.2.4 Beurteilung des Risikos hinsichtlich Verfehlung des „guten mengenmäßigen Zustandes“ 2027

Für die Beurteilung des Risikos hinsichtlich Verfehlung des guten mengenmäßigen Zustandes wurden indirekte und integrierende Methoden verwendet, die Auswertungen zulassen, ohne zunächst ein vollständiges Inventar der Entnahmen verfügbar zu haben. Im Rahmen des Projekts Wasserschutz Österreichs wurden weitreichende Erhebungen und Abschätzungen von Grundwasserentnahmen in den Bereichen der öffentlichen

Wasserversorgung, der Eigenförderungen der Landwirtschaft sowie von Industrie und Gewerbe durchgeführt.

Oberflächennahe Grundwasserkörper

Alle 65 ausgewiesenen Einzelgrundwasserkörper und 68 Gruppen von Grundwasserkörpern wurden auf ihr „Gleichgewicht“ (ja/nein) und ein mögliches „Risiko“ (ja/nein) geprüft.

Bei den zwei Einzelporengrundwasserkörpern „GK100064 Krappfeld“ und „GK100135 Seewinkel“ wurde ein mögliches Risiko der Zielverfehlung festgestellt. Für den Grundwasserkörper „**GK100064 Krappfeld**“ ergab das Kriterium der Pegelstandsbeurteilung auf Basis des maßgeblichen Grundwassertiefstandes im Rahmen der Ist-Bestandsanalyse zum NGP 2021 zunächst keinen Hinweis auf eine Gefährdung des mengenmäßigen Grundwasserzustandes. Das Projekt Wasserschatz Österreichs ergab jedoch bei der Gegenüberstellung von Brunnenentnahmen und Grundwasserdargebot, dass es im Grundwasserkörper Krappfeld gerade noch zu keiner Übernutzung kommt. Im Zustrombereich zum Grundwasserfeld ist darüber hinaus eine Grundwassersanierung geplant, wodurch eine Wassermenge von ca. 40 l/s ausgeleitet werden soll und daher nicht mehr dem Grundwasserkörper Krappfeld zufließt. Diese Maßnahme war bei der Erstellung und Überarbeitung des Projekts Wasserschatz Österreichs noch nicht bekannt.

Besonderes Augenmerk bei der Beurteilung des Risikos wurde auf den Einzelporengrundwasserkörper „**GK100134 Seewinkel**“ gelegt. Wenn auch das Kriterium der Pegelstandsbeurteilung auf Basis des maßgeblichen Grundwassertiefstandes im Rahmen der Ist-Bestandsanalyse zum NGP 2021 keinen Hinweis auf Gefährdung des mengenmäßigen Grundwasserzustandes im Seewinkel gibt, zeigt die Gegenüberstellung von verfügbaren Grundwasserressourcen und Grundwasserentnahmen einen sehr hohen Ausnutzungsgrad an. Teilweise weisen grundwasserabhängige Salzlacken im Seewinkel einen nicht guten Zustand auf. Aus Expertensicht wird als gesichert angenommen, dass der Abstand zwischen dem Lackenboden und der Grundwasseroberfläche ein gewisses Maß auf die Dauer nicht überschreiten darf, um die Charakteristik als Salzlacken bzw. Sodalacken nicht zu gefährden. Letztlich erfolgt die Risikoausweisung für den Grundwasserkörper Seewinkel aufgrund der Gefährdungssituation von grundwasserabhängigen Salzlacken. Bezüglich der Überlegungen zur Verbesserung von Wasserverfügbarkeit und Wasserhaltung mit Auswirkungen auf die grundwasserabhängigen Salzlacken im Seewinkel siehe Kapitel 6.4.10.2.

Für alle übrigen oberflächennahen Einzelgrundwasserkörper und Gruppen von Grundwasserkörpern wurde kein Risiko der Zielverfehlung des mengenmäßigen Grundwasserzustandes festgestellt. Allerdings weisen einige Grundwasserkörper im östlichen Österreich, wie etwa „GK100095 Weinviertel [MAR]“, bereits hohe Ausnutzungsgrade auf. Hinsichtlich der Grundwasserneubildung und des nutzbaren Grundwasserdargebots ist die Situation in den niederschlagsarmen Regionen im Osten Österreichs generell kritischer als im übrigen Bundesgebiet und könnte sich mit dem Klimawandel zumindest regional gegebenenfalls verschlechtern.

Tiefengrundwasserkörper

Auf Basis der für die einzelnen Sonden/Brunnen ausgewerteten Daten und Informationen, sowie der ermittelten Entnahmemengen wurde im Rahmen der Erstellung des NGP 2021 eine Risikoabschätzung im Hinblick auf die Erreichung bzw. Erhaltung des guten Zustandes bis 2027 vorgenommen.

Für die beiden Gruppen von Tiefengrundwasserkörpern „**GK100168 TGWK Steirisches und Pannonisches Becken**“ und „**GK100169 TGWK Oststeirisches Becken**“ wurde von Seiten des Landes Steiermark wie zuletzt im NGP 2015 anhand des Nachweises von Druckspiegellebensenkungen festgestellt, dass das Gleichgewicht zwischen Grundwasserneubildungsrate und Wasserentnahme zumindest lokal nach wie vor nicht gegeben ist. Auf dieser Basis und vorangegangenen Grundlagenerhebungen wurden in der Zwischenzeit bereits wichtige Schritte zur Minimierung des Risikos, das in Folge zu einer möglichen Verfehlung des guten Zustands führen kann, gesetzt. Siehe dazu auch Kapitel 6.7.2.

Für die Beurteilung des Risikos in Bezug auf die Verfehlung des guten mengenmäßigen Zustands aller weiteren Tiefengrundwasserkörper gilt, dass kein Risiko der Zielverfehlung besteht.

Die Angelegenheiten des Schutzes von grenzüberschreitenden Grundwasserkörpern werden laufend im Rahmen der Arbeiten der bestehenden bilateralen Gewässerkommissionen behandelt und dabei über eine abgestimmte Vorgehensweise das Einvernehmen hergestellt.

2.2.3 Belastungen durch künstliche Grundwasseranreicherungen

Künstliche und bescheidmäßig bewilligte Grundwasseranreicherungen kommen in Österreich lediglich marginal vor. Im Rahmen der Ist-Bestandsanalyse zum NGP 2021 wurden die früher erhobenen Anreicherungsörtlichkeiten von den zuständigen Behörden aktualisiert und in nachfolgender Tabelle 27 aufgelistet.

Tabelle 27 Künstliche Grundwasseranreicherungen

Bundesland	Name der Versickerungsanlage	Bezirk	Anreicherungsquelle	Max. Versickerungsmenge
Nö	Stallingerfeld im Marchfeld	Gänserndorf	Donauwasser	150 l/s
Nö	Russbach-Mühlbach im Marchfeld	Gänserndorf	Donauwasser	120 l/s
Nö	Speltengarten im Marchfeld	Gänserndorf	Donauwasser	70 l/s
Sbg	Grundwasserfeld Glanegg	Salzburg Umgebung	Quellen Maxglan und Rositten	107 l/s
Stmk	Friesach bei Graz	Graz Umgebung	Stubingbach, Hammerbach	424 l/s
Stmk	Graz Andritz	Graz	Andritzbach	480 l/s
Stmk	Fluttendorf	Südoststeiermark	Grundwasser	42 l/s
Vbg	Partenwiesen	Feldkirch	Ill	150 l/s
Wien	Dotation Obere Lobau	22. Bezirk	Donau	50-500 l/s *

* Erhöhung auf 1.500 l/s zur Dotation der Lobau über die Panozzalacke projiziert.

Die insgesamt 9 künstlichen Grundwasseranreicherungen haben keinen Einfluss auf die Qualität der betroffenen Grundwasserkörper.

Die künstlichen Grundwasseranreicherungen sind in folgender Karte dargestellt:

Karte G-BEL2 Belastungen von Grundwasserkörpern: Nutzungen mit potentieller Gefährdung des Grundwassers (Landnutzung und künstliche Anreicherungen)“

2.2.4 Klimawandel

Stetig steigende Lufttemperaturen führen einerseits zu mehr Verdunstung, aber auch zu zunehmendem Wasserbedarf für Wassernutzungen wie etwa Bewässerung, Kühlung oder Freizeitnutzung, der oft durch Grundwasserentnahmen abgedeckt wird. Verdunstung und Wasserentnahmen haben Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt und können zumindest lokal zu negativer Beeinflussung der Grundwasserressourcen beitragen.

Weiters gewinnt besonders bei oberflächennahen Grundwasservorkommen die Temperaturerhöhung in Korrelation mit der Lufttemperatur sowie durch Grundwasserwärmepumpen und unterirdische Einbauten speziell im städtischen Raum im Hinblick auf qualitative Beeinflussung des Grundwassers an Bedeutung. Die Ergebnisse einer Auswertung von Grundwassertemperaturen der Umweltbundesamt GmbH an mehr als 3.000 Messstellen für den Zeitraum 2015-2017 zeigen, dass die Grundwassertemperaturen insbesondere in Siedlungsbereichen durchschnittlich um 1 bis 2°C höher liegen als in angrenzenden Bereichen. Insbesondere die Bereiche mit bereits erhöhten und weiter steigenden Grundwassertemperaturen sind derzeit Gegenstand weiterführender Trendanalysen zur Aufklärung der Einflussfaktoren. Höhere Grundwassertemperaturen können eine nachhaltige Veränderung der physikalisch-chemischen Eigenschaften des Grundwassers bewirken und die Bekömmlichkeit des Trinkwassers deutlich herabsetzen.

Auswirkungen des Klimawandels werden im Rahmen der wasserkörperbezogenen Risikobewertung bei der Abschätzung der verfügbaren Grundwasserressource implizit über die Veränderungen von Trends langjähriger Pegelstandsdaten sowohl an Messstellen in Einzelporengrundwasserkörpern als auch an Abflussmessstellen von Oberflächengewässern mitberücksichtigt. Die weitere Beobachtung und Fortsetzung der bestehenden langjährigen Datenreihen von Wasserständen durch den hydrografischen Dienst des BMLRT ist hier von großer Bedeutung. Zu weiteren Auswirkungen des Klimawandels und möglichen Anpassungsstrategien siehe auch Kapitel 7.

2.2.5 Zusammenfassung der Risikoanalyse für das Grundwasser

Für den Parameter **Nitrat** werden 10 von insgesamt 133 oberflächennahen Grundwasserkörpern aufgrund der Überwachungsergebnisse sowie 5 Grundwasserkörper aufgrund eines hohen Stickstoffüberschusses oder eines geringen mittleren Jahresniederschlags (< 600 mm) als „im Risiko der Zielverfehlung“ eingestuft. Hinsichtlich

der **Pflanzenschutzmittel**-Wirkstoffe Bentazon, Dicamba und Hexazinon sowie verschiedener **Abbauprodukte** (Desethyl-Desisopropylatrazin, verschiedene Dimethachlor-Metaboliten sowie ein Terbutylazin-Metabolit) werden insgesamt 7 Grundwasserkörper im Risiko eingestuft (bei drei Grundwasserkörpern sind Mehrfachbelastungen hinsichtlich Nitrat und Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen bzw. verschiedenen Metaboliten festzustellen), den guten chemischen Zustand bis 2027 nicht zu erreichen. Bei insgesamt 4 Grundwasserkörpern wird das Risiko aufgrund von Schwellenwertüberschreitungen an einer Messstelle ausgewiesen.

Differenziert zu Nitrat und Pflanzenschutzmitteln ist die Auswertung für Ammonium (vier Gebiete im potentiellen Risiko) sowie Orthophosphat, Sulfat und Chlorid (jeweils ein Gebiet im potentiellen Risiko) zu sehen. Orthophosphat wurde in die Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser mitaufgenommen, da dieser Stoff in Verbindung stehende Oberflächengewässer beeinflussen kann. Bei den ausgewiesenen Grundwasserkörpern kann davon ausgegangen werden, dass nur ein geringer Teil der Phosphorbelastung der Oberflächengewässer aus dem Grundwasser kommt. Von daher besteht für die mit dem Grundwasser in Verbindung stehenden Oberflächengewässern kein Risiko aufgrund der Grundwasserbelastung. Ammonium kann in der Regel relativ rasch und ohne nennenswerte Verluste von der Pflanze aufgenommen werden. Zum Teil lässt sich das Vorliegen von Ammonium auf reduzierende Verhältnisse zurückführen.

Die grenzüberschreitenden oberflächennahen Grundwasserkörper „Parndorfer Platte“, „Wulkatal“, „Ikvatal“, „Stremtal“, „Hügelland Rabnitz“ und „Hügelland Rabnitz-Ost“ sind aufgrund der Überwachungsergebnisse hinsichtlich mehrerer Parameter (Nitrat, Ammonium, Chlorid, Hexazinon, Arsen) mit teilweiser Mehrfachbelastung als im Risiko der Zielverfehlung eingestuft. Für die anderen grenzüberschreitenden oberflächennahen Grundwasserkörper sowie Tiefengrundwasserkörper wurde kein Risiko der Zielverfehlung festgestellt.

Im Hinblick auf die **quantitative** Beurteilung befinden sich die beiden oberflächennahen Grundwasserkörper „GK100064 Krappfeld“ und „GK100134 Seewinkel“ im Risiko, den guten Zustand bis 2027 nicht zu erreichen. Für die beiden Gruppen von Tiefengrundwasserkörpern „GK100168 TGWK Steirisches und Pannonisches Becken“ und „GK100169 TGWK Oststeirisches Becken“ zeigte bereits im NGP 2015 eine Studie in Verbindung mit vorhandenen Messdaten, dass es in beiden genannten Gruppen von Tiefengrundwasserkörpern zumindest bereichsweise zu Druckspiegelabsenkungen gekommen war und daher das Risiko bestand, dass das Gleichgewicht aus Entnahme und Neubildung nicht mehr gegeben war. Trotz von Seiten des Landes Steiermark gesetzter

entsprechender Maßnahmen zur Risikominimierung bleibt für beide Gruppen von Tiefengrundwasserkörpern ein Risiko weiterhin bestehen, den guten Zustand bis 2027 zu verfehlen.

Die Ergebnisse der Risikoanalyse werden in folgenden Tabellen und Karten dargestellt:

Tabelle GW-Risiko

Karte G-RISIKO1 Auswertung der Grundwassermessstellen hinsichtlich Unterschreitung des maßgeblichen Grundwassertiefstandes für Einzelporengrundwasserkörper und Nutzungsintensität für Gruppen von Grundwasserkörpern

Karte G-RISIKO2 Risikoanalyse der oberflächennahen Grundwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des mengenmäßigen Zustands 2027

Karte G-RISIKO3 Risikoanalyse der Tiefengrundwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des mengenmäßigen Zustands 2027

Karte G-RISIKO4 Risikoanalyse der oberflächennahen Grundwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des chemischen Zustands 2027 – Nitrat

Karte G-RISIKO5 Risikoanalyse der oberflächennahen Grundwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des chemischen Zustands 2027 – Pflanzenschutzmittel

3 Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzungen

Die Wassernutzungen der Sektoren Landwirtschaft, Produktion (nunmehr als Industrie, Herstellung von Waren bezeichnet), Energieversorgung/Wasserkraftnutzung, Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, Fischerei, Schifffahrt, Maßnahmen des Hochwasserschutzes sowie die künstlichen Beschneidung wurden für die Vorbereitung des 3. NGP 2021 einer wirtschaftlichen Analyse unterzogen. Die folgende Zusammenfassung basiert auf dem Bericht des Österreichischen Wirtschaftsforschungsinstituts WIFO „Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Österreich – Aktualisierung der ökonomischen Analyse der Wassernutzung“ (Mai 2020). Jene Bereiche, für die zwischenzeitlich noch weitere Datenaktualisierungen zur Verfügung stehen, werden nach Möglichkeit bis zur Fertigstellung des NGP 2021, insbesondere auch unter Berücksichtigung Covid 19 bedingter Auswirkungen nachgeführt werden.

3.1 Landwirtschaft

Die Land- und Forstwirtschaft ist in Hinblick auf die Flächennutzung der bedeutendste Sektor der österreichischen Wirtschaft, in Bezug auf volkswirtschaftliche Kennzahlen spielt er jedoch eine untergeordnete Rolle (< 2% Anteil am BIP, 4% Anteil an der Zahl der beschäftigten Personen).

Im Jahr 2016 bewirtschafteten 162.000 land- und forstwirtschaftliche Betriebe eine Gesamtfläche von 7,26 Mio. Hektar. Damit wird der weit überwiegende Teil des Bundesgebietes entweder land- oder forstwirtschaftlich genutzt. Die allermeisten Betriebe verfügen sowohl über Waldflächen als auch landwirtschaftlich genutzte Flächen. Nur etwa 26.700 Betriebe verfügen ausschließlich über forstwirtschaftliche Flächen.

Die meisten Betriebe werden im Nebenerwerb geführt. Der weit überwiegende Anteil der Flächen wird allerdings von Betrieben im Haupterwerb bewirtschaftet.

Der Anteil der Bevölkerung, der in landwirtschaftlichen Haushalten lebt, ist in Österreich von über 10% im Jahr 1999 auf 4,8% im Jahr 2016 gefallen. Laut Agrarstrukturerhebung waren im Jahr 2016 etwas mehr als 93.700 Personen in der Landwirtschaft hauptbeschäftigt. Weitere 36.500 familienfremde Personen arbeiten regelmäßig in landwirtschaftlichen Betrieben.

Die Landwirtschaft ist ein Sektor, der Wasser intensiv nutzt, und zwar zur Sicherstellung des Ertrags im Pflanzenbau durch Bewässerung und zur Tränke der Nutztiere. Der Wasserbedarf beträgt gemäß der BMLRT-Studie "Wasserschatz Österreichs" (2021) aktuell 124 Mio. m³ (davon 69 Mio. m³ zur Bewässerung und 55 Mio. m³ zur Viehtränke).

Der überwiegende Anteil der landwirtschaftlichen Flächen wird in Futterbaubetrieben bewirtschaftet (57.997 Betriebe im Jahr 2016). Die Anzahl der Marktfruchtbetriebe (20.841), der landwirtschaftlichen Gemischtbetriebe (11.005), der Dauerkulturbetriebe (10.847) und der Veredelungsbetriebe (5.726) liegt jeweils deutlich darunter. Getreideproduktion ist die dominierende Ackernutzung und Mais (Summe aus Körnermais, Corn-Cob-Mix und Silomais) die vorherrschende Ackerfrucht. Ein hoher Maisanteil ist in erster Linie in Regionen mit starken Viehbesatz anzutreffen.

109.118 Betriebe wiesen im Jahr 2010 in Österreich eine Viehhaltung auf; im Jahr 2016 waren es 97.095 Betriebe. Auch der Viehbestand verringerte sich in diesem Zeitraum (2010: 2.515.602 Großvieheinheiten; 2016: 2.402.165 Großvieheinheiten).

Der Produktionswert der gesamten pflanzlichen Erzeugung in Österreich im Jahr 2015 betrug 2,9 Mrd. € und stieg im Jahr 2018 auf 3,18 Mrd. € an. Der Produktionswert der Tierhaltung in Österreich erhöhte sich von 3,2 Mrd. € im Jahr 2015 auf 3,5 Mrd. € im Jahr 2018.

Wasser ist ein essentieller Input für die landwirtschaftliche Produktion (Bewässerung bzw. Wasserversorgung in der Tierhaltung).

Der überwiegende Teil der pflanzlichen Produktion der österreichischen Landwirtschaft kann den Wasserbedarf ohne Bewässerung decken. Der Anteil der bewässerten Fläche an der landwirtschaftlichen Fläche wurde im Jahr 2010 auf rund 2% geschätzt und ist regional sehr unterschiedlich, wobei der überwiegende Anteil der bewässerten Flächen im niederschlagsarmen Osten des Bundesgebietes konzentriert ist. Da die Situation der Niederschläge jedes Jahr unterschiedlich ist, bestehen auch zwischen den einzelnen Jahren große Abweichungen im Bewässerungsbedarf. Der Vergleich der Auswertungen zu

den Agrarstrukturerhebungen 2010 und 2016 zeigt, dass das Ausmaß der bewässerbaren Fläche, also jener Fläche, die mit vorhandener Bewässerungsinfrastruktur und vorhandenem Wasserdargebot bewässert werden könnte, zugenommen hat. Da die Häufigkeiten von Phasen mit Trockenheit zunehmen, wird künstlich Wasser zur Ertragssicherheit zugeführt.

In Österreich dominiert die Sprinklerbewässerung, die mit relativ hohem Wasserverbrauch und geringerer Effizienz verbunden ist. Die effektivere Tröpfchenbewässerung wurde 2016 jedoch auch bereits immer häufiger eingesetzt. Im Jahr 2016 nutzten 2.357 Betriebe das Grundwasser aus dem eigenen Brunnen für die Bewässerung. 1.173 Betriebe entnahmen Wasser aus gemeinsamen Wasserversorgungsnetzen. 1.289 Betriebe deckten ihren Wasserbedarf durch Entnahmen aus Oberflächengewässern. Die Zahlen basieren auf möglichen Mehrfachnennungen.

Ein Vergleich der Pflanzenproduktion auf "bewässerbaren" und "nicht-bewässerbaren" Flächen zeigte, dass alle Kulturen in beiden Kategorien – aber in einer unterschiedlichen Verteilung vertreten sind. Der höherwertige Pflanzenbau (Saatgut, Pflanzgut, Gemüse) hat auf bewässerbaren Flächen einen deutlich höheren Flächenanteil. Der durchschnittliche Standardoutput beträgt 1.290 € je ha für nicht-bewässerbare Flächen und 2.990 € je ha bewässerbare Fläche. Der große Unterschied kommt unter anderem daher, dass ein und dieselbe Fläche für zwei Ernten genutzt werden kann, da – je nach Kulturführung – nach der Getreideernte der Anbau von Gemüse möglich ist. Dem hohen wirtschaftlichen Vorteil stehen allerdings höhere Kosten aufgrund der Bewässerung gegenüber, sodass das Produktionsportfolio angepasst wird und höherwertige Produkte erzeugt werden.

Neben der Wassernutzung für Bewässerung spielt die Landwirtschaft v.a. als diffuser Emittent eine Rolle.

Die Ausgaben in der Landwirtschaft für Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel lagen von 1991 bis 2005 relativ konstant zwischen 80 und 100 Mio. € pro Jahr. Von 2005 bis 2015 stiegen sie auf ca. 160 Mio. € an und betragen im Jahr 2018 130 Mio. €.

Die Ausgaben für die in der Landwirtschaft eingesetzten Düngemittel sind in den 1990er Jahren von 180 Mio. € jährlich auf unter 120 Mio. € gefallen. In den 2000er Jahren erfolgte ein kontinuierlicher Anstieg auf 180 Mio. €. 2012 wurde mit 200 Mio. € ein Höchststand erreicht, seither gehen die Ausgaben wieder zurück auf zuletzt 160 Mio. € im Jahr 2018.

Prognose

Auf der Grundlage mehrerer Szenarien wird von folgenden Annahmen zur Entwicklung der Landwirtschaft bis zum Jahr 2030 ausgegangen:

Die Zahl der Betriebe und die Zahl der beschäftigten Personen im Agrarsektor folgt weiterhin einem abnehmenden Trend. Eine Extrapolation der beobachteten jährlichen Veränderung in die Zukunft erscheint allerdings problematisch.

Die Waldfläche hat in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich zugenommen. In welchem Umfang zukünftig mit einer Zunahme der Waldfläche zu rechnen ist, hängt unter anderem von der konkreten Implementierung der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik ab. Die Ackerfläche betrug im Jahr 1999 in Österreich 1,395 Mio. ha und 1,344 Mio. ha im Jahr 2016. Dies entspricht einer jährlichen Verringerung um 0,22%. In den Szenarien wird eine weitere Abnahme der Ackerfläche in diesem Ausmaß unterstellt. Die Ackerfläche wird daher im Jahr 2030 um rund 37.000 ha geringer sein als 2016. Der Rückgang der Ackerfläche war bisher vor allem darauf zurückzuführen, dass die Getreideproduktion an Grenzstandorten zu Gunsten der Grünlandwirtschaft abgenommen hat.

Die Zahl der Rinder dürfte im Gegensatz zum beobachteten rückläufigen Trend der letzten Jahrzehnte leicht steigen. Wegen der relativ hohen Kosten von Soja-Protein wird im untersuchten Szenario die Produktion von Schweinen und Geflügel abnehmen, weil auch die Fleischpreise in geringerem Umfang steigen werden.

Es wird eine leichte Ausweitung des Einsatzes von Nährstoffen (etwa 2% bis zum Jahr 2030) sowohl im Bereich der Handelsdünger als auch im Bereich der Wirtschaftsdünger angenommen. Die Ausweitung des Rinderbestandes ist voraussichtlich so groß, dass die Abnahmen der Bestände der anderen Viehkategorien kompensiert wird. Im Pflanzenbau führt die Verlagerung der Produktion zu einer Ausweitung der Maisproduktion. Der entsprechend hohe Nährstoffbedarf wird nach dem untersuchten Szenario mit einer höheren Ausbringungsmenge von Handelsdünger gedeckt werden.

Die generellen Einschätzungen zur relativen Preisentwicklung und zu den günstigen Aussichten für den Absatz von Milch blieben unverändert. 2018 wurde für die meisten Agrargüter ein jährlicher realer Preisrückgang um etwa 1% erwartet (mit Ausnahme von Milchpulver). Produkte, die energetisch verwertbar sind (Pflanzenöl, Ethanol), werden im kommenden Jahrzehnt teurer werden.

Zum künftigen Bedarf an Bewässerung in der Landwirtschaft um das Jahr 2050 wurden Schätzungen in der BMLRT-Studie Wasserschatz Österreichs (2021) vorgestellt. Gemäß den unterstellten Szenarien wird ein Bewässerungsbedarf zwischen 49 Mio. m³ bis zu 128 Mio. m³ pro Jahr erwartet. Dabei wird erwartet, dass der Umfang der zur Bewässerung geeigneten Flächen um etwa 21.000 Hektar ausgedehnt werden dürfte.

3.2 Fischerei und Aquakultur

Der (volks-)wirtschaftliche Rang der Fischerei in Österreich ist verglichen mit Ländern mit Meereszugang nur gering. Betrachtet man den Verlauf der Zeitreihe, wird aber deutlich, dass in diesem Wirtschaftsbereich sehr hohe Wachstumsraten zu verzeichnen sind. Folglich nimmt die Bedeutung der Fischerei und Aquakultur zu, da die übrigen Wirtschaftsbereiche nicht in diesem Ausmaß wachsen. Gründe für die Steigerung von Produktion und Wertschöpfung ist die Zunahme der in Aquakultur erzeugten Fischmenge und die Steigerung der Preise.

An Seen findet teilweise eine gewerbliche Berufsfischerei statt, wobei allerdings nur für die Bodenseefischerei exakte Daten vorliegen. Die Fangerträge der österreichischen Bodenseefischerei durch Berufsfischer wurden im Jahr 2012 mit 58 t angegeben. Im langjährigen Durchschnitt betrug der Fang pro Jahr 82 t, im letzten Jahrzehnt ging der Fang jedoch deutlich zurück. Im Jahr 2017 wurden im österreichischen Teil lediglich 34 t gefangen. Der Fischertrag aus den übrigen österreichischen Seen wird mit 5-10 kg pro ha Seefläche und Jahr geschätzt. Dies ergibt einen Gesamtertrag von 300-500 t Fisch pro Jahr.

Die Produktionsmenge in der österreichischen Aquakultur betrug 4.084 t im Jahr 2018. Das Sortiment der Fischproduktion ist nicht auf Forellen und Karpfen beschränkt, sondern umfasst eine große Zahl von Süßwasserfischarten. Besonders die Produktion von Saibling und Wels ist zuletzt deutlich angestiegen. Aus den Mitteln des Europäischer Meeres- und Fischereifonds können Maßnahmen im Bereich der Fischereipolitik finanziert werden. Diese Mittel sollen dazu beitragen, den Selbstversorgungsgrad mit Fischen, der im Jahr 2013 etwa 34% beträgt (dies entspricht etwa 7-8 kg je Einwohner/in) auf 60% anzuheben. Nach der dafür entwickelten Aquakulturstrategie wurde in der Forellenerzeugung eine Steigerung von 2.200 t auf 4.000 t, in der Karpfenteichwirtschaft eine Steigerung von 750 t auf 1.000 t und in Kreislaufanlagen eine Steigerung von 150 t auf 500 t bis zum Jahr 2020 angestrebt.

Die Beeinträchtigung von Gewässern durch die Aquakultur wird allenfalls in Einzelfällen als Problem gesehen. Lediglich 1,7% der Entnahmen aus Oberflächengewässern insgesamt sind auf Aquakulturen zurückzuführen.

3.3 Industrie und Herstellung von Waren

Ökonomische Indikatoren zeigen die bedeutende Rolle der Industrie in der österreichischen Wirtschaft auf. Auch unter dem Aspekt der Wassernutzung spielt der produzierende Bereich eine wichtige Rolle. 2017 belief sich der Anteil des produzierenden Bereichs an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung auf knapp 40%, jener an der Beschäftigung auf 34%. Für die Industrie betragen die Anteile 26,9% und 21,5%.

In diesem Sektor werden grundsätzlich die Wirtschaftsbereiche Bergbau, Herstellung von Waren, Energieversorgung sowie Wasserversorgung und Abfallentsorgung zusammengefasst. Energieversorgung (Schwerpunkt Wasserkraftnutzung) sowie die Wasserversorgung bzw. Abwasserentsorgung werden allerdings aufgrund ihrer wasserwirtschaftlichen Bedeutung im Rahmen der ökonomischen Analyse gesondert dargestellt.

Im Jahr 2017 beschäftigte der Bereich Herstellung von Waren in Österreich rund 638.000 Personen und erwirtschaftete eine Bruttowertschöpfung in der Höhe von 56,3 Mrd. €. Somit hatte dieser Wirtschaftsbereich einen Anteil von 27% an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung und von 21,5% an der Beschäftigung. Zwischen 2015 und 2017 wies die Herstellung von Waren ein leichtes Beschäftigungswachstum (+2,3%) sowie eine Zunahme der Bruttowertschöpfung um 9% auf. Im Vergleich zum Jahr 2012 wuchs die Bruttowertschöpfung des Bereichs Herstellung von Waren um insgesamt 31,5%, d.h. er verzeichnete eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 3,1%. In Hinblick auf die Beschäftigung war in diesem Zeitraum (im Gegensatz zur Vorperiode) ein leichter Anstieg um 3,7% (+0,7% p.a.) zu verzeichnen. Im Vergleich zu Gesamtösterreich hat der Bereich Herstellung von Waren im Flussgebiet Rhein eine deutlich höhere Bedeutung. Hier erreichte er 2017 einen Anteil an der Beschäftigung von 35,8% sowie einen Anteil an der gesamten Bruttowertschöpfung von 43%.

Zwischenzeitlich sind fundiertere Aussagen bezüglich des Wassereinsatzes des produzierenden Bereichs auf der Grundlage der Gütereinsatzstatistik der Statistik Austria möglich. In Hinblick auf den gesamten in der Gütereinsatzstatistik erfassten Wassereinsatz

(inklusive der Sektoren Bergbau, Herstellung von Waren, Energieversorgung, Wasserversorgung und -entsorgung, Abfallentsorgung sowie Bau) entfällt ein Anteil von zwei Dritteln auf den Bereich Herstellung von Waren und knapp ein Drittel auf die Energieversorgung. Der Beitrag der anderen Bereiche ist entsprechend dieser Datenbasis marginal. Insgesamt wird die Menge des eingesetzten Wassers im Bereich Herstellung von Waren von einigen wenigen Sektoren dominiert. Auf die Metallerzeugung, die chemische Industrie, die Papiererzeugung, die Herstellung von Glaswaren sowie von Nahrungs- und Futtermitteln entfallen zwischen 90% (2017) und 95% (2019) des Wassereinsatzes im Bereich der Herstellung von Waren.

Mehr als drei Viertel des industriellen Wasserverbrauches entfallen auf die Sektoren Metallerzeugung und -bearbeitung (2017: 54%, 2019: 57%) sowie die Herstellung von chemischen Erzeugnissen (2017: 21%, 2019: 24%). Die Herstellung von Papier und Pappe hat einen Anteil von etwa 10%. Die anderen Sektoren wiesen deutlich geringere Anteile (2-4%) auf. Der industrielle Wasserverbrauch wird somit von einigen wenigen, im Wesentlichen gleichbleibenden Sektoren bestimmt.

Für das aus Fremdbezug eingesetzte Wasser ergibt sich im Mittel ein Preis von 0,46 € je m³. Allerdings zeigt sich eine relativ große Spannbreite der so ermittelten Wasserpreise von 0,1 € je m³ bis 1,2 € je m³. Prinzipiell wird jedoch nur ein geringer Teil des Wassereinsatzes der Industrie aus dem öffentlichen Netz bezogen. Der Großteil des Wassereinsatzes stammt aus Eigenförderung.

Im Emissionsregister, das basierend auf der EmRegV-OW eingerichtet worden ist, wird eine Menge von rund 521,5 Mio. m³ Abwasser erfasst, das von betrieblichen Direkt- und Indirek-teinleitern verursacht wird. 43% davon entfallen auf die Herstellung von Waren (41,6% auf die wasserintensiven Sektoren). In Hinblick auf die Stofffrachten liegt der Anteil der wasserintensiven Sektoren deutlich höher, nämlich zwischen rund zwei Drittel (CSB, Phosphor, TOC) und 81% (Stickstoff). Im Vergleich zum vorhergehenden Bericht hat sich die Abwassermenge, die von der Herstellung von Waren herrührt und im EmReg erfasst wird, um rund 18% reduziert.

Tabelle 28 Betriebliche Direkt- und Indirekteinleiter entsprechend EmReg-OW, Abwassermenge und ausgewählte Ablauffrachten, 2017

Nace 2-Steller		Anzahl Betriebe	Wassermenge [m ³ /a]	CSB	Phosphor gesamt (als P)	TOC	Gesamter gebundener Stickstoff (als N)
10	Nahrungs- und Futtermittel	41	14.728.646	8.226.309	65.826	1.547.254	170.931
17	Papier/Pappe und Waren daraus	14	43.884.188	25.776.380	22.572	5.177.029	159.937
20	Chemische Erzeugnisse	24	55.890.421	5.020.644	36.510	1.497.619	965.228
21	Pharmazeutische Erzeugnisse, Glas- und Glaswaren, Keramik	8	3.300.408	2.689.873	7.571	819.451	10.127
23	Verarbeitung von Steinen und Erden	6	3.144.869	172.192		84.175	
24	Metallerzeugung und -bearbeitung	35	96.152.722	1.287.875	2.433	483.240	266.088
	Sonstige Sektoren	52	9.620.184	4.236.310	17.537	1.273.558	89.312

Für die Prognose der wirtschaftlichen Entwicklung bis 2030 wurde im Jahr 2019 von einem durchschnittlichen Wirtschaftswachstum im Zeitraum (2017 bis 2030) von 1,6% p.a. ausgegangen, das gesamtwirtschaftliche Outputwachstum beträgt 2,2% p.a. Das höchste durchschnittliche Wachstum der wasserintensiven Sektoren weist die Herstellung von chemischen Erzeugnissen mit 3,8% p.a. auf, gefolgt von der Papierherstellung mit 3,2% p.a. Die Nahrungsmittelherstellung wächst diesen Berechnungen zufolge mit 2,5% pro Jahr, die Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse mit 2,2%. Die Herstellung von Glas und Glaswaren sowie die Metallerzeugung – als wasserintensivster Sektor – weisen durchschnittliche jährliche Wachstumsraten von 1,8% auf.

Angesichts der beobachteten Entwicklungen der Wasserintensität und des erwarteten Produktionswachstums sowie angenommener Effizienzsteigerungen dürfte mit einem konstanten bis leicht sinkenden industriellen Wasserverbrauch bis 2030 zu rechnen sein. Wie im vorhergehenden Bericht wird davon ausgegangen, dass sich die Abwassermengen analog zum Wassereinsatz entwickeln werden. D.h. es ist im Zeitraum bis 2030 mit einer moderaten Reduktion zu rechnen.

3.4 Elektrizitätserzeugung

Im Jahr 2017 beschäftigte der Bereich Energieversorgung in Österreich rund 28.850 Personen, knapp 25.000 waren im Sektor Stromversorgung tätig. Auch im Hinblick auf die Bruttowertschöpfung dominiert die Stromversorgung den Bereich der Energieversorgung: Im Jahr 2017 wurden in dem Sektor knapp 5,2 Mrd. € erwirtschaftet (5,8 Mrd. € in der Energieversorgung). Damit erreichte die Elektrizitätsversorgung in Österreich einen Anteil von 0,8% der Beschäftigung sowie von 2,5% der Bruttowertschöpfung an der Gesamtwirtschaft. Im Vergleich zum Jahr 2013 ist die Beschäftigung in der Elektrizitätsversorgung um 1,2% gesunken, während die Bruttowertschöpfung einen Zuwachs von 3% (nominell) verzeichnete.

Das Flussgebiet Donau spiegelt die Situation in Gesamtösterreich wider. Im Flussgebiet Rhein erreichte die Elektrizitätserzeugung einen Anteil an der Beschäftigung von 1,3% sowie einen Anteil an der gesamten Bruttowertschöpfung von 2,9%.

In Tabelle 29 und Tabelle 30 ist die Entwicklung des österreichischen Kraftwerksparks, d.h. die installierte Bruttoengpassleistung in MW, im Zeitraum 2005 bis 2018 dargestellt. Die gesamte Bruttoengpassleistung in Österreich ist über den Betrachtungszeitraum von 19,2 GW um 36% auf 26,2 GW gestiegen. Die Kapazität von Wasserkraftwerken wies im selben Zeitraum einen geringeren Zuwachs um 23% von 11,8 GW auf 14,5 GW auf. Im Jahr 2018 belief sich der Anteil von Wasserkraft an der gesamten Bruttoengpassleistung in Österreich damit auf rund 67%, wovon 40% (5,7 GW) auf Laufkraftwerke entfielen und 60% (8,8 GW) auf Speicherkraftwerke.

Ende 2018 gab es in Österreich insgesamt 3.036 Wasserkraftwerke, 2.923 Laufkraftwerke und 113 Speicherkraftwerke. Rund 95% der Wasserkraftwerke (2.876 Anlagen) sind Anlagen mit einer installierten Engpassleistung von bis zu 10 MW. Auf diese 2.876 Anlagen entfällt ein Anteil von knapp 10% der installierten Engpassleistung sowie von 13% der Jahresstromerzeugung aus Wasserkraft. Mittlere Wasserkraftanlagen (10-25 MW) machen 2,3% der Kraftwerke (70 Anlagen) aus und zeichnen für 12% der Stromproduktion aus Wasserkraft verantwortlich). Auf die restlichen 90 Großwasserkraftwerke (2,9% der Wasserkraftwerke) entfallen 82% der installierten Kapazität sowie 75% der Jahresstromproduktion aus Wasserkraft im Jahr 2018.

Tabelle 29 Ausgewählte Strukturmerkmale der Elektrizitätserzeugung in Österreich, Kraftwerkspark, 2005-2018 (Bericht WIFO „Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Österreich – Aktualisierung der ökonomischen Analyse der Wassernutzung“, 2020)

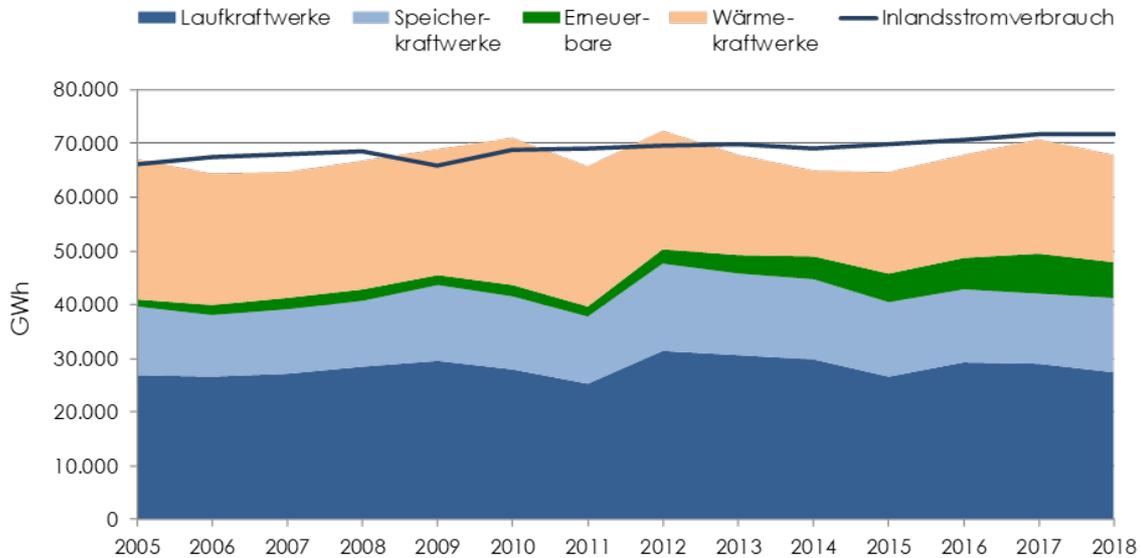
Jahr	Wasserkraftwerke			Erneuerbare	Wärme-kraftwerke	Wasserkraftwerke		
	Lauf-kraftwerke	Speicher-kraftwerke	Gesamt			Lauf-kraftwerke	Speicher-kraftwerke	Wasser-kraftwerke
	Brutto-Engpassleistung in [MW]					Anteile an Brutto-Engpassleistung [%]		
2005	5.347	6.491	11.837	841	6.534	27,7	33,9	61,6
2006	5.381	6.488	11.870	984	6.601	27,5	33,5	61,0
2007	5.402	6.623	12.026	1.010	6.383	27,8	34,1	61,9
2008	5.405	7.073	12.478	1.014	7.255	26,0	34,1	60,2
2009	5.385	7.272	12.658	1.031	7.366	25,5	34,6	60,1
2010	5.412	7.520	12.932	1.053	7.433	25,2	35,2	60,4
2011	5.447	7.762	13.209	1.178	8.270	24,0	34,2	58,3
2012	5.530	7.840	13.370	1.552	8.247	23,8	33,8	57,7
2013	5.580	7.843	13.423	2.141	8.251	23,4	32,9	56,3
2014	5.621	7.960	13.581	2.835	7.962	23,0	32,7	55,7
2015	5.662	7.987	13.650	3.361	7.768	22,8	32,3	55,1
2016	5.700	8.418	14.118	3.763	7.323	22,6	33,	56,0
2017	5.716	8.435	14.151	4.079	7.183	22,5	33,2	55,7
2018	5.722	8.795	14.516	4.506	7.193	26,4	40,5	66,9

Q: E-control.

Tabelle 30 Ausgewählte Strukturmerkmale der Elektrizitätserzeugung in Österreich, Aufbringung elektrischer Energie, 2005-2018 (Bericht WIFO „Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Österreich – Aktualisierung der ökonomischen Analyse der Wassernutzung“, 2020)

Jahr	Wasserkraftwerke			Erneuerbare	Wärme-kraftwerke	Wasserkraftwerke		
	Lauf-kraftwerke	Speicher-kraftwerke	Gesamt			Lauf-kraftwerke	Speicher-kraftwerke	Gesamt
	Brutto-Stromerzeugung [GWh]					Anteile an Brutto-Stromerzeugung [%]		
2005	26.972	12.602	39.574	1.347	26.126	40,2	18,8	59,0
2006	26.574	11.465	38.039	1.766	24.680	41,2	17,8	59,0
2007	27.182	12.020	39.203	2.059	23.378	42,1	18,6	60,6
2008	28.355	12.360	40.716	2.031	24.172	42,4	18,5	60,8
2009	29.635	14.015	43.650	1.979	23.360	43,0	20,3	63,3
2010	28.002	13.572	41.575	2.096	27.384	39,4	19,1	58,5
2011	25.320	12.426	37.745	1.985	25.933	38,6	18,9	57,5
2012	31.505	16.113	47.618	2.586	22.072	43,6	22,3	65,9
2013	30.521	15.150	45.671	3.458	18.775	44,9	22,3	67,3
2014	29.740	14.990	44.730	4.326	15.932	45,8	23,1	68,8
2015	26.717	13.748	40.465	5.421	18.833	41,3	21,2	62,5
2016	29.301	13.614	42.916	5.900	19.043	43,2	20,1	63,2
2017	28.877	13.210	42.088	7.337	21.272	40,8	18,7	59,5
2018	27.367	13.808	41.175	6.851	19.901	40,3	20,3	60,6

Abbildung 6 Bruttostromerzeugung und Inlandsstromverbrauch, 2005-2018



Bei der Stromerzeugung aus Wasserkraft zeigt sich zwischen 2005 und 2018 eine Steigerung um insgesamt 4% (+0,2% p.a. im Durchschnitt). Der Anstieg der Produktion kommt hierbei zu einem größeren Teil aus den Speicherkraftwerken (+1,2 TWh; im Vergleich zu +395 GWh aus Laufkraftwerken). Im Durchschnitt über den Betrachtungszeitraum 1990 bis 2018 lag der Anteil der Wasserkraft bei 62%, im Jahr 2013 war der Anteil der Wasserkraft mit 68,8% bisher am höchsten.

Prognose

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, dass bis zum Jahr 2030 der nationale Gesamtstromverbrauch (bilanziell) zu 100% aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt ist.

In Hinblick auf die prognostizierte Entwicklung der Stromaufbringung bis 2030 werden derzeit die Ergebnisse des Szenarios aus Baumann – Kalt (2017) herangezogen, die das österreichische Energieeffizienzgesetz und das Ökostromgesetz 2012 berücksichtigen.

Die Gesamtstromnachfrage wird demnach von rund 221 PJ im Jahr 2015 bis zum Jahr 2030 auf 235 PJ steigen. Die Stromproduktion in Österreich (exkl. Pumpspeicher und unternehmenseigene Anlagen) steigt im selben Zeitraum von 192 PJ auf 234 PJ. Dabei geht die Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern zurück, während die Stromproduktion aus erneuerbaren Energieträgern deutlich ansteigt. Laufwasserkraft und Speicherkraftwerke verzeichnen mit 21 PJ bzw. 4 PJ nach Photovoltaik und Windkraft den

höchsten absoluten Zuwachs. Im Jahr 2030 wird der Beitrag der Wasserkraft zur gesamten Stromaufbringung mit 67% in etwa dem Beitrag im Jahr 2015 entsprechen.

Die mit dem Ausbau der Wasserkraft in Österreich verbundenen ökonomischen Effekte für die Periode bis 2030 wurden in Schnabel et al. (2018) im Rahmen einer Input-Output-Analyse abgeschätzt. Der Systempreis für Kleinwasserkraftwerke wird mit 909 € pro MWh pro Jahr erzeugte Energie beziffert, woraus sich bis zum Jahr 2030 für Kleinwasserkraft ein Investitionsimpuls von knapp 2,15 Mrd. € ergibt. Die Investitionskosten verteilen sich zu ca. zwei Drittel auf den Bau, zu 30% auf die Anlage und zu ca. 4% auf die Planung.

Durch die Investitionen in Wasserkraft wird der Bruttoproduktionswert in Österreich in der Periode 2018 bis 2030 (direkt) um 2,2 Mrd. € erhöht. Addiert man die indirekten und induzierten Effekte hinzu, so ergibt sich ein Bruttoproduktionswert von 4,7 Mrd. €. Die Bruttowertschöpfung in Österreich steigt dadurch um insgesamt 1,7 Mrd. €, die Beschäftigung insgesamt um ca. 19.900 Vollzeitäquivalente.

Die Förderung von Wasserkraft wurde 2021 durch das Erneuerbaren Ausbau Gesetz (EAG) neu geregelt. Mit dem EAG soll das Ziel der 100% Erneuerbaren Stromversorgung in Österreich erreicht werden. Dazu soll die jährliche Stromerzeugung aus Erneuerbaren bis 2030 um insgesamt 27 TWh erhöht werden (davon 5 TWh aus Wasserkraft). Goers et al. (2021) gehen auf Basis eines Vorentwurfs des EAG davon aus, dass der angestrebte Zubau an Wasserkraft jährliche Investitionen in Höhe von 0,7 Mrd. € erfordert. Durch die angenommenen Investitionen in Kraftwerke steigt das BIP in der Periode bis 2030 um durchschnittlich 1,8 Mrd. € p.a.; zusätzlich werden durch die Ausbaumaßnahmen im Durchschnitt 24.200 Beschäftigungsverhältnisse gesichert.

3.5 Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

Die Organisation der österreichischen Wasserversorgung und Abwasserentsorgung kann als dezentral bezeichnet werden, sie zeichnet sich durch kleinräumige Strukturen und eine hohe Anzahl an (vorwiegend kleinen) Ver- und Entsorgungsunternehmen aus. Die Wasserversorgung erfolgt durch rund 5.500 Versorgungsunternehmen, davon sind rund 1.900 kommunale Versorger, 165 Verbände sowie rund 3.400 Wassergenossenschaften. Der Anschlussgrad an die Wasserversorgung beträgt rund 92 % und ist seit 2011 nur mehr ganz leicht angestiegen. Die Abwasserentsorgung bzw. -reinigung erfolgt in insgesamt 1.883 kommunalen Kläranlagen >50 EW60 und wird ebenfalls vorwiegend durch

Gemeinden bzw. durch ausgegliederte Betriebe und Verbände bereitgestellt. Im Bereich der Abwasserentsorgung wurde der Anschlussgrad geringfügig auf 95,9%) erhöht.

Auch für die Sektoren Wasserversorgung und Abwasserentsorgung können analog zu den Wirtschaftsbereichen Herstellung von Waren und Elektrizitätsversorgung ökonomische Kennzahlen aus der Leistungs- und Strukturhebung dargestellt werden, allerdings wird dabei nur ein geringerer Teil dieser Wasserdienstleister erfasst.

Die gesamten Wasserentnahmen aus der öffentlichen Wasserversorgung (Netzbezug von Haushalten, Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft) und von Einzelversorgungen der Haushalte beträgt rund 753 Mio. m³/a, wovon rund 409 Mio. m³/a Grundwasserentnahmen sind.

Insgesamt wurden im Zeitraum zwischen 1993 und 2020 rund 50.470 Projekte im Bereich der kommunalen Siedlungswasserwirtschaft mittels öffentlicher Förderungen unterstützt. Damit war ein Investitionsvolumen von 19,6 Mrd. € verbunden. 78% des Investitionsvolumens (15,3 Mrd. €) entfielen auf den Bereich Abwasserentsorgung, 22% bzw. knapp 4,3 Mrd. € wurden für Investitionsmaßnahmen im Bereich Wasserversorgung eingesetzt (Auswertung der Kommunalkredit Public Consulting, 2021).

Die jährlichen Kosten des Sektors „Wasserversorgung“ betragen (für die im Zeitraum von 2014 bis 2018 erfassten 983 Gemeinden) 517.654.790 €. Dem standen Jahreseinnahmen von 611.169.641 € gegenüber. Für den Sektor „Abwasserentsorgungen“ ergaben sich für in diesem Zeitraum erfasste 1.208 Gemeinden Jahreskosten von 951.473.608 €, während die jährlichen Einnahmen dieser Gemeinden 1.104.509.079 € betragen.

Der durchschnittliche Wasserverbrauch je Einwohner und Tag wurde bisher mit 130 l/d im Jahresdurchschnitt angenommen. Aktuelle Auswertungen (Durchschnitt 2014 bis 2018) im Rahmen der Studie Wasserschätze Österreichs ergeben eine weitere positive Tendenz durch Abnahme des Werts auf rund 125 l/d. Hinsichtlich der weiteren Verringerung des Wasserverbrauchs erscheinen noch leichte Abnahmen möglich. Es wird sich allerdings aufgrund des Klimawandels der Haushaltsverbrauch – insbesondere in den Außenbereichen erhöhen. Auch wenn die Auswirkungen gemessen an den Gesamtjahresmengen gering sind, tragen diese Entwicklungen zu Verschärfungen der Verbrauchsspitzen (v.a. im Frühling bzw. Sommer) bei. Auch der bereits bei der letzten Analyse dargestellte Trend zu Ein-Personen-Haushalten setzt sich fort. Vor diesem Hintergrund und unter Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung und anderer Einflussfaktoren wie Effizienzsteigerungen von Haushaltsgeräten ist davon auszugehen,

dass der durchschnittliche Wasserverbrauch der privaten Haushalte im Jahr 2030 rund 5 bis 6% über dem derzeitigen Wert liegen wird.

Um den durch den Klimawandel zu erwartenden Risiken zu begegnen, können Maßnahmen in verschiedenen Bereichen erforderlich sein (Erhöhung der Versorgungssicherheit durch Errichtung von Verbundleitungen, Ringschlüsse, Anschluss an Fernversorgungsnetze, Erschließung zusätzlicher unabhängiger Wasserressourcen, Investitionen in Verbesserungs- und Sanierungsmaßnahmen (z.B. Kapazitätserweiterungen bei Leitungen und Behältern, Wasserverlustreduktion)). Aus organisatorischer Sicht gewinnen regional integrierte Wasserversorgungsplanungen sowie Ressourcennutzungsplanungen noch stärker an Bedeutung.

Nach der Studie des Instituts für Höhere Studien: „Zukünftiger dezentraler Infrastrukturbedarf in Österreich, ökonomische Effekte von Investitionen in den Bereichen Elektromobilität, Energie und Wasser/Abwasser (2018)“ wird es zwischen 2022 und 2030 in der Wasserversorgung sowie in der Abwasserentsorgung wieder zu einem Anstieg der jährlichen Investitionen kommen. In der Abwasserentsorgung werden die Investitionskosten demnach von 314 Mio. € (2022) in den unterschiedlichen Szenarien auf 379 Mio. € bzw. 583 Mio. € im Jahr 2030 steigen. Der überwiegende Teil der Investitionskosten entfällt dabei auf Kanalsanierungen. Auch in der Wasserversorgung werden sich die Gesamtinvestitionen von 260 Mio. € im Jahr 2022 je nach Szenario unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Sanierungsraten auf 306 Mio. € bzw. 664 Mio. € bis zum Jahr 2030 erhöhen. Diese Ergebnisse zeigen das zunehmende Gewicht, das in der Siedlungswasserwirtschaft der Erhaltung und Sanierung der bestehenden Infrastruktur zukommt.

3.6 Schifffahrt

Der Sektor Schifffahrt spielt in Österreich in erster Linie in Zusammenhang mit dem Güterverkehr auf der Donau eine Rolle. Die Donau stellt einen integralen Teil der europäischen Binnenwasserstraßen dar, über den Main-Donau-Kanal besteht eine durchgängige Wasserstraße von der Nordsee bis zum Schwarzen Meer. Neben dem Güterverkehr auf der Donau gibt es Personenbeförderung für touristische Zwecke auf der Donau und größeren Seen.

Für die Binnenschifffahrt werden durch die Leistungs- und Strukturhebung der Statistik Austria alle Unternehmen erfasst, die einen Umsatz von mindestens 1.150.000 €

aufweisen. Demnach wurden im Zeitraum 2009 bis 2012 von rund 80 Unternehmen zwischen 20 Mio. € und 28 Mio. € an Bruttowertschöpfung erwirtschaftet und wurden rund 500 Personen beschäftigt. Der Anteil der Binnenschifffahrt am Sektor Verkehr insgesamt ist sehr gering. Er liegt bei ca. 0,7% der Anzahl der Unternehmen, bei 0,3% der Beschäftigung und 0,2% der Wertschöpfung. (Die ökonomischen Indikatoren sind damit im Vergleich zur letzten Analyse für den NGP 2015 weitgehend unverändert geblieben.)

Das gesamte Transportaufkommen (Straße, Schiene, Wasserstraße) im österreichischen Donaukorridor nimmt – mit Ausnahme des Krisenjahres 2009 – seit Jahrzehnten kontinuierlich zu. Der Straßengüterverkehr dominiert mit einem Anteil von 61%. Auf den Schienentransport entfallen 29%, die Schifffahrt erreicht einen Anteil von 10%. Die Bedeutung der Schifffahrt divergiert allerdings bei der Betrachtung nach Verkehrsart (Import, Export, Transit) bzw. der Richtung (stromauf- oder -abwärts). Während der Anteil bei Import und Export an der Westgrenze Österreichs, dem Transit sowie dem Export Richtung Osten lediglich 3-8% beträgt, zeigt sich die stärkere Bedeutung des Gütertransports auf der Donau v.a. im Transport Richtung Westen. Im Import hatte die Donau im Jahr 2017 an der Ostgrenze einen Anteil von 29%, im Transit waren es 12%. Allerdings sind auch diese Anteile im Vergleich zu 2012 zurückgegangen.

Transportaufkommen und der Transportleistung schwanken zwischen den Jahren. Im Jahr 2014 wurden rund 10,1 Mio. t an Gütern auf der Donau befördert, im Jahr 2018 lediglich 7,2 Mio. t. Die Entwicklung der Transportleistung zeigt ein ähnliches Bild. Die Anzahl der beladenen Fahrten auf dem österreichischen Donauabschnitt reduzierte sich von 2014 auf 2018 von rund 9.700 auf 7.600 (-21,5%) und lag auch unter den Werten der anderen Jahre.

Das deutet auf eine steigende Auslastung der Schiffe hin. Eine Besonderheit des Sektors ergibt sich daraus, dass der grenzüberschreitende Verkehr eine große Rolle spielt. Im Jahr 2018 entfielen knapp 53% des Transportaufkommens auf der Donau auf grenzüberschreitenden Empfang, 19% auf Transit, knapp 25% auf grenzüberschreitenden Versand und knapp 4% auf Inlandsverkehr. Generell zeigt sich, dass die Frequenz des Güterverkehrs in den Wintermonaten und den wasserärmeren Herbstmonaten geringer ist. Der Jahresverlauf der Schließungen ist vergleichbar jenem der beladenen Fahrten, d.h. der Großteil erfolgt zwischen April und September.

Im Jahr 2018 wurden in der Personenschifffahrt auf der Donau 1,26 Mio. Passagiere befördert). Der Großteil davon (56%) entfiel auf den Linienverkehr, 37% auf Kabinenschiffe (Kreuzfahrten) und 7% auf Gelegenheitsverkehr (Themen-, Charterfahrten

etc.). Im Vergleich zu 2012 hat sich die Anzahl der Passagiere auf Kabinenschiffen deutlich erhöht (Anteil 2012: 27%), während der Linienverkehr leicht rückläufig ist.

Basierend auf internationalen Abkommen ist die internationale Wasserstraße Donau frei zu halten und es werden keine Schifffahrtsabgaben eingehoben. Die Erhaltung und Entwicklung der Wasserstraße durch die via donau wird aus dem Budget des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie finanziert. Nach den von der via donau im Auftrag des BMK bereitgestellten Daten, aufgeteilt in die Bereiche Infrastrukturmanagement (einschließlich ökologische Maßnahmen), Hochwasserschutz, Verkehrsmanagement, Entwicklung und Innovation sowie sonstige Aufgaben, betragen von 2014 bis 2018 die Kosten für ökologische Maßnahmen zwischen 0,75 Mio. € und 1,57 Mio. € p.a., was einem Anteil von 1,6% bis 4,8% der Gesamtkosten der via donau entspricht.

Auf die Kategorie Ufer- und Gewässerschutz entfällt mit Kosten in der Höhe von 5 Mio. € ein Anteil von 9,6% bis 14,7%.

3.7 Hochwasserschutz

Um Schäden durch Hochwässer zu verhindern bzw. zu reduzieren werden verschiedene Maßnahmen gesetzt. Darunter fallen z.B.

- Vorgaben in der Raumordnung (Widmungsverbote in Flächen bestimmter Hochwasserwahrscheinlichkeit) und Bauordnung (Vorgaben zur hochwasserangepassten Bauweise).
- die Bereitstellung von Information über gefährdete Gebiete, um Investoren bei der Entscheidung zu unterstützen, Zonen zu meiden, in denen Schäden zu erwarten sind;
- die Bereitstellung von Warnsystemen und Messsystemen, um eine nahende Gefahr zu erkennen und um den Betroffenen die Möglichkeit zu geben, sich aus dem Gefahrenbereich temporär zurückzuziehen und/oder Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen;
- die Errichtung präventiver Schutzbauten (Deiche, Dämme, Retentionsbecken, Entlastungserinne usw.), die in Österreich, bei entsprechender Wartung, in der Regel so bemessen sind, dass sie vor Überflutungen mit einer Jährlichkeit von 100 Schutz gewähren.
- Informationen und Handlungsanleitungen, um in Eigenvorsorge das Risiko, bzw. bei bestehendem Schutz, das Restrisiko zu reduzieren

Fasst man die öffentlichen Ausgaben des Bundes, der Bundesländer sowie der Gemeinden als Interessenten – soweit sie vorhanden sind – im Bereich des Hochwasserschutzes zusammen, so beliefen sich diese im letzten Jahrzehnt auf Beträge zwischen etwa 250 und 350 Mio. Euro jährlich.

Als eine Variante zur Quantifizierung des Werts von Hochwasserschutz kommt die Bestimmung der in geschützten Zonen lebenden Personen und die Zahl von wirtschaftlich relevanten Objekten in Betracht. Die nachstehende Tabelle 31 zeigt die Anzahl der Personen, Arbeitsstätten, Flächen und Objekte, die ohne Hochwasserschutz in einer Zone mit 100jähriger Überflutungshäufigkeit liegen würden. Grundlagen der Berechnungen sind Gefahrenkarten des BMLRT, aus denen auf das Gefahrenpotential von Hochwässern geschlossen werden kann und die im Zuge der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie in Österreich von Bund und Ländern erstellt wurden.

Tabelle 31 Geschützte Personen, Arbeitsstätten, Flächen und Objekte gemäß dem Stand der Gefahrenkarten Ende 2019

Kennzahl	Einheit	Beschränkt auf Gemeinden mit GK-Daten
Personen/Arbeit		
Beschäftigte	Anzahl	312.050
Arbeitsstätten	Anzahl	29.375
Hauptwohnsitze	Anzahl	598.272
Nebenwohnsitze	Anzahl	87.116
Flächennutzung		
Bauland	m ²	186.804.718
Ackerland	m ²	394.666.878
bewirtschaftetes Grünland	m ²	169.492.826
Weingarten	m ²	1.863.182
Infrastrukturelle Einrichtungen		
hochrangige Bahnhöfe	Anzahl	25
Kindergärten	Anzahl	525
Krankenhäuser	Anzahl	24

Kennzahl	Einheit	Beschränkt auf Gemeinden mit GK-Daten
Schulen	Anzahl	460
Seniorenheime	Anzahl	70
Kläranlagen	Anzahl	130
Gleichwerte der geschützten Kläranlagen	Anzahl	9.608.693
Verschmutzungsquellen / Sondergefährdungen		
Altlasten	Anzahl	31
SEVESOII Betriebe	Anzahl	42
PRTR-Anlagen	Anzahl	21
Deponien	Anzahl	32
Verkehr		
Straßen des transnationalen Netzes	m	220.045
Straßen des transregionalen Netzes	m	73.247
Straßen des zentralörtlichen Netzes	m	452.522
Straßen des regionalen Netzes	m	309.180
Gemeindeverbindungen	m	642.463
Straßen des innerörtlichen Netzes	m	460.262
Sammelstraßen	m	1.154.111
Straßen der internen Erschließung	m	1.847.465
Sonstige Straße	m	2.425.382
Rad-/Fußweg	m	825.317
Wirtschaftsweg	m	689.839
Bahntrasse Hauptnetz	m	436.849
Bahntrasse Ergänzungsnetz	m	170.724
Bahntrasse Anschlussbahn, Verbindungsgleis, sonstiges Gleis	m	125.814

Q BMLRT (Wenk, 2019)

3.8 Künstliche Beschneigung in österreichischen Schigebieten

In der Saison 2017/2018 waren rund zwei Drittel aller Winternächtigungen in Österreich auf Wintersporttourismus zurückzuführen. Zwischen 1992 und 2019 ist die Anzahl der Beschneiungsanlagen in Österreich von 179 auf 465 gestiegen, das entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Zuwachs von rund 3,6%. Ziel der massiven Investitionen in Beschneiungsanlagen ist es, einen frühen Saisonstart zu gewährleisten und die Skigebiete unabhängiger von Schwankungen des natürlichen Schneefalls zu machen sowie gestiegenen Ansprüchen der Touristen gerecht zu werden. Es liegen derzeit allerdings keine aussagekräftigen ökonomischen Analysen hinsichtlich der Beeinflussung der Tourismuswirtschaft durch die Beschneigung vor.

In 210 von 246 Skigebieten stehen Anlagen zur künstlichen Beschneigung von 7.970 Pistenkilometern zur Verfügung. In Kärnten, Oberösterreich, Salzburg, der Steiermark und Tirol werden in fast allen Skigebieten Beschneiungsanlagen eingesetzt, in Niederösterreich in etwa 88% und in Vorarlberg in etwa 70% der Skigebiete. Bei den Gebieten ohne Beschneiungsanlagen handelt es sich vorwiegend um kleine Skigebiete (gemessen an der Anzahl der Lifte sowie an der Pistenlänge).

In Österreich wird von einem Energieverbrauch von 1-3 kWh/m³ Schnee sowie von einem Wasserverbrauch von ca. 0,3 bis 0,46 m³/m² beschneite Piste ausgegangen.

Die maximal zulässigen Wasserentnahmen zum Betrieb von Beschneiungsanlagen werden in den wasserrechtlichen Bewilligungsbescheiden (in l/s oder in m³/Jahr) begrenzt. Die tatsächlichen Wasserentnahmen sind allerdings nicht aus den Bewilligungsbescheiden ersichtlich. Die Studie "Wasserschatz Österreichs" (BMLRT, 2021) schätzt die aktuellen jährlichen Wasserentnahmen für die Beschneigung in Österreich auf 47,6 Mio. m³, was ca. 2% der Gesamtentnahmen entspricht.

4 Überwachung und Ergebnisse der Zustandsbewertung

4.1 Überwachung

4.1.1 Allgemein

Nach Artikel 8 der Wasserrahmenrichtlinie sind Programme zur Überwachung des Zustands der Gewässer aufzustellen, um einen zusammenhängenden und umfassenden Überblick über den Zustand der Gewässer in jeder Flussgebietseinheit zu erhalten. Die nationale rechtliche Umsetzung dieser Vorgaben erfolgte 2003 im siebenten Kapitel des WRG 1959, bzw. in der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV). Hinsichtlich der Ziele werden 3 Arten von Überwachungsprogrammen unterschieden:

Überblicksweise Überwachung (§ 59e WRG 1959):

- Ergänzung und Validierung der Analyse der Auswirkungen (Risikoabschätzung),
- effiziente Gestaltung künftiger Überwachungsprogramme,
- Bewertung langfristiger Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten,
- Bewertung langfristiger Veränderungen aufgrund ausgedehnter menschlicher Tätigkeiten.

Operative Überwachung (§ 59f WRG 1959):

- Zustandsfeststellung jener Wasserkörper, die basierend auf den Ergebnissen der Ist-Bestandsanalyse die geltenden Umweltziele möglicherweise nicht erreichen,
- Bewertung aller auf Maßnahmenprogramme zurückgehenden Veränderungen,
- Bestimmung des Gewässerzustands im Hinblick auf bilaterale Verpflichtungen.

Überwachung zu Ermittlungszwecken (§ 59g WRG 1959):

- Informationsverdichtung, falls z.B. Gründe für Überschreitungen unbekannt sind, für die Erstellung von Maßnahmenprogrammen oder falls Hinweise aus der überblickswisen Überwachung eine Zielverfehlung vermuten lassen, aber noch keine operative Überwachungsstelle eingerichtet wurde.

Die Durchführung der Programme zur überblicksweisen und operativen Überwachung erfolgt regelmäßig und bundesweit nach einheitlichen Vorgaben auf Basis der GZÜV. Die Überwachung zu Ermittlungszwecken erfolgt anlassbezogen und obliegt als Aufgabe der Gewässeraufsicht dem Landeshauptmann. Die Ergebnisse der Überwachungsprogramme werden auf Basis der Umweltziele bewertet und dienen unmittelbar oder durch Analogieschlüsse (Gruppierung) der Einstufung des Zustandes für Gewässerabschnitte. Sie stellen einerseits eine wichtige wasserwirtschaftliche Grundlage für die Erstellung von Maßnahmenprogrammen dar, andererseits sind sie ein wesentliches Element, um den Erfolg einer Maßnahme nachweisen zu können.

4.1.2 Oberflächengewässer

4.1.2.1 Fließgewässer

4.1.2.1.1 Überblicksweise Überwachung

Das Messnetz der überblicksweisen Überwachung umfasst insgesamt 100 Messstellen in den 3 Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe. Das von den Messstellen erfasste Einzugsgebiet liegt im Mittel bei rund 1.100 km² je Messstelle. Die überblicksweise Überwachung wird mit permanenten Messstellen durchgeführt, an denen in der Regel der gesamte zur Verfügung stehende Parameterumfang gemessen wird. Die Verteilung auf alle wichtigen Flüsse im Bundesgebiet gewährleistet einen umfassenden Überblick über den Zustand und über aktuelle und potentielle Bedrohungen.

Zu den Überblicksmessstellen gehören auch Referenzmessstellen, die dazu dienen, den sehr guten ökologischen und chemischen Zustand und damit die Empfindlichkeit der natürlichen Referenzartengemeinschaften abzubilden, um eine Bewertung der langfristigen Veränderungen durchzuführen zu können. Um etwaige klimabedingte Veränderungen der biologischen Referenzzustände besser erkennen zu können, wurden 2016 vier neue Ü2-Messstellen aufgenommen. Insgesamt gibt es 9 Referenzmessstellen.

Die überblicksweise Überwachung folgt einem 6-jährigen Beobachtungszyklus – ein Jahr „Erstbeobachtung“ und fünf Jahre „Wiederholungsbeobachtungen“. In der „Erstbeobachtung“ werden alle in der WRRL Anhang V, 1.3.1 genannten Qualitätskomponenten in der erforderlichen Frequenz untersucht. Bei den chemischen

Schadstoffen wurden im Jahr 2018 die Parameter der QZV Chemie OG mit Umweltqualitätszielen in Wasser an 33 Überblicksmessstellen erhoben. Die Erfassung von Stoffen mit Umweltqualitätszielen in Biota erfolgte 2013 bzw. 2019. In den Folgejahren („Wiederholungsbeobachtungen“) werden die relevanten Parameter der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, ausgewählte nationale Schadstoffe und die biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos, Algen und Fische in der erforderlichen Frequenz für eine operative Überwachung untersucht. Parameterumfang, Zeitraum und Frequenz der Überwachung sind detailliert in der GZÜV und im Bericht „Wassergüte in Österreich“ (aktuelle Version: Jahresbericht 2016-2018) dargestellt.

Für den Zweck der Erfassung von Langzeittrends gemäß EU-Richtlinie 2008/105/EG i.d.g.F. werden an 6 Überblicksmessstellen in den Flussgebietseinheiten Donau und Rhein zusätzlich Sediment und Biota (Fische) hinsichtlich der in der Richtlinie angeführten prioritären Stoffe untersucht, die dazu neigen, sich in Sedimenten und/oder Biota anzusammeln. Hierbei werden derzeit unter anderem die Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Bromierte Diphenylether und verschiedene Schwermetalle (u.a. Quecksilber) erhoben. Dieses Trendmessprogramm wird im 3-jährigen Zyklus durchgeführt. Der Anteil Österreichs an der FGE Elbe ist sehr klein und umfasst nur die Oberläufe.

4.1.2.1.2 Operative Überwachung

Neben den Messstellen der Überblicksweisen Überwachung wird die operative Überwachung auch mit temporären Messstellen durchgeführt, an denen nur jene Parameter gemessen werden, für die eine Gefährdung der Zielverfehlung gegeben ist bzw. die als Indikator für die Gefährdung herangezogen werden. Wenn der Zweck der Messung erfüllt ist bzw. eine länger dauernde Messreihe vorliegt, werden diese Messstellen aufgelassen. Es bestehen daher keine langjährigen Datenreihen.

Basis für die Planung des Messstellennetzes sind die Ergebnisse der Ist-Bestandsanalyse. Darüber hinaus werden spezielle Fragestellungen (z.B. neu auftretende Belastungen oder Inhaltsstoffe) über Sondermessprogramme überprüft und bei Bedarf in das reguläre operative Beobachtungsprogramm aufgenommen. Für einige Belastungsbereiche (vor allem diffuse stoffliche Belastung) erfolgt die Auswahl der zu untersuchenden Wasserkörper unter Berücksichtigung der Möglichkeit der Gruppierung. Hierzu werden alle Wasserkörper mit einem möglichen und sicheren Risiko der Zielverfehlung in Belastungsgruppen eingeteilt, aus denen die Auswahl von repräsentativen Wasserkörpern

bzw. Messstellen für jede Gruppe erfolgt. Das Ergebnis dieser repräsentativen Wasserkörper wird auf alle Wasserkörper der Gruppe umgelegt. Bei der operativen Überwachung gilt das Prinzip, die Qualitätselemente mit der höchsten Aussagekraft bezüglich der Belastung zu untersuchen.

Die Dauer der operativen Überwachung an den temporären Messstellen ist entsprechend den Bestimmungen der WRRL – Anhang V, 1.3.4 – im Wesentlichen mit einem Jahr festgelegt. Dem Urteil von Sachverständigen nach würden auf Grund des aktuellen Wissensstands über biologische Zusammenhänge weitere Messdaten keinen Informationsgewinn bedeuten.

Bei den temporären operativen Messstellen zur Erfassung von stofflichen Belastungen werden die allgemein physikalisch-chemischen Komponenten, relevante Schadstoffe und einmalig die indikativsten biologischen Qualitätselemente untersucht. Bei den operativen Messstellen zur Erfassung von hydromorphologischen Belastungen werden einmalig ausschließlich biologische Qualitätselemente erhoben.

Im Zeitraum 2015-2021 wurden insgesamt rund 355 operative Messstellen untersucht. Im Bereich Hydromorphologie lag der Schwerpunkt vor allem in der Bewertung der auf Maßnahmenprogramme zurückgehenden Veränderungen. Für diese Evaluierung wurden an 266 Messstellen vor allem Fische als indikativstes Qualitätselement untersucht.

Zur Erfassung von stofflichen Belastungen wurden Untersuchungen an 105 Messstellen durchgeführt. Hierbei wurden neben der Evaluierung von Maßnahmen, alle Wasserkörper, bei denen im Rahmen der Ist-Bestandsanalyse ein Risiko hinsichtlich Stoffen der QZV Ökologie bzw. einzelnen Stoffen der QZV Chemie OG auf Grund von Belastungen durch in EmReg-OW erfasste Punktquellen festgestellt wurde, untersucht. Ausgenommen hiervon sind Belastungen durch jene Stoffe (z.B. PFOS), für die UQN in Biota festgelegt wurden. Hier werden in den kommenden Jahren ergänzende Untersuchungen durchgeführt. Wasserkörper mit einem Risiko auf Grund diffuser Belastung wurden schwerpunktmäßig vor allem hinsichtlich der mit der Novelle der QZV Chemie OG 2016 neu aufgenommenen Parameter untersucht.

4.1.2.1.3 Überwachung zu Ermittlungszwecken

Die Überwachung zu Ermittlungszwecken erfolgt „maßgeschneidert“ je nach Anlassfall. In Österreich ist die Gewässeraufsicht der einzelnen Bundesländer für diese Überwachung zuständig. Zum einen prüft die Gewässeraufsicht routinemäßig bestehende Wasserbenutzungsanlagen, führt aber auch stichprobenartige Untersuchungen an mittleren und kleineren Gewässern im Rahmen von Landes-Messprogrammen durch. Ergibt sich aus diesen Untersuchungen, dass die Umweltziele gefährdet sein können, werden eingehende Analysen vor Ort vorgenommen und die Ergebnisse, sofern daraus ein Handlungsbedarf ableitbar ist, an die jeweils zuständige Wasserrechtsbehörde berichtet. Diese schreibt den Verursachern erforderlichenfalls entsprechende Sanierungsmaßnahmen vor. In allen Bundesländern bestehen zudem Routineabläufe für den Fall des Auftretens unbeabsichtigter Gewässerverschmutzungen, wie beispielsweise Unfälle infolge des Austritts von Mineralölen, oder Fischsterben aufgrund chemischer und/oder physikalischer Schadenseinwirkungen.

4.1.2.2 Seen

4.1.2.2.1 Überblicksweise Überwachung

In Summe werden seit 2007 28 Seen in den Flussgebietseinheiten Donau und Rhein mit Überblicksmessstellen beobachtet (die Seen in der Flussgebietseinheit Elbe sind künstliche Gewässer). Es wurden dabei alle Seen mit einer Fläche größer als 1 km² und alle Seetypen erfasst. Bei einer Gesamtanzahl von 62 Seen mit einer Fläche über 50 ha ergibt dies, dass in 45% der Seen eine Überblicksweise Überwachung erfolgte. Weiters werden Seen, die nur sehr geringfügig von anthropogenen Aktivitäten beeinflusst sind und sich aufgrund ihrer empfindlichen Biozöten für die Aufzeichnung langfristiger Veränderungen der natürlichen Gegebenheiten eignen, als Referenzmessstellen ausgewählt.

Analog zu den Fließgewässern folgt die Überwachung in einem 6-jährigen Beobachtungszyklus, wobei sich das Untersuchungsprogramm einerseits innerhalb des Beobachtungszyklus ändert (Erstbeobachtung, Wiederholungsbeobachtung), andererseits auch eine Differenzierung auf Grund der Art der Messstelle erfolgt. Die Messstellen der Überblickswisen Überwachung (Ü1 und Ü2) werden hinsichtlich ihres Überwachungsprogramms einheitlich untersucht. Zusätzlich zu diesen Messstellen der Überblickswisen Überwachung werden weitere Verdichtungsmessstellen (VÜ3) mit

reduziertem Parameterumfang untersucht. EU-Schadstoffe in Biota werden in 6 Seen untersucht. Nach der „Erstbeobachtung“ werden in den Folgejahren („Wiederholungsbeobachtungen“) in allen Seen die relevanten Parameter der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sowie Phytoplankton in der erforderlichen bzw. höheren Frequenz für eine operative Überwachung untersucht. Parameterumfang, Zeitraum und Frequenz der Überwachung sind detailliert in der GZÜV und im Bericht „Wassergüte in Österreich“ (aktuelle Version: Jahresbericht 2016-2018) dargestellt.

Für den Zweck der Erfassung von Langzeittrends gemäß EU-Richtlinie 2008/105/EG i.d.g.F. werden ab 2022 an einer Überblicksmessstelle zusätzlich Sediment und Biota (Fische) hinsichtlich der in der Richtlinie angeführten bioakkumulierenden prioritären Stoffe untersucht. Hierbei werden derzeit unter anderem Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Bromierte Diphenylether und verschiedene Schwermetalle (u.a. Quecksilber) erhoben. Dieses Trendmessprogramm wird im 3-jährigen Zyklus durchgeführt.

4.1.2.2.2 Operative Überwachung

Für die operative Überwachung von Seen mit einem stofflichen Risiko wurde das GZÜV Messnetz der Überblicksweisen Überwachung herangezogen und dabei die an diesen Messstellen vorliegenden Monitoringdaten für die allgemein physikalisch-chemischen Parameter und Phytoplankton aus den Jahren zwischen den Überblicksweisen Überwachungen herangezogen. Bei den Seen mit einem Risiko in Bezug auf hydromorphologische und sonstige Belastungen erfolgte die Zustandsbewertung auf Grundlage der Überblicksweisen Überwachung, hier wird ein operatives Messprogramm nach Abschluss der derzeit laufenden Maßnahmen eingerichtet um die Wirkung der Maßnahmen zu evaluieren – siehe Kapitel 6.4.10.

4.1.2.2.3 Überwachung zu Ermittlungszwecken

Die Überwachung zu Ermittlungszwecken wird nicht an einem feststehenden Netz von Messstellen mit einem fixen Parametersatz durchgeführt, sondern „maßgeschneidert“ je nach Anlassfall. In Österreich ist die Gewässeraufsicht der einzelnen Bundesländer für diese Überwachung zuständig.

Die Überwachungsnetze in Bezug auf den ökologischen und den chemischen Zustand der Oberflächengewässer sind in folgenden Karten dargestellt:

- Karte O-MON1** Überblicksweise Überwachung: Messnetz 2015-2020
- Karte O-MON2** Operative Überwachung – stoffliche Belastung: Messnetz chemische und biologische Qualitätselemente 2015-2020
- Karte O-MON3** Operative Überwachung – hydromorphologische Belastung: Messnetz biologische Qualitätselemente 2015-2020
- Karte O-MON4** Messnetze überblicksweise und operative Überwachung (Summenkarte) 2015-2020

4.1.3 Grundwasser

4.1.3.1 Überwachung des chemischen Zustands von Grundwasserkörpern

4.1.3.1.1 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 für den Bewertungszeitraum 2018-2020 rund 2000 Messstellen, was einem Verhältnis von einer Messstelle pro rd. 40 km² der österreichischen Staatsfläche entspricht.

Tabelle 32 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

Einzugsgebiete	Messstellen zur Überwachung von		
	Porengrundwasser	Karst- und Kluftgrundwasser (Quellen)	Tiefengrundwasser
Elbe	14	0	0
Österreich	1.613	348	26
	1.987		

Dem erhöhten Belastungs- und Gefährdungspotenzial Rechnung tragend, weisen die in den intensiv genutzten Regionen Österreichs liegenden Porengrundwasserkörper eine vergleichsweise hohe Messstellendichte auf.

Die überblicksweise Überwachung wird alle 6 Jahre mit einem umfassenden Messprogramm durchgeführt. Dabei wird ein vorgegebener umfangreicher Satz an Parametern in der Regel bis zu viermal jährlich in regelmäßigen Abständen beobachtet – siehe Tabelle 17 bzw. Tabelle 18 – Ergänzungsband Tabellen. Die Tabellen beinhalten keine vollständige Auflistung aller untersuchten Parameter. Details dazu sind in der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (BGBl. II Nr. 479/2006 i.d.g.F.) ersichtlich.

Die Gruppe der Pflanzenschutzmittel wird aufgrund unterschiedlicher Zusammensetzung und Analyseverfahren in neun Untergruppen unterteilt.

Die wichtigste Untergruppe innerhalb der Pflanzenschutzmittel bildet die Pestizidgruppe I gemäß GZÜV, welche die Triazine mit Parametern wie z.B. dem Atrazin und dem Desethylatrazin umfasst. Diese Pestizidgruppe muss laufend beobachtet werden. Die letzte umfangreiche Erstbeobachtung der Pestizidgruppen II-IX gemäß GZÜV, welche zyklisch mindestens alle 6 Jahre untersucht werden müssen, wurde im Rahmen des national durchgeführten Gewässerzustandsüberwachungsprogramms im Jahr 2019 durchgeführt. Darüber hinaus wurden auch zusätzliche Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Metaboliten aus vorangegangenen Sondermessprogrammen miterfasst. Belastete Einzelmessstellen mit Parametern aus den Gruppen II-IX sind hingegen weiter zu untersuchen.

Besteht beim überwachten Grundwasserkörper kein Risiko der Zielverfehlung, so wird nach dem ersten Jahr der überblickweisen Überwachung 5 Jahre lang eine Fortführung der überblickweisen 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 werden kann.

4.1.3.1.2 Operative Überwachung

Bei Grundwasserkörpern, für die ein Risiko der Nichterreichung des guten Zustandes besteht, 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 das festgestellte „Risiko der Verfehlung des guten Zustandes“ maßgebend waren. Messungen erfolgen bis zu viermal jährlich in regelmäßigen Abständen 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.

Unabhängig von den spezifischen Einzelvorgaben betreffend die Beobachtungsfrequenzen zur überblicksweisen und operativen Beobachtung laut Gewässerzustandsüberwachungsverordnung ist in Österreich jeder, in der VO festgelegte Wasserinhaltsstoff zumindest einmal jährlich zu untersuchen (Ausnahme siehe Pestizidblöcke II-IX).

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 Pflanzenschutzmitteln, über Sondermessprogramme überprüft und diese bei Bedarf in das reguläre Beobachtungsprogramm der Gewässerzustandserhebung aufgenommen.

Die Messnetze zur Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers werden in folgenden Karten dargestellt:

- | | |
|--------------------|---|
| Karte G-WK2 | Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (inkl. Messnetz für die Erhebung der Wasserqualität) – Oberflächennahe Grundwasserkörper |
| Karte G-WK3 | Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (inkl. Messnetz für die Erhebung der Wasserqualität) – Tiefengrundwasserkörper |

4.1.3.2 Überwachung des mengenmäßigen Zustandes von Grundwasserkörpern

Kontinuierlich wurden die Messnetze der quantitativen Hydrografie seit Umsetzung der EU Wasserrahmenrichtlinie erweitert, wobei die Ausbauschwerpunkte neben der Steiermark und Tirol vor allem in den Bundesländern Kärnten und Salzburg lagen. Das Tiefengrundwassermessnetz wurde in der Zwischenzeit auf 80 Messstellen erweitert. Darüber hinaus wurde bundesweit auch das Quellmessnetz entlang des kristallinen Alpenhauptkammes sowie der Nördlichen und Südlichen Kalkalpen und der Böhmisches Masse um insgesamt 11 Messstellen weiter ausgebaut. Betreffend die Erfassung des Bodenwasserhaushaltes wurden zusätzlich Ausbaumaßnahmen am Bodenwassermessnetz vorgenommen.

Das gesamte quantitative Messnetz der Hydrografie beträgt derzeit somit in Summe 3.605 Messstellen, das ist gegenüber dem letzten NGP 2015 eine Erhöhung um 174 Messstellen und führt zu einer weiteren Verfeinerung der Aussagekraft. 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 Hydrografischen Landesdienste im jeweiligen Amt der Landesregierung.

Seit dem NGP 2015 ist die Datenlage in Bezug auf die Grundwasserstände für eine zuverlässige Bewertung des mengenmäßigen Zustands von den insgesamt 65 Einzelporengrundwasserkörpern lediglich für 3 Einzelporengrundwasserkörper noch nicht ausreichend oder nicht aussagekräftig. Daher wurde bei diesen 3 Einzelporengrundwasserkörpern, wie bei den 68 Gruppen von Grundwasserkörpern, die Zustandsbewertung anhand einer Mengenbilanz vorgenommen. In den nächsten Jahren wird auch in den verbleibenden 3 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.

Tabelle 33 Kernelemente des Überwachungsprogramms – Messstellen des Basismessnetzes zur mengenmäßigen Überwachung

Einzugsgebiete	Grundwasser- messstellen (gesättigte Zone) unbefristete Beobachtungen ab 1.12.2010	Quellmessstellen unbefristete Beobachtungen ab 1.12.2010	Bodenwasser (ungesättigte Zone) unbefristete Beobachtungen ab 1.12.2013
Donau	3.262	96	33
Rhein	337	7	3
Elbe	6	1	0
Österreich gesamt	3.605	104	36

Das Messnetz zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers wird in folgender Karte dargestellt:

Karte G-WK1 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (inkl. Messnetz für die Erhebung des Wasserkreislaufs) – Oberflächennahe Grundwasserkörper

4.1.3.3 Allgemeines

Bei den Auswahlkriterien für die Messstellen der überblicksweisen und der operativen Überwachung ist die Überwachung von ausgewiesenen Schutzgebieten gemäß EU Wasserrahmenrichtlinie in ausreichendem Ausmaß berücksichtigt, um eine eindeutige Aussage über den ökologischen Zustand der Schutzgebiete nach der EU WRRL zu ermöglichen. Mögliche, über die Anforderungen der EU WRRL hinausgehende Überwachungserfordernisse werden für die jeweiligen Schutzgebiete nachfolgend dargestellt.

4.1.3.4 Überwachung von Gewässern für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwassergewinnung)

Trinkwasser wird in Österreich nur aus Grund- und Quellwasser gewonnen, daher ergeben sich keine gesonderten Überwachungserfordernisse für Oberflächengewässer. Die

Überwachung der Grundwasserkörper bzw. der Gruppen von Grundwasserkörpern erfolgt flächendeckend über Österreich. Zusätzlich werden die Entnahmestellen gemäß den Vorgaben der Trinkwasserrichtlinie überwacht. Nachdem Trinkwasser dem Lebensmittelrecht unterliegt, erfolgt die Überwachung des Trinkwassers im Rahmen der Lebensmittelaufsicht.

Die Gewässeraufsicht erstreckt sich auf den Schutz des Grundwassers insbesondere in Grundwasserschongebieten. Darüber hinaus sind öffentliche Wasserversorgungsanlagen einschließlich der Schutzgebiete vom Wasserberechtigten auf seine Kosten hygienisch und technisch zu überprüfen. Weiters erfolgt eine Auswertung der in Wasserschongebieten liegenden GZÜV Messstellen. Dargestellt wird die Anzahl der betroffenen Messstellen im Schongebiet und der Anteil gefährdeter Messstellen (parameterbezogen).

4.1.3.5 Badegewässer gemäß Richtlinie 2006/7/EG

Die Überwachung der von Österreich gemäß der Richtlinie 2006/7/EG ausgewiesenen Badegewässer wird durch das Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) koordiniert. Die Überwachung der Badegewässer wird durch die Bundesländer sichergestellt. Die Ergebnisse der Überwachung der Badegewässer können den jeweiligen Berichten bzw. den Webseiten des BMSGPK und der Bundesländer bzw. dem jährlichen Bericht der Europäischen Kommission entnommen werden.

4.1.3.6 Nährstoffsensible Gebiete gemäß Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser 91/271/EWG (Kommunale Abwasserrichtlinie)

Die Einteilung in so genannte „empfindliche“ und „normale“ Gebiete erfolgt in der genannten Richtlinie unter dem Kriterium, dass betroffene Oberflächengewässer in empfindlichen Gebieten durch die Einleitung (behandelter) kommunaler Abwässer bereits eutroph sind bzw. ohne weitere Schutzmaßnahmen in naher Zukunft eutrophieren würden. Sinn dieser Einteilung ist die Festschreibung von angepassten Reinigungsniveaus zum Schutz der Gewässer und der Umwelt.

Die Überwachung der nationalen Umsetzungsmaßnahmen wird sowohl durch die Überwachungsprogramme für Oberflächengewässer, als auch für Grundwässer überprüft. Desgleichen müssen grundsätzlich alle kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen

periodische Untersuchungen über die jeweiligen Zulauf- und Ablaufwerte durchführen. Für diese Untersuchungen sind neben der Messfrequenz auch die zu untersuchenden Parameter genau vorgegeben. Die Aufstellung eines zusätzlichen speziellen Messprogramms ist daher nicht erforderlich.

4.1.3.7 „Gefährdete Gebiete“ gemäß der Richtlinie 91/676/EWG zum Schutz der Gewässer vor Nitratverunreinigungen (Nitratrichtlinie)

Österreich stützt sein Überwachungsprogramm vorwiegend auf die Ergebnisse seines flächendeckenden nationalen Messstellennetzes zur Erfassung der Wassergüte an Österreichs Porengrundwässern und Oberflächengewässern. Dieses Messstellennetz wird regelmäßig nach einheitlichen Methoden mit vergleichbaren Häufigkeiten und vergleichbarem Parameterumfang beprobt. Die Aufstellung eines weiteren bundesweiten Messprogramms für die EU-Nitratrichtlinie ist nicht erforderlich.

4.1.3.8 Gebiete für den Schutz von Lebensräumen oder Arten

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. Gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie sind die EU-Mitgliedstaaten verpflichtet, den Erhaltungszustand aller Arten und Lebensräume für das gesamte Gebiet des Mitgliedsstaates zu erheben und alle 6 Jahre an die Europäische Kommission zu berichten.

Die Überwachung der Gebiete, bei denen gemäß WRRL die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustandes einen wichtigen Faktor für den Schutz der Gebiete darstellt, wird sowohl durch die nationalen Überwachungsprogramme gemäß GZÜV für Oberflächengewässer als auch für Grundwasser überprüft. Wasserkörper in „wasserrahmenrichtlinien-relevanten“ Natura 2000 Gebieten werden grundsätzlich dann in das nationale Überwachungsmessnetz aufgenommen, wenn in der Ist-Bestandsanalyse ein Risiko der Zielverfehlung abgeschätzt wurde oder das Ergebnis der Überblicksüberwachung eine Nichterreicherung der Umweltziele ergibt.

4.2 Zustand – Oberflächengewässer

4.2.1 Grundlagen der Beurteilung

4.2.1.1 Qualitätsziele

Qualitätsziele zur Beschreibung des guten chemischen Zustandes und der chemischen Komponenten des guten ökologischen Zustandes für synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe wurden für Oberflächenwasserkörper in der Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer (QZV Chemie OG) festgelegt. Weiters erfolgt eine Beschreibung der maßgeblichen Zustände für die Anwendung des Verschlechterungsverbots. Die Vorgaben der EU-Richtlinie 2013/39/EU – welche eine Revision der Liste prioritärer Stoffe enthält – wurden mit der Änderung der Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer – QZV Chemie OG, BGBl. II Nr. 363/2016 in nationales Recht umgesetzt. Die geänderten Umweltqualitätsnormen für die bestehende Liste prioritärer Stoffe sind ab dem 22. Dezember 2015, für die neuen Stoffe ab dem 22. Dezember 2018 anzuwenden und wurden bei der im folgenden dargestellten Zustandsbeurteilung berücksichtigt.

In der Qualitätszielverordnung-Ökologie Oberflächengewässer – QZV Ökologie OG, BGBl. II Nr. 99/2010 zuletzt geändert durch Novelle BGBl. II Nr. 369/2018, wurden die zu erreichenden Zielzustände sowie die im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot maßgeblichen Zustände für Typen von Oberflächengewässern festgelegt. Details zu den Grundlagen der Bewertungsmethoden sind in den Leitfäden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente zu finden. Der Ökologische Zustand ergibt sich gemäß § 4 QZV Ökologie OG aus der schlechtesten Bewertung der einzelnen relevanten Qualitätskomponenten. Für den guten Zustand sind dies die biologischen Komponenten sowie die national geregelten Schadstoffe, im sehr guten ökologischen Zustand müssen zusätzlich noch die hydromorphologischen und die allgemeinen chemisch physikalischen Qualitätskomponenten sehr gut sein. Die allgemein physikalisch-chemischen Parameter stellen die Basis für die Bewertung des sehr guten Zustands und für die Evaluierung der biologischen Messergebnisse dar. Für die Bewertung des guten Zustands werden gemäß CIS Guidance Document N°13 die Monitoringdaten der indikativsten biologischen Qualitätselemente herangezogen.

Für die als künstlich oder erheblich verändert ausgewiesenen Oberflächenwasserkörper gilt nicht – wie bei den natürlichen Gewässern – der „gute ökologische Zustand“ als

Umweltziel, sondern das „gute ökologische Potential“. Künstliche und erheblich veränderte Gewässer sind vom Geltungsbereich der QZV Ökologie OG ausgenommen, wiewohl einzelne Parameter sehr wohl (z.T. zumindest als Richtwerte) für die Bewertung des guten ökologischen Potentials heranzuziehen sind. In Bezug auf die Einhaltung synthetischer und nicht synthetischer Schadstoffe gelten für erheblich veränderte und künstliche Gewässer die Umweltqualitätsnormen (UQN) der Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer.

Für die Bewertung des ökologischen Potentials der künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper sind die Vorgaben des WRG 1959 Anhang C (Anhang V, 1.2.5 WRRL) heranzuziehen. Eine detaillierte Hilfestellung ist im „Leitfaden zur Ableitung und Bewertung des ökologischen Potentials bei erheblich veränderten Wasserkörpern“ zu finden. Der Leitfaden basiert auf den Vorgaben der relevanten CIS Leitfäden insbesondere auf CIS Guidance Document N° 37: “Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies” (2020).

4.2.1.2 Zustandsbewertung von Oberflächenwasserkörpern

Die Zustandsbewertung eines Wasserkörpers basiert je nach Verfügbarkeit auf unterschiedlichen Datenquellen, die aus der Angabe des Bewertungstyps ersichtlich sind (siehe Tabelle 34). Wasserkörperbewertungen auf Grundlage von GZÜV-konformen Überwachungsergebnissen direkt im jeweiligen Wasserkörper werden durch Bewertungstyp A angezeigt. Falls keine Messdaten im Wasserkörper vorliegen, wurde eine Bewertung mittels „Gruppierung-hohe Sicherheit“ (Bewertungstyp B) oder „Gruppierung-niedrige Sicherheit“ (Bewertungstyp C) vorgenommen. Dabei werden Wasserkörper mit gleichartiger diffuser oder hydromorphologischer Belastung, die im gleichen Fließgewässertyp liegen, derart gruppiert, dass jene Wasserkörper über mindestens eine Überwachungsstelle beobachtet werden, die eine Bewertung des Ausmaßes der Belastung sämtlicher betroffener Wasserkörper ermöglicht. Die Kriterien für die Auswahl der repräsentativen Wasserkörper sind in der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung, BGBl. II Nr. 479/2006 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 128/2019 (GZÜV) detailliert festgelegt. Für die Auswahl dieser Wasserkörper wurden ergänzende Informationen aus Modellierungen und sonstige Überwachungsdaten (unter anderem aus Landesmessnetzen) berücksichtigt.

Die Bewertungstypen geben die Zuverlässigkeit und Genauigkeit gemäß CIS-guidance document N° 7 “Monitoring under the Water Framework Directive” wieder. Am höchsten

ist die Bewertungssicherheit bei Bewertungen nach Bewertungstyp A, bei denen wissenschaftlich fundierte und statistisch abgesicherte Methoden verwendet werden und die Bewertung auf Basis einer entsprechend hohen Anzahl von Einzelbeobachtungen beruht. Bewertungstyp B umfasst Bewertungen mit relativ hoher Bewertungssicherheit, da die Bewertung auf eindeutigen und statistisch abgesicherten Zusammenhängen beruht. Sind die Zusammenhänge weniger gut abgesichert und ist damit die Repräsentativität der Messstelle unsicherer, so entspricht die Bewertung dem Bewertungstyp C.

Tabelle 34 Beschreibung der Bewertungstypen in Abhängigkeit der Methode der Zustandsbewertung

Bewertungstyp	Beschreibung
A Messung im Wasserkörper	- Bewertung anhand von Messungen direkt im Oberflächenwasserkörper, die den Vorgaben der GZÜV entsprechen
B Gruppierung hohe Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> - keine Belastung (nach den Kriterien für sehr gut in den Qualitätszielverordnungen) = sehr guter Zustand - Kein Risiko (aber Kriterien für sehr gut nicht erfüllt) = guter Zustand - Gruppierung bei diffuser Schadstoffbelastung (schlechter chemischer Zustand) - Gruppierung bei diffuser Belastung allg. phys. chem. auf Basis Modellierung mit Messstelle im Modellierungsgebiet (mäßiger ökologischer Zustand) - Gruppierung bei stark ausgeprägter hydromorphologischer Belastung = unbefriedigender Zustand - Gruppierung anhand sonstiger Überwachungsdaten (z.B. Landesmessstellen)
C Gruppierung niedrige Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> - Gruppierung bei nicht stark ausgeprägter hydromorphologischer Belastung = mäßiger Zustand - Gruppierung bei diffuser Belastung allg. phys. chem. auf Basis Modellierung mit Messstelle aus vergleichbarem Modellierungsgebiet (mäßiger ökologischer Zustand)

Bei allen Wasserkörpern, die den guten ökologischen Zustand aufgrund hydromorphologischer Belastungen verfehlen, wird geprüft, ob sie die Kriterien für erheblich veränderte Wasserkörper erfüllen. Für die Ausweisung erheblich veränderter Gewässer ist zu beachten, dass die Zielverfehlung des guten ökologischen Zustands eindeutig (über Monitoringergebnisse im Wasserkörper oder Gruppierung mit hoher Sicherheit; also Bewertungstypen A und B) nachgewiesen sein muss, um den Wasserkörper einer Prüfung nach Art. 4(3) unterziehen zu können. Ist dies der Fall (oder handelt es sich um künstliche Wasserkörper), wird anstelle des ökologischen Zustands das ökologische Potential ausgewiesen und in den Karten verzeichnet.

Details zur Methodik der Umlegung der Ergebnisse auf Wasserkörper ist in der „Methodik zur Risikobeurteilung und Zustandsbewertung“ detailliert dargestellt.

4.2.2 Ergebnisse der Überwachungsprogramme und der Zustandsbewertung

4.2.2.1 Chemischer Zustand und ökologischer Zustand betreffend Schadstoffe

Die Ergebnisse der durchgeführten Risikoabschätzung und Überwachungsprogramme zeigen, dass unter Anwendung der in der Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer verankerten Umweltqualitätsnormen (ohne Berücksichtigung von Quecksilber und Bromierte Diphenylether) fast alle Wasserkörper einen guten chemischen Zustand und einen guten oder besseren Zustand betreffend der im ökologischen Zustand enthaltenen nationalen Schadstoffe aufweisen. Nur in insgesamt 51 Wasserkörpern (d.h. weniger als 1% der Wasserkörper) wird eine Überschreitung von Wasser-Qualitätsnormen festgestellt. Die Zahl der Wasserkörper ist geringer als im NGP 2015 (72 Wasserkörper). Hier zeigen sich die Erfolge der Maßnahmenprogramme vor allem bei den Stoffen Ammonium, Nitrit und Hexachlorbutadien.

Die folgende Tabelle 35 zeigt, für welche Stoffe und bei wie vielen Wasserkörpern Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm (UQN) festgestellt wurden, für die keine abgeminderten Ziele (siehe Kapitel 5.2.2) festgelegt wurden. Mit Ausnahme von Quecksilber und Bromierte Diphenylether basieren die ausgewiesenen Überschreitungen im Wesentlichen auf Monitoringergebnissen. Details zu den einzelnen Stoffen finden sich auch im Hintergrunddokument Stoffdatenblätter.

Tabelle 35 Anzahl der Oberflächenwasserkörper mit Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm für Schadstoffe

	Schadstoff	Anzahl OWK
Prioritäre Stoffe	Benzo(a)pyren	14
	Bromierte Diphenylether	8.116* **
	Fluoranthen	1*
	Nonylphenol	1
	Nickel	2
	PFOS	16*
	Quecksilber	8.116* **
	Tributylzinnverbindungen	9
Nationale Schadstoffe	Ammonium	2
	EDTA	2
	Zink	1

* Bewertung basiert auf Untersuchungsdaten in Biota

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

Die flächendeckenden Überschreitungen bei den beiden Parametern Quecksilber und Bromierte Diphenylether wurden bereits im NGP 2015 aufgezeigt, hier weisen die bestehenden nationalen Untersuchungsdaten von Biota derzeit keine Veränderung auf. Vergleichbare Ergebnisse sind in vielen europäischen Staaten zu beobachten und weisen auf eine großräumige, bei einzelnen Parametern wie z.B. Quecksilber, das vorwiegend bei Verbrennungsprozessen emittiert und über Lufttransport großräumig verfrachtet wird, sogar flächendeckende Überschreitung hin.

Mögliche Probleme mit den zum Teil neu aufgenommenen ubiquitären Stoffen, wie z.B. PFOS und Benzo(a)pyren, aber auch von nicht-ubiquitären Stoffen wie z.B. Fluoranthen, treten nach derzeitigem Wissenstand eher lokal auf. So zeigen aktuelle Untersuchungen von PFOS in Gebieten mit hauptsächlich diffusen Einträgen immer Messwerte deutlich unter der Biota-UQN. Beim Benzo(a)pyren basiert die ausgewiesene Überschreitung auf gemessenen Überschreitungen der Wasser-UQN. Beim Fluoranthen und PFOS wurden die Ergebnisse in Biota herangezogen.

Für Benzo(a)pyren, Fluoranthen und PFOS deuten die verfügbaren Messwerte darauf hin, dass die wasserbezogenen UQN, die aus den Biota-UQN über Gleichgewichtskoeffizienten abgeleitet wurden, im Vergleich zu den Biota-UQN überprotektiv sind. Die Bewertung mit den wasserbezogenen UQN führt bei diesen Stoffen zu schlechteren Ergebnissen als die Bewertung anhand der Biota-UQN. So liegen z.B. die wenigen verfügbaren Messwerte für Benzo(a)pyren in Biota immer deutlich unter der Biota-UQN, wohingegen die Berechnungen eine erhebliche Überschreitung der Wasser-UQN zeigen. Da in der Risikoabschätzung die wasserbezogenen UQN herangezogen wurden und eine Umlegung des Risikos nach derzeitigem Wissensstand nicht eindeutig möglich ist, wurden für diese Stoffe für die Zustandsbewertung keine Gruppierungen vorgenommen, d.h. die Messergebnisse wurden nicht auf andere Wasserkörper umgelegt. Wasserkörper mit einem Risiko und keinen weiteren Messdaten, wurden bezüglich dieser Stoffe nicht bewertet. Hier gilt es mit weiteren Messprogrammen das Ausmaß der Zielverfehlung besser abzusichern. Die Herausforderung liegt dabei vor allem bei den Parametern Fluoranthen und Benzo(a)pyren, bei denen die Überwachung in Krebs- oder Weichtieren (z.B. Muscheln) erfolgen sollte. Diese sind in sehr vielen Gewässern entweder nicht oder nicht in ausreichendem Maße verfügbar und zudem ist eine Entnahme einheimischer Arten aus Naturschutzgründen zu hinterfragen.

Bei den Seen wird, wie bei den Fließgewässern, von einem 100% Überschreiten der Zielvorgaben bei den ubiquitären Schadstoffen Quecksilber und PBDE ausgegangen. Bei den sonstigen Schadstoffen zeigen die bisherigen Untersuchungsdaten bei allen Seen eine Einhaltung der Zielvorgaben.

4.2.2.2 Ökologischer Zustand

4.2.2.2.1 Fließgewässer

Die Ergebnisse der Überwachungsprogramme bestätigen die Ergebnisse der Risikoabschätzung. Der Anteil der Flüsse in sehr gutem und gutem ökologischen Zustand beträgt 40,6% vom gesamten Gewässernetz (siehe Tabelle 36 und Abbildung 8).

Tabelle 36 Zustandsbewertung der Fließgewässer in Österreich. Angegeben ist der Prozentsatz der Gewässerslänge.

Kategorie	Zustand bzw. Teilzustand	Farbcode	Ökologischer Zustand	Zustand der Biologie hinsichtlich stofflicher Belastung*	Zustand der Biologie hinsichtlich hydromorphologischer 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%		
keine Bewertung			0,4%	0,6%	2,3%

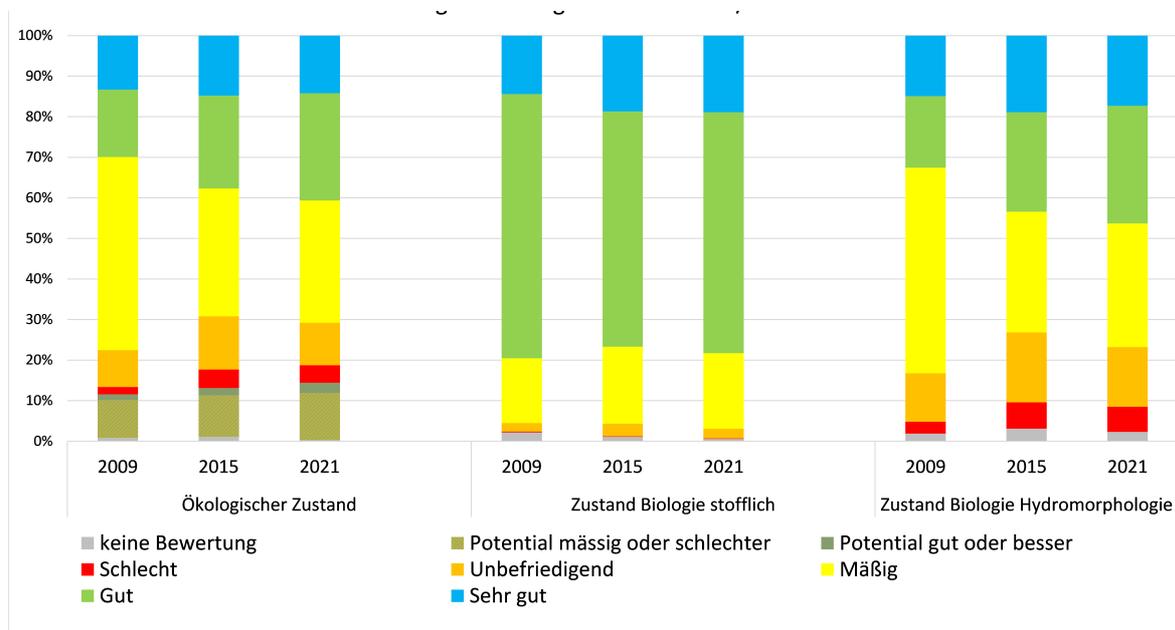
* Bei den Teilzuständen wird nicht zwischen natürlichen und künstlichen/erheblich veränderten Gewässern differenziert

43% des gesamten Gewässernetzes weisen bei Miteinbeziehung der erheblich veränderten Gewässer eine Zielerreichung auf – den sehr guten oder guten ökologischen Zustand oder das gute ökologische Potential. Dies ist eine geringfügige Verbesserung gegenüber dem Stand im NGP 2015 (damals 39,5% Zielerreichung). Betrachtet man nur die natürlichen Fließgewässer (ohne erheblich veränderte und künstliche Gewässer), dann weisen insgesamt 47,5% einen sehr guten oder guten Zustand auf (NGP 2015: 43%), die Zielerreichung liegt damit im Bereich der Prognose des NGP 2009 (Verbesserung von 2009 auf 2015 auf 2021 – von 39% auf 42% auf 50%, siehe NGP 2009, Abb. 5.2.-5).

Die Entwicklung des ökologischen Zustands und der Teilzustände hinsichtlich stofflicher und hydromorphologischer Belastung sind in Abbildung 7 dargestellt. Der sehr gute und gute Zustand der Biologie hinsichtlich hydromorphologischer Belastung wurde seit dem NGP 2015 um 3% verbessert. Dieser zwar positive aber sehr geringfügige Trend spiegelt die deutlich geringere Anzahl an hydromorphologischen Verbesserungsmaßnahmen in der

zweiten Planungsperiode im Vergleich zum Zeitraum zwischen erstem und zweitem NGP wider. Die Ausweisung des sehr guten und guten Zustands erfolgt nach strengen Kriterien. 91,5% dieser Bewertungen wurden mit Bewertungskategorie A oder B ausgewiesen, das entspricht einer sehr hohen oder hohen Sicherheit (siehe Tabelle 34). Bei den stofflichen Belastungen wurden organische Verunreinigungen und Belastungen durch Nährstoffe in den vergangenen Jahrzehnten deutlich reduziert. So zeigen zusammenfassende Auswertungen der Überblicksmessstellen im Zeitraum 1992 und 2005 im Mittel bei 24% der Messstellen Überschreitungen der typspezifischen Richtwerte für Phosphor, seit 2006 liegen nur noch im Mittel bei 12% der Messstellen Überschreitungen vor (siehe „Wassergüte in Österreich“ – Jahresbericht 2016-2018). 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.

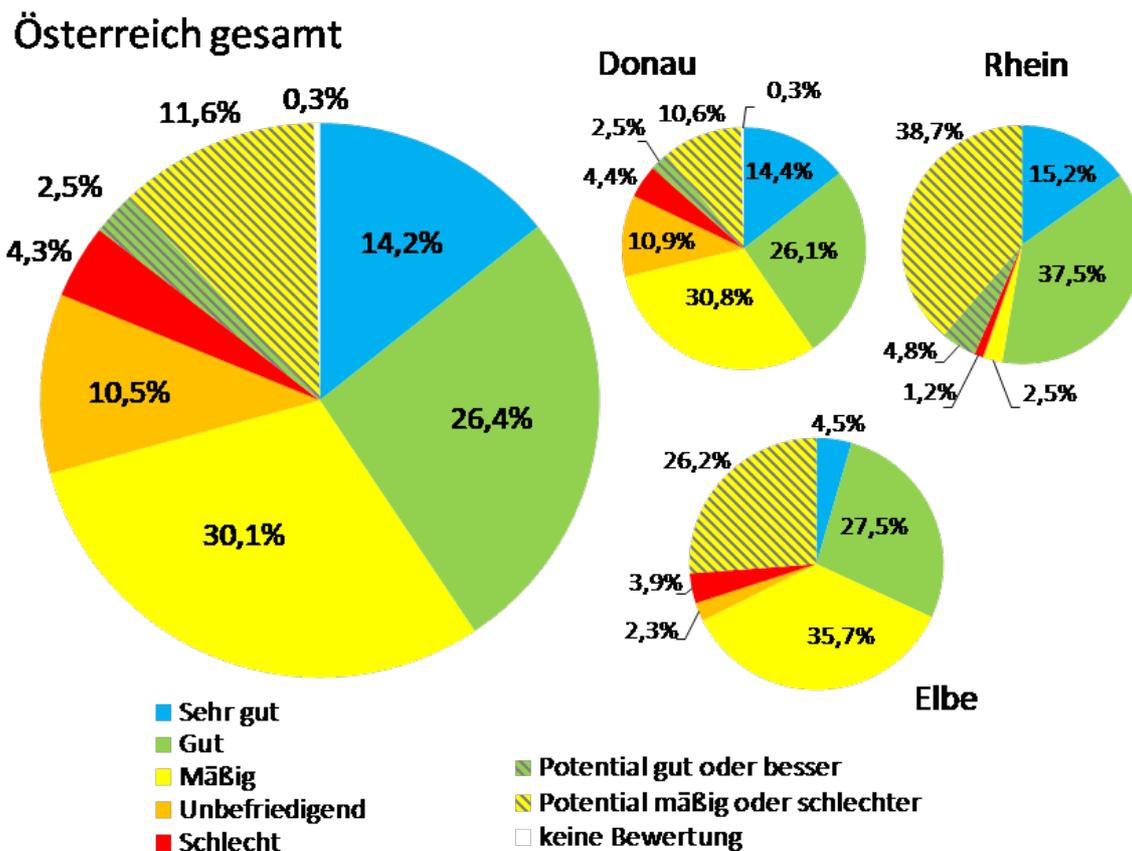
Abbildung 7 Entwicklung des ökologischen Zustands und der Teilzustände der Fließgewässer mit Einzugsgebiet > 10km². Bei den Teilzuständen hinsichtlich stofflicher und hydromorphologischer Belastung sind Zustandswerte für erheblich veränderte Wasserkörper inkludiert.



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. An einigen größeren Gewässern, wie z.B. der Donau, wurden in den letzten Jahren umfangreiche Verbesserungsmaßnahmen umgesetzt, die zumindest abschnittsweise bereits die Erreichung des guten ökologischen Potentials erwarten lassen. Die Prüfung der Zielerreichung wird im Laufe des Jahres 2021 erfolgen.

Abbildung 8 Ökologischer Zustand bzw. Potenzial der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km² bezogen auf die Gewässerlänge



Generell ist zu berücksichtigen, dass die Zielerreichung zeitverzögert erfolgt, da nach erfolgten Verbesserungsmaßnahmen die Artengemeinschaften der biologischen Qualitätselemente eine gewisse Zeit für die Regeneration benötigen. Bis sich die verbesserten Lebensbedingungen für die Pflanzen und Tiere auch in der Populationsstruktur und in der Verteilung der Altersstadien zeigen, können, je nach Lebenszyklus der betrachteten Arten, mehrere Jahre vergehen. Zusätzlich werden durch Maßnahmen häufig nicht alle vorhandenen Belastungen in einem Wasserkörper entfernt, sodaß auch die positiven Wirkungen auf den ökologischen Zustand nur schrittweise erfolgen.

4.2.2.2.2 Seen

Von den insgesamt 62 Seen befinden sich derzeit 11 Seen (18%) nicht im guten ökologischen Zustand. Der Mondsees 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.

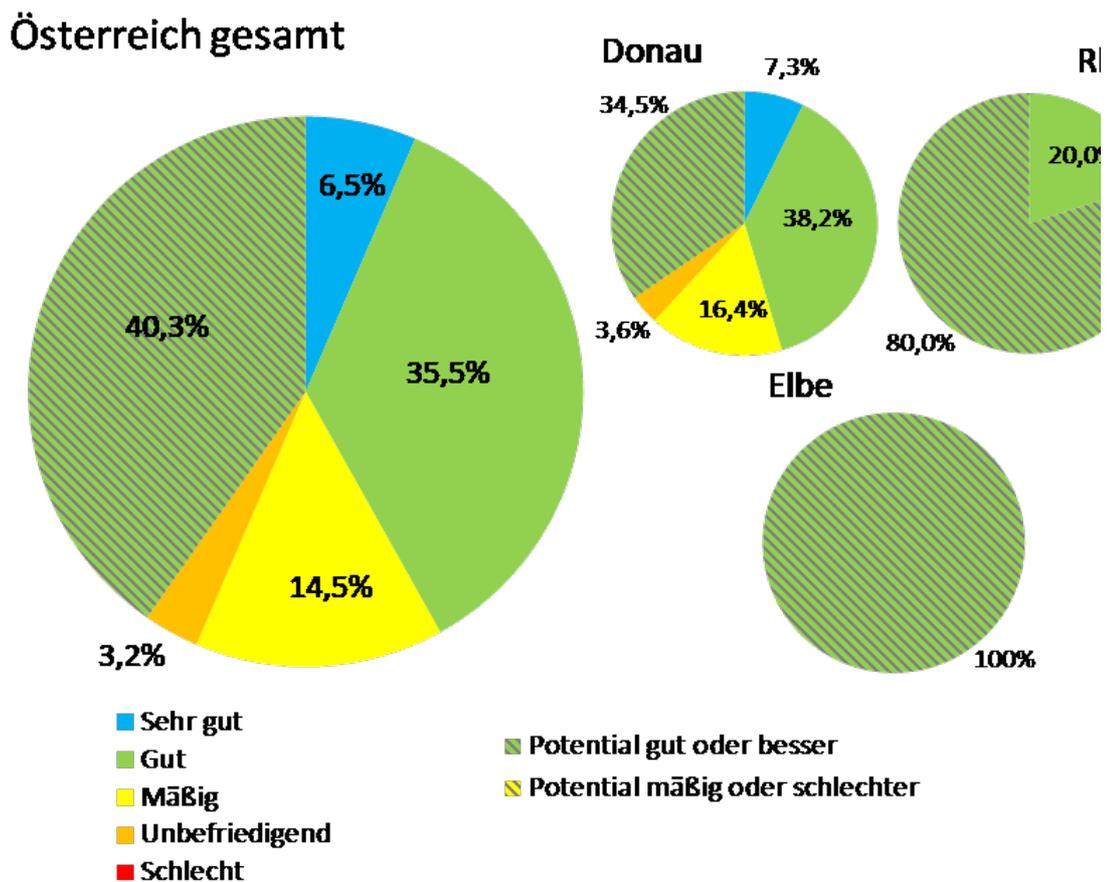
Tabelle 37 Zustandsbewertung der Seen in Österreich. Angegeben ist die Anzahl der Seen

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

Im Vergleich zu 2015 verfehlen 5 weitere Seen (Irrsee, Weissensee, Lunzersee, Alte Donau, Wörthersee) den Zielzustand. Dies ist auf neue Überwachungsdaten bezüglich Fische bzw. Makrophyten zurückzuführen. Bei einigen Seen zeigen sich auch bereits erste gravierende Folgen des Klimawandels (z.B. Lunzersee, Irrsee). Die Ursachen der Zielverfehlung sind 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: eingeschleppte Fischarten, Klimaänderung, erhöhte Nährstoffeintrag aus Sturm- und Käfer geschädigten Wäldern
- Alte Donau: Spätfolgen der Eutrophierungsphase
- Wörthersee: Nährstoffbelastung, hydromorphologische Belastungen

Abbildung 9 Ökologischer Zustand bzw. Potenzial der Seen > 50 ha bezogen auf die Anzahl der Seen



Der Zustand der Oberflächengewässer wird folgenden Tabellen und Karten dargestellt:

Tabelle FG-Zustand

Tabelle SEE-Zustand

- Karte O-ZUST1** Ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potential der Oberflächengewässer
- Karte O-ZUST2** Ökologischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf chemische Komponenten – sonstige (national geregelte) Schadstoffe
- Karte O-ZUST3** Biologischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf stoffliche Belastungen
- Karte O-ZUST4** Biologischer Zustand bzw. ökologisches Potential der Oberflächengewässer in Bezug auf hydromorphologische Belastungen
- Karte O-ZUST5** Chemischer Zustand der Oberflächengewässer (ohne ubiquitäre Schadstoffe)
- Karte O-ZUST6** Chemischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf ubiquitäre Schadstoffe
- Karte O-ZUST-SEE1** Ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potential der Seen
- Karte O-ZUST-SEE2** Biologischer Zustand in Bezug auf hydromorphologische und stoffliche Belastungen bzw. ökologisches Potential der Seen

4.3 Zustand Grundwasser – Chemie

4.3.1 Qualitätsziele

In der Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser werden der zu erreichende Zielzustand sowie der im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot maßgebliche Zustand durch Schwellenwerte festgelegt. Diese werden insbesondere für Stoffe, durch die Grundwasser für Zwecke der Wasserversorgung untauglich zu werden droht, festgesetzt. Mit der Novelle 2019 wurde die Richtlinie 2014/80/EU zur Änderung von Anhang II der Grundwasserrichtlinie 2006/118/EG umgesetzt, indem die nun unionsweit einheitlichen Regelungen für die Bestimmung von Hintergrundwerten übernommen wurden.

4.3.2 Ergebnisse der Überwachungsprogramme

4.3.2.1 Chemischer Zustand

Basierend auf den aktuellen Ergebnissen der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung im Beurteilungszeitraum 2018-2020 weisen für Nitrat zwei Grundwasserkörper mit einer Gesamtfläche von 463 km² einen nicht guten chemischen Zustand auf, weil bei zumindest 50% der Messstellen der Schwellenwert von 45 mg/l überschritten wird. Für den Grundwasserkörper Parndorfer Platte wurde zusätzlich auch noch ein signifikant und anhaltend steigender Trend festgestellt. Gegenüber dem NGP 2015 hat sich die Situation verbessert, weil in den beiden Grundwasserkörpern Marchfeld und Ikvatal inzwischen an weniger als 50% der Messstellen der Schwellenwert von 45 mg/l überschritten wird.

Die stoffliche Belastung der Bäche in der Traun-Enns-Platte zeigt fast durchgehend Richtwertüberschreitungen für den Parameter Nitrat-Stickstoff und nach derzeitigem Wissensstand sind die erhöhten Stickstoffkonzentrationen für die Nichterreichung des guten ökologischen Zustands dieser Bäche verantwortlich. Der Nitrat-Stickstoff wird mit hoher Sicherheit überwiegend aus dem Grundwasser in die Bäche eingetragen. Hier sind in den kommenden Jahren weiterführende Untersuchungen zu möglichen weiteren Einflussfaktoren auf das Modul Trophie (z.B. Beeinflussung durch die Temperatur, durch Fischteiche, Zusammenwirken von Nitrat und Phosphor, Einfluss von Pestiziden) geplant. Für die betreffenden Grundwasserkörper „Zwischen Krems und Moosbachl“ und „Zwischen Alm und Krems“ ist gemäß den Vorgaben der QZV Chemie GW daher der nicht gute chemische Zustand auszuweisen. Somit ist für insgesamt vier Grundwasserkörper mit einer Gesamtfläche von 1.213 km² der nicht gute chemische Zustand für Nitrat festzustellen.

Zwei Grundwasserkörper mit einer Gesamtfläche von 1.576 km² weisen einen nicht guten chemischen Zustand hinsichtlich des Dimethachlor Metaboliten CGA 369873 (dieser Metabolit ist strukturgleich mit dem Metazachlor Metaboliten M479H160, weshalb eine genaue Zuordnung zum Wirkstoff Dimethachlor bzw. Metazachlor nicht möglich ist) auf.

Die insgesamt fünf betroffenen Grundwasserkörper werden in nachfolgender Tabelle 38 dargestellt.

Tabelle 38 Grundwasserkörper im nicht guten chemischen Zustand

GWK	GWK-Name	Fläche [km ²]	NGP 2015 (2012-2014)	NGP 2021 (2018-2020)
Nitrat				
GK100021	Parndorfer Platte	254	5/7	5/7
GK100176	Südl. Wiener Becken-Ostrand [DUJ]	209	9/12	10/13
GK100202	Zwischen Alm und Krems ¹⁾	356	15/50	9/20 ²⁾
GK100203	Zwischen Krems und Moosbachl [DUJ] ¹⁾	394		9/27 ²⁾
Summe (km²)		1.213		
Dimethachlor Metabolit CGA 369873 bzw. Metazachlor Metabolit M479H160				
GK100094	Böhmische Masse [MAR]	1.367	-	5/10
GK100176	Südl. Wiener Becken-Ostrand [DUJ]	209	-	8/13
Summe (km²)		1.576		

¹⁾ Teil des ehemaligen Grundwasserkörpers Traun-Enns-Platte [DUJ]

²⁾ Ausweisung des nicht guten chemischen Zustandes aufgrund der Zielverfehlung in grundwasserabhängigen Oberflächengewässern

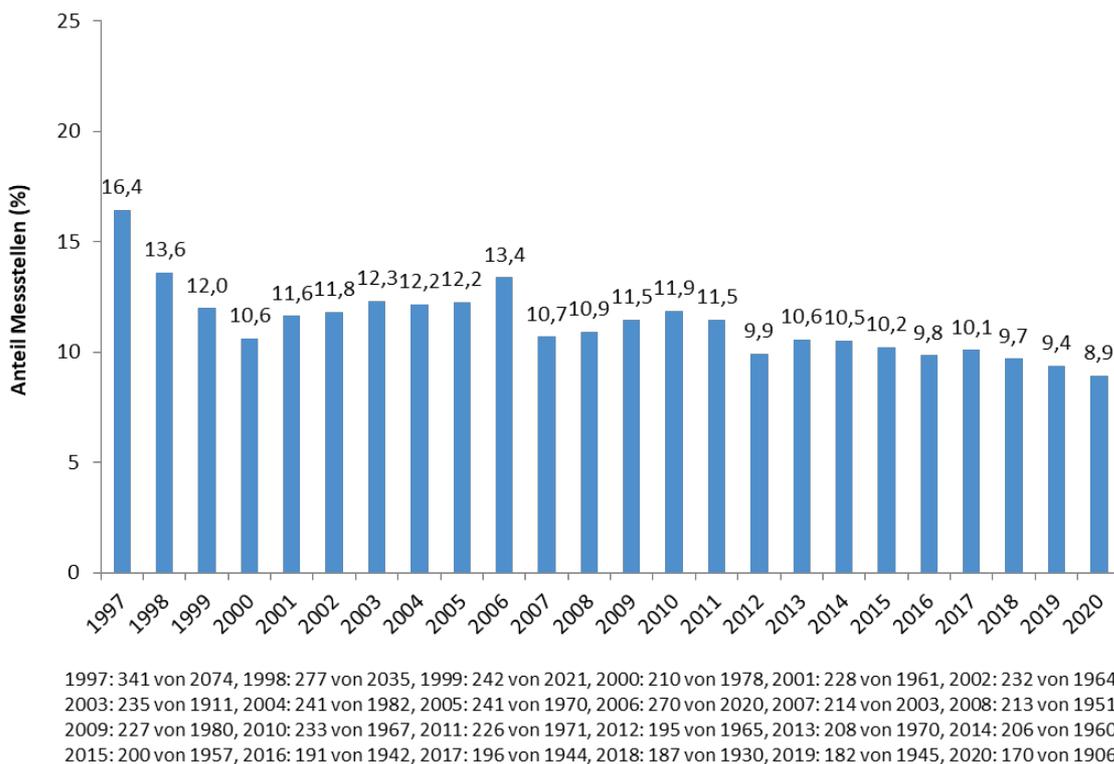
x/y An x von y untersuchten Messstellen wird der parameterspezifische Schwellenwert gemäß QZV Chemie GW überschritten.

Jene Grundwasserkörper und Gruppen von Grundwasserkörpern, bei denen an mehr als 50% der Messstellen eine Gefährdung oder ein signifikanter und anhaltend steigender Trend festgestellt wurde, erfüllen zugleich die Kriterien für eine Ausweisung als voraussichtliches Maßnahmengebiet nach der QZV Chemie GW. Für diese Gebiete sind Programme zur Verbesserung der Qualität von Grundwasser gemäß § 33f Abs. 4 WRG 1959 vorgesehen – siehe dazu Kapitel 6.5.2.4. Eine Ausweisung als Beobachtungsgebiet erfolgt, wenn an mehr als 30% der Messstellen in einem Grundwasserkörper bzw. in einer Gruppe von Grundwasserkörpern der Schwellenwert überschritten ist. Beobachtungsgebiete stellen die erste Stufe dar, die im Programm zur Verbesserung der Qualität von Grundwasser vorgesehen ist. Das bedeutet, dass der gute Zustand zwar erreicht wird, aber erste Schritte zur Erhebung der Ursachen für die Belastungen eingeleitet werden müssen. Eine Zusammenstellung der betroffenen Grundwasserkörper findet sich in Tabelle 19 im Ergänzungsband Tabellen.

4.3.2.1.1 Entwicklung der gefährdeten Messstellen

Bei der Entwicklung des Anteils der Schwellenwertüberschreitungen von Nitrat im Grundwasser (siehe Abbildung 10) ist seit 2006 (dritthöchster Wert seit 1997 mit 13,4% der Messstellen) eine Abnahme des Anteils der Messstellen mit Schwellenwertüberschreitungen festzustellen. Für den Auswertezeitraum 2012-2014 (NGP 2015) waren bei 9,9% bis 10,6% der Messstellen Schwellenwertüberschreitungen festzustellen. Im Auswertezeitraum 2018-2020 sind bei 8,9% bis 9,7% der Messstellen Schwellenwertüberschreitungen festzustellen. Eine gewisse Prozentverschiebung kann auf eine hydrologische Variabilität (insb. Niederschlagsschwankungen) zurückgeführt werden.

Abbildung 10 Entwicklung der jährlichen Schwellenwertüberschreitungen von Poren-, Karst- und Kluftgrundwassermessstellen im Verhältnis zur Gesamtzahl der verfügbaren Messstellen in oberflächennahen Grundwasserkörpern für Nitrat



Überschreitungen von Schwellenwerten an einzelnen Messstellen und damit die Gefahr von lokaler/regionaler Verschmutzung gibt es auch für andere Parameter. Diese Überschreitungen sind häufig auf Einzelfälle beschränkt.

Für 127 von 175 Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und relevante Metaboliten wurde an keiner einzigen Messstelle eine Gefährdung der Messstelle gem. QZV Chemie GW festgestellt.

Insgesamt wurde bei 443 Messstellen eine Gefährdung, d.h. für zumindest einen Schadstoff eine Überschreitung des Schwellenwerts festgestellt. Die Anzahl gefährdeter Messstellen wird in Tabelle 20 – Ergänzungsband Tabellen dargestellt. Detaillierte Ergebnisse auf Ebene der Grundwasserkörper sind in Tabellen 22 bis 26 – Ergänzungsband Tabellen zu finden.

Im Vergleich zum NGP 2015 hat sich die Anzahl der gefährdeten Messstellen hinsichtlich Nitrat (um 35) verringert, hinsichtlich Ammonium und Arsen (um 8 bzw. 2) erhöht. Bei den Pflanzenschutzmitteln sind die häufigsten Gefährdungen durch den Dimethachlor-Metaboliten CGA 369873 (bzw. Metazachlor-Metabolit M479H160) sowie durch Desethyl-Desisopropylatrazin zu verzeichnen, wobei für das Abbauprodukt des Atrazin eine deutliche Abnahme (um 72 bzw. 59%) der Anzahl der gefährdeten Messstellen gegenüber dem NGP 2015 festzustellen ist. Auch bei Desethylatrazin, Bentazon und Atrazin sowie dem Summenparameter „Pestizide insgesamt“ sind weitere Rückgänge der Belastung erkennbar, für Dicamba eine Zunahme (um 3).

Pflanzenschutzmittelparameter, die im Rahmen der überblicksweisen Überwachung 2019 am Häufigsten zu Überschreitungen des Schwellenwertes von 0,1 µg/l führten, sind in folgenden Karten dargestellt:

- Karte G-MON1** Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel – Bentazon
- Karte G-MON2** Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel – Atrazin und Metaboliten
- Karte G-MON3** Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel – Terbutylazin und relevante Metaboliten
- Karte G-MON4** Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel – Metolachlor und relevante Metaboliten
- Karte G-MON5** Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel - Metazachlor und Dimetachlor-Metabolit CGA 369873 bzw. Metazachlor Metabolit M479H16
- Karte G-MON6** Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel – Wirkstoffe ohne Zulassung bzw. Metaboliten mit Überschreitungen an mehr als 5 Messstellen
- Karte G-MON7** Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel – Zugelassene Wirkstoffe bzw. Metaboliten mit Überschreitungen an mehr als 5 Messstellen

Für nicht relevante Metaboliten wurden per Erlass des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMASGK) Aktionswerte in Wasser für den menschlichen Gebrauch festgelegt, bei deren Überschreitung die Ursache zu prüfen und festzustellen ist, ob bzw. welche Maßnahmen zur Wiederherstellung einer einwandfreien Wasserqualität für Trinkwasserzwecke erforderlich sind. Überschreitungen der Aktionswerte von nicht relevanten Metaboliten im Auswertzeitraum 2018-2020 wurden in absteigender Reihenfolge für die Metaboliten Metolachlor-Sulfonsäure, s-Metolachlor Metabolit NOA 413173, Metazachlor-Sulfonsäure, N,N-Dimethylsulfamid, Metribuzin-Desamino und s-Metolachlor Metabolit CGA 368208 (siehe Tabelle 21 – Ergänzungsband Tabellen) festgestellt.

Der chemische Zustand der oberflächennahen Grundwasserkörper wird folgenden Tabellen und Karten dargestellt:

Tabelle GW-Zustand

Karte G-ZUST3 Chemischer Zustand der oberflächennahen Grundwasserkörper – Nitrat und Pflanzenschutzmittel

Karte G-ZUST4 Beobachtungs- und voraussichtliche Maßnahmenggebiete sowie Trend gemäß QZV Chemie GW für Nitrat – (2018-2020)

4.4 Grundwasserquantität

4.4.1 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.

Eine Qualitätszielverordnung zum mengenmäßigen Zustand von Grundwasserkörpern liegt nicht vor. Nähere Informationen zur Bewertung des mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern sind im Hintergrunddokument „Methodik NGP 2021: Risiko und Zustand“ enthalten.

4.4.2 Ergebnisse der Überwachungsprogramme und der Zustandsbewertung

Die Ergebnisse der Ist-Bestandsanalyse im Rahmen des NGP 2021 weisen darauf hin, dass nach wie vor alle oberflächennahen Grundwasserkörper, sowohl die Grundwasserkörper, bei denen die Zustandsbewertung anhand von Grundwasserstanddaten durchgeführt wurde, als auch die Grundwasserkörper und Gruppen von Grundwasserkörpern, bei denen diese Bewertung anhand einer Bilanzierung erfolgte, einen guten mengenmäßigen Zustand aufweisen. Die Ergebnisse für die Einzelgrundwasserkörper und die Bilanzen für die Gruppen von Grundwasserkörpern sind in den Tabellen 27 bis 30 im Ergänzungsband Tabellen zu finden.

Für zwei Einzelporengrundwasserkörper besteht jeweils das Risiko den guten mengenmäßigen Zustand im Hinblick auf 2027 zu verfehlen. Hinweise darauf ergeben sich aufgrund von bereits bestehenden hohen Ausnutzungsgraden sowie der Gefährdung bestimmter grundwasserabhängiger Salzlacken durch Grundwasserspiegelabsenkungen. Ausführungen zu den gesetzten und geplanten Maßnahmen finden sich in Kapitel 6.5.3.

Bei zwei Tiefengrundwasserkörpern wurde ein Risiko festgestellt, dass zumindest lokal die Grundwasserneubildung von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird und dass ein guter Zustand möglicherweise nicht erreicht wird. Ausführungen zu den gesetzten und geplanten Maßnahmen bei den Tiefengrundwasserkörpern finden sich in den Kapitel 6.5.3 und 6.7.2.

Der mengenmäßige Zustand der Grundwasserkörper wird in folgenden Tabellen und Karten dargestellt

Tabelle GW-Zustand

Karte G-ZUST1 Mengenmäßiger Zustand der oberflächennahen Grundwasserkörper

Karte G-ZUST2 Mengenmäßiger Zustand der Tiefengrundwasserkörper

4.5 Schutzgebiete

Bei den Auswahlkriterien für die Messstellen der überblicksweisen und der operativen Überwachung ist die Überwachung von ausgewiesenen Schutzgebieten gemäß Wasserrahmenrichtlinie in ausreichendem Ausmaß berücksichtigt, um eine eindeutige Aussage über den ökologischen Zustand der Schutzgebiete nach der Wasserrahmenrichtlinie zu ermöglichen. Mögliche, über die Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie hinausgehende Überwachungserfordernisse ergeben sich bei den jeweiligen Schutzgebieten wie folgt:

4.5.1 Schutzgebiete betreffend Entnahme von Trinkwasser

Etwa 30% der ca. 2.000 Grundwassermessstellen des GZÜV-Messnetzes befinden sich innerhalb wasserrechtlich geschützter Gebiete. Auswertungen im Rahmen der Erstellung der GZÜV-Jahresberichte haben gezeigt, dass der prozentuelle Anteil gefährdeter Messstellen in wasserrechtlich geschützten Gebieten annähernd mit dem bundesweiten Anteil gefährdeter Messstellen übereinstimmt - siehe „Wassergüte in Österreich“ (2019).

4.5.2 Schutzgebiete Erholungsgewässer/Badegewässer

Die Ergebnisse der Überwachung der Badegewässer können den jeweiligen Berichten bzw. den Webseiten des BMSGPK und der Bundesländer bzw. dem jährlichen Bericht der Europäischen Kommission entnommen werden. Im Jahr 2019 haben alle 261 untersuchten Badegewässerstellen die Qualitätsvorgaben der EU-Badegewässerrichtlinie eingehalten.

4.5.3 Wasserabhängige Natura 2000 Gebiete

In der Regel gewährleistet ein guter ökologischer Zustand die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme und deckt in den überwiegenden Fällen auch Vorgaben des Naturschutzes ab. Alle Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung des Gewässerzustands unterstützen i.d.R. auch die Ziele in Natura 2000 Gebieten.

Gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie sind die EU-Mitgliedstaaten verpflichtet, den Erhaltungszustand aller Arten und Lebensräume für das gesamte Gebiet des Mitgliedsstaates zu erheben und alle 6 Jahre an die Europäische Kommission zu

berichten. Der dritte umfassende Bericht Österreichs, der Auskunft über den Erhaltungszustand der Schutzgüter gibt, wurde 2019 (Berichtsperiode 2013-2018) an die Europäische Kommission übermittelt. Die Berichtsdaten aus den EU-Mitgliedstaaten wurden von der Europäischen Kommission zusammengestellt und sind auf der EIONET- Seite veröffentlicht.

Monitoringstellen in Schutzgebieten sowie der Ökologische Zustand der Gewässer in Schutzgebieten sind in folgenden Karten ersichtlich:

- | | |
|----------------------|---|
| Karte S-MON1 | Schutzgebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch und die Überwachungsmessnetze Grundwasser |
| Karte S-MON2 | Sonstige Schutzgebiete gem. Anhang IV und die Überwachungsmessnetze Grundwasser |
| Karte S-MON3 | Sonstige Schutzgebiete gem. Anhang IV und die Messnetze Chemie und Hydromorphologie |
| Karte S-ZUST1 | Ökologischer Zustand von Oberflächenwasserkörpern in sonstigen Schutzgebieten gemäß Anhang IV der WRRL |

5 Umweltziele

5.1 Umweltziele

Gewässer sind zu schützen, zu verbessern und zu sanieren, dass es zu keiner weiteren Verschlechterung des IST-Zustandes kommt und der durch die Qualitätszielverordnungen vorgegebene „gute Zustand“ in allen Wasserkörpern erreicht wird.

In der Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer – QZV Chemie OG), BGBl. II Nr. 96/2006 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 128/2019 werden Qualitätsziele zur Beschreibung des guten chemischen Zustandes und der chemischen Komponenten des guten ökologischen Zustandes für synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe sowie die im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot maßgeblichen Zustände wurden für Oberflächenwasserkörper festgelegt.

In der Qualitätszielverordnung-Ökologie Oberflächengewässer – QZV Ökologie OG, BGBl. II Nr. 99/2010 zuletzt geändert durch Novelle BGBl. II Nr. 369/2018, wurden die zu erreichenden Zielzustände sowie die im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot maßgeblichen Zustände für Typen von Oberflächengewässern festgelegt. Für die Bewertung des ökologischen Potentials der künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörper sind die Vorgaben des WRG 1959 Anhang C (Anhang V, 1.2.5 WRRL) heranzuziehen.

In der Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser – QZV Chemie GW, BGBl. II Nr. 98/2010 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 248/2019 werden der zu erreichende Zielzustand sowie der im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot maßgebliche Zustand durch Schwellenwerte festgelegt.

In den jeweiligen Verwaltungsverfahren ist für den Fall, dass ein (Einzel)Vorhaben zu einer Verschlechterung des Umweltziels führen würde das Vorliegen der Ausnahmen sowie die Einhaltung der Kriterien gem. § 104a WRG 1959 (der Artikel 4 Absatz 7 WRRL umsetzt) zu prüfen bzw. sicherzustellen.

In Schutzgebieten ist der gute Zustand zu erreichen, sofern die gemeinschaftsrechtlichen Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten. Ist ein Wasserkörper von mehr als einem Ziel betroffen, so gilt das weiterreichendere Ziel. Bei der Bewirtschaftung von Oberflächen- und Grundwasserkörpern, die in Schutzgebieten liegen, sind daher die sich aus den jeweiligen gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften, wie z.B. der

Badegewässerrichtlinie, ergebenden Ziele zu berücksichtigen, soweit sie sich auf die Gewässerbeschaffenheit beziehen. Mit der Verbesserung des Zustands der Gewässer im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie werden diese spezifischen Schutzziele in der Regel unterstützt.

5.2 Stufenweise Umsetzung der Ziele und abgeminderte Ziele

Der der stufenweisen Zielerreichung zugrunde zu legende Zeithorizont ist – sofern nicht die Kriterien für eine Ausnahme vom Umweltziel vorliegen- das Ende dieser dritten Planungsperiode (2027).

Für Fristverlängerungen müssen gem. § 30e Abs.1 WRG 1959 im Wesentlichen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- der Umfang der erforderlichen Verbesserungen kann aus Gründen der technischen Durchführbarkeit nur in Schritten erreicht werden,
- die Verwirklichung der Verbesserungen würde unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen,
- die natürlichen Gegebenheiten lassen keine rechtzeitigen Verbesserungen des Gewässerzustandes zu. In diesem Fall ist gem. WRRL auch eine Erstreckung des Zeitraums über 2027 hinaus zulässig.

Ausnahmen vom Umweltziel erfordern als weiteres Kriterium, dass die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen eine Tätigkeit dient, nicht durch andere verhältnismäßige Mittel, die eine bessere Umweltoption darstellen, erreicht werden können.

Generelle Voraussetzung für die Inanspruchnahme von Fristverlängerungen und Ausnahmen vom Umweltziel ist, dass keine weitere Verschlechterung des Gewässerzustands eintritt.

Fristverlängerungen und Ausnahmen vom Umweltziel werden auf der Ebene der Wasserkörper geprüft und begründet. Bestehende Ausnahmen wurden anhand der Kriterien überprüft. Entsprechend diesen Kriterien wurden die Fristen zur Erreichung des guten Zustandes auf 2021 oder 2027 erstreckt (siehe Wasserkörpertabellen **FG- stufenweise Zielerreichung, SEE-stufenweise Zielerreichung und GW-stufenweise Zielerreichung**). In diesen Wasserkörpertabellen verweisen die in Tabelle 39 bis Tabelle 41

verwendeten Kürzel (z.B. T1) auf die in 5.2.1 ausführlich dargestellten Gründe. Im NGP 2021 wird für keinen Oberflächen- oder Grundwasserkörper die Frist zur Zielerreichung über 2027 hinaus verlängert.

Nur für wenige Wasserkörper wurde eine (langfristige) Ausnahme von der Qualitätszielerreichung durch die Festlegung einer Ausnahme vom Umweltziel festgelegt. (siehe Tabelle FG-abgeminderte Ziele). Auch für diese Wasserkörper sind im Maßnahmenprogramm die als erforderlich angesehenen Maßnahmen festgelegt, welche unter Berücksichtigung der nach vernünftigem Ermessen nicht vermeidbaren Verschmutzung den bestmöglichen Zustand gewährleisten (siehe Wasserkörpertabelle **FG- abgeminderte Ziele**).

Die zeitlichen Vorgaben zur (stufenweisen) Erreichung der Umweltziele stellen ebenso wie die abgeminderten Umweltziele den anzustrebenden planerischen Rahmen für den Umgang mit den jeweils aufgezeigten Fragestellungen bei der Maßnahmenumsetzung, wie z.B. Bewilligungsverfahren (Erstbewilligungen und Wiederverleihungen, Änderungsbewilligungen), die Aufstellung von Sanierungsprogrammen durch den LH, dar.

Die Evaluierung der letzten Planungsperioden zeigt, dass bei den Oberflächengewässern die Maßnahmen österreichweit für einzelne Qualitätskomponenten des ökologischen oder des chemischen Zustands greifen. Aufgrund der vorgegebenen Methodik der Gewässerzustandsbewertung schlagen die Verbesserungen aber noch nicht vollständig auf den Gesamtzustand durch. Neben der Fortführung bewährter laufender Maßnahmen sind daher weitere Maßnahmen zu ergänzen, um in Fortschreibung des NGP 2015 den Zielzustand zu erreichen (siehe Kapitel 6).

Auch beim Grundwasser zeigen die bisher gesetzten Maßnahmen österreichweit grundsätzlich die erwarteten Zustandsverbesserungen. Wie bereits im NGP 2009 prognostiziert – bedingen aber die sehr niedrigen Niederschlagsmengen im Osten Österreichs, dass eine sehr geringe Verdünnung der Stoffeinträge gegeben ist und es von daher in dieser Region besonders schwierig ist, niedrige Konzentrationen im Sicker- und im Grundwasser zu erreichen. Darüber hinaus beträgt auch die Grundwassererneuerungszeit im Osten, bedingt durch die geringe Grundwasserneubildung, mehrere Jahrzehnte. Neben der Fortführung bewährter laufender Maßnahmen sind daher weitere Maßnahmen zu ergänzen, um in Fortschreibung des NGP 2015 den Zielzustand zu erreichen (siehe Kapitel 6).

Sowohl im Grundwasserbereich als auch bei den Oberflächengewässern sind die Umweltziele aus planerischer Sicht mit einer konsequenten Maßnahmenumsetzung erreichbar. Inwieweit eine vollständige Zielerreichung aufgrund der zahlreichen massiven anthropogenen Veränderungen an den Gewässern und ihrem Umfeld und auch aufgrund der Belastungen aus diffus, überwiegend durch Ferntransport eingetragenen Schadstoffen im vorgegebenen Zeitplan europaweit realistisch ist, werden die nächsten Jahre zeigen.

5.2.1 Begründungen für stufenweise Umsetzung der Ziele

Die Festlegungen der Begründungen beruhen auf dem CIS-Dokument N° 20 („Guidance Document on Exemptions to the environmental Objectives“) sowie auf den von den EU- Wasserdirektoren 2017 verabschiedeten technischen Arbeitsdokumenten „Klarstellung hinsichtlich der Inanspruchnahme von Fristverlängerungen gemäß Artikel 4 Abs. 4 WRRL in den Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete bis 2021 und praktische Erwägungen bezüglich der 2027-Frist“ und „Natürliche Gegebenheiten in Bezug auf die Ausnahmen in der WRRL“.

Die Fristerstreckungen können, wie bereits ausgeführt, aufgrund natürlicher Gegebenheiten, technischer Durchführbarkeit oder aufgrund unverhältnismäßig hoher Kosten in Anspruch genommen werden. Die wesentlichsten Begründungen sind nachfolgend erläutert.

5.2.1.1 Natürliche Gegebenheiten

Unter „natürliche Gegebenheiten“ sind alle natürlich in einem Einzugsgebiet ablaufenden Prozesse (z.B. hydrologisch, morphologisch, hydrogeologisch, chemisch, ökologisch usw.) zu verstehen, die die Geschwindigkeit der Wiederherstellung des guten Zustandes oder Potentials von Wasserkörpern bestimmen. Dies umfasst auch Umstände, unter denen der Wiederherstellungsprozess durch Folgewirkungen früherer menschlicher Aktivitäten (z.B. historischer Bergbau) verzögert wird. Auch nach erfolgter Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen ist eine zeitliche Verzögerung in der Wirkung der Maßnahmen zu erwarten.

Unterschieden wird dabei die **Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität** (d.h. Zeit für Abbau, Ausschwemmung oder Verdünnung, z.B. Grundwassererneuerung, Erneuerungszeit in Seen, usw.) und die **Verzögerungszeit bei**

der ökologischen Regeneration. Hydromorphologische Prozesse für die Ausbildung typspezifischer Lebensräume, die Wiederbesiedlung und die Wiederherstellung einer angemessenen Vielfalt und Altersstruktur der Arten benötigen Zeit und werden nicht in wenigen Jahren zum Erfolg führen. Die WRRL sieht daher auch vor, dass Fristverlängerungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten über 2027 hinaus möglich sind.

Tabelle 39 Ausnahmegründe aufgrund natürlicher Gegebenheiten

Abk.	Ausnahmegründe	Beschreibung
N1	Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität	- Schadstoffe und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten: Zeit für Abbau, Ausschwemmung oder Verdünnung der bereits in einem Wasserkörper oder Einzugsgebiet befindlichen Stoffe, einschließlich Sedimente oder Böden, die Teil des hydrologischen Systems sind.
N2	Verzögerungszeit bei der ökologischen Regeneration	- Zeit für hydromorphologische Prozesse um typspezifische Lebensräume, Substratverhältnisse und Uferzonen nach Wiederherstellungsmaßnahmen auszubilden. - Zeit für die Wiederbesiedlung durch Arten; - Zeit für die Wiederherstellung einer angemessenen Vielfalt und Altersstruktur der Arten. - Zeit für die Erholung vom vorübergehenden Vorkommen invasiver gebietsfremder Arten oder für die Anpassung an ein neues Artenspektrum, einschließlich invasiver gebietsfremder Arten.

5.2.1.2 Technische Durchführbarkeit

Das Kriterium „technische Durchführbarkeit“ kann als Begründung gewählt werden, wenn vorgesehene Maßnahmen nur schrittweise über einem längeren Zeitraum technisch machbar sind.

Die Erarbeitung der kosteneffizientesten Maßnahmenkombination ist z.T. mit einem sehr **hohen Planungsaufwand** verbunden, erfordert eine integrative Planung und Abstimmung mit unterschiedlichen Nutzungsansprüchen am und um das Gewässer (z.B. Hochwasserschutz für Siedlungen), Erarbeitung von Synergiemaßnahmen, Kombinationen bzw. eine bestimmte zeitliche Abfolge von Maßnahmen.

Auch **Unsicherheiten über das erforderliche Ausmaß und die Effektivität der Maßnahmen** zur Zielerreichung können die Umsetzung verzögern und weitere **Forschungs- und Entwicklungsarbeiten** erfordern.

Der **administrative Aufwand** beispielsweise für die Maßnahmenvorbereitung, Bewilligungsverfahren und Ausschreibungsverfahren ist beachtlich und unterliegt zahlreichen praktischen Beschränkungen, die zu Verzögerungen in der Umsetzung führen können. Insbesondere die Flächenverfügbarkeit (z.B. in alpinen Tallagen) und der damit verbundene Aufwand zur Beschaffung der erforderlichen Flächen (die nicht oder nur zu unverhältnismäßig hohen Kosten verfügbar sind) stellt z.B. einen wesentlichen Hinderungsgrund bei der Umsetzung morphologischer Maßnahmen dar.

In manchen Fällen ist erst eine **Ursachenforschung** erforderlich, bevor weitere Maßnahmen geplant werden können.

Sind technische **Maßnahmen auf längere Sicht nicht möglich** oder liegen sie **außerhalb des nationalen Wirkungsbereichs (T5)**, so kann dies auch eine Begründung für abgeminderte Ziele darstellen.

Tabelle 40 Ausnahmegründe aufgrund technischer Durchführbarkeit

Abk.	Ausnahmegründe	Beschreibung
T1	Ursache für Zustandsverfehlung ist unbekannt / noch nicht ausreichend bekannt	<ul style="list-style-type: none"> - Herkunft stofflicher Belastungen bisher unbekannt - Abweichungen biol. Qualitätskomponenten können bisher nicht erklärt werden - Untersuchungsbedarf zur Klärung der Relevanz verschiedener Eintragspfade, Herkunftsbereiche oder Belastungstypen - Wechselwirkung verschiedener Belastungsfaktoren auf biologische Qualitätskomponenten noch unklar
T2	Zwingende Abfolge von Planungsschritten und Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Untersuchungs- und Planungsbedarf: GE-RMs, Altbergbau, Sedimente, Altlasten, Wärmelastpläne, Machbarkeitsstudien Schwall - Erarbeitung der kosteneffizientesten Maßnahmenkombination - Erarbeitung von Synergiemaßnahmen - Notwendige Kombination bzw. Abfolge von Maßnahmen
T3	Anzahl und Dauer der Planungen und Verfahren Praktische Beschränkungen / Zwänge	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Anzahl an notwendigen Verfahren - Planerischer und administrativer Aufwand (Maßnahmenvorbereitung und -planung, Bewilligungsverfahren, Ausschreibungsverfahren, Grundbeschaffung)

Abk.	Ausnahmegründe	Beschreibung
T4	Forschungs- und Entwicklungsbedarf Prognose der Wirkung der Maßnahme noch unsicher	<ul style="list-style-type: none"> - Die vorhandenen Technologien sind nicht ausreichend, um die gewässerseitigen Anforderungen zu erreichen (z.B. Technologie zur Abwasserreinigung) - Die Prognose der Wirkung bestehender Maßnahmen ist noch unsicher - Die Wirkung möglicher Maßnahmen ist noch nicht hinreichend belegt bzw. erforscht - Kenntnisstand ist noch zu gering, um sachgerechte Bewirtschaftungsentscheidungen treffen zu können (z.B. auch wenn Umweltqualitätsnormen noch nicht wissenschaftlich abgeleitet wurden)
T5	Technische Maßnahmen noch unbekannt oder nicht möglich oder liegen außerhalb des nationalen Wirkungsbereichs	<ul style="list-style-type: none"> - Platzmangel in engen Tälern (Durchgängigkeit) - Zu große zu überwindende Höhe (Durchgängigkeit z.B. bei sehr hohen Staumauern) - Zu hohe Anzahl von Querbauwerken auf kurzer Strecke (z.B. Sperrenstaffeln) - invasive Arten, Prädatoren - atmosphärische Deposition (z.B. Quecksilber)

5.2.1.3 Unverhältnismäßig hohe Kosten

Das Kriterium „unverhältnismäßig hohe Kosten“ kann als Begründung gewählt werden, wenn die Verwirklichung der Verbesserungen innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen würde. Es umfasst den Vergleich von Kosten und Nutzen/Wirksamkeit als auch die finanzielle Belastbarkeit derjenigen, die die Kosten tragen („Kostenträger“).

Bei der Bestimmung von Kosten-Wirksamkeits-Schwellenwerten zur Festlegung verhältnismäßiger Kosten ist jeweils von den kosteneffektivsten Maßnahmen(kombinationen) auszugehen. Es können Vergleiche der Maßnahmenkosten der Wasserkörper untereinander, längenbezogen, flächenbezogen oder wirkungsbezogen herangezogen werden.

Beim **Kosten/Nutzen-Vergleich** spielt neben der Höhe der Kosten der erforderlichen Maßnahmen auch die ökologische Bedeutung und Wirksamkeit von Maßnahmen eine wesentliche Rolle. Neben betriebswirtschaftlichen können auch volkswirtschaftliche Kosten für diesen Vergleich relevant sein.

Bei der **finanziellen Belastbarkeit der Kostenträger** wird zwischen Wettbewerbsteilnehmern und Gemeinden und Verbänden unterschieden. Beurteilt wird die Fähigkeit, die entstehenden Verpflichtungen in einem zumutbaren Umfang zu tragen, dabei sind zur Verfügung stehende Finanzierungsmechanismen (Fördermöglichkeiten) zu berücksichtigen.

Vor allem morphologische Maßnahmen sind überwiegend von Gemeinden und Wasserverbänden umzusetzen. Ökologische Maßnahmen stehen dabei vielfach in Konkurrenz zu öffentlichem Finanzierungsbedarf in anderen Politikfeldern. Um eine zu hohe Kostenbelastung im Planungszyklus zu vermeiden, ist eine zeitliche Streckung der Kostenverteilung erforderlich. Um die Umsetzung weiter voranzutreiben, werden dafür auch in Zukunft weitreichende Fördermittel erforderlich sein.

Vielfach ist auch die Flächenverfügbarkeit ein limitierender Faktor, erforderliche Flächen sind oft (derzeit) nicht oder nur zu unverhältnismäßig hohen Kosten verfügbar.

Wird eine Fristverlängerung mit dem Argument der Erschwinglichkeit begründet, so sind auch die fehlenden Möglichkeiten zur Nutzung alternativer Finanzierungen darzulegen.

Die **Prioritätensetzung** für hydromorphologische Maßnahmen im 1. und 2. Planungszyklus basierte auf ökologischen Kriterien, der Fokus lag dabei auf dem Verbreitungsgebiet besonders gefährdeter Fischarten (Mitteldistanzwanderfische). Ökologische Maßnahmen sind in diesem Gebiet besonders dringlich, da die betroffenen größeren Gewässer einem sehr hohen Nutzungsdruck unterliegen, während z.B. in den Oberläufen noch vergleichsweise mehr ökologisch intakte Gewässerstrecken vorhanden sind.

Unsicherheiten über das erforderliche Ausmaß und die Effektivität der Maßnahmen zur Zielerreichung können ebenfalls zu unverhältnismäßigen Kosten führen, da nur sehr schwer abschätzbar ist, welche Maßnahmen in welchem Umfang tatsächlich erforderlich sind.

Ist das **Missverhältnis zwischen Kosten und Nutzen (U4) dauerhaft** gegeben, so kann dies auch zur Anwendung weniger strenger Umweltziele führen. Beispiel dafür sind eine hohe Anzahl von Querbauwerken auf kurzer Strecke, bei denen die Herstellung der Durchgängigkeit nur beschränkt zusätzliche Lebensräume erschließen würde.

Tabelle 41 Ausnahmegründe aufgrund unverhältnismäßig hoher Kosten

Abk.	Ausnahmegründe	Beschreibung
U1	Kostenbelastung von Wettbewerbsteilnehmern; zeitliche Streckung der Kostenverteilung erforderlich	<ul style="list-style-type: none"> - zu hohe Kostenbelastung im Planungszyklus - Fehlende alternative Finanzierungsmechanismen - Streckung der Bereitstellung von Mitteln
U2	Kostenbelastung von Gemeinden und Verbände zeitliche Streckung der Kostenverteilung erforderlich	<ul style="list-style-type: none"> - zu hohe Kostenbelastung im Planungszyklus - Streckung für Bereitstellung öffentlicher Mittel - Fehlende alternative Finanzierungsmechanismen - Bestehende Konkurrenz zu öffentlichem Finanzierungsbedarf in anderen Politikfeldern - Flächen sind (derzeit) nicht verfügbar bzw. nur zu unverhältnismäßig hohen Kosten
U3	Prioritätensetzung im Planungszyklus	<ul style="list-style-type: none"> - Prioritätensetzung im Planungszyklus aufgrund begrenzter finanzieller Mittel und ökologischer Dringlichkeit - Festlegung der Sanierungsprioritäten aufgrund des Gefährdungsstatus z.B. Mitteldistanzwanderfische, Belastungsdruck, Bedeutung der Gewässer (von unten nach oben) - Außerhalb des prioritären Raums ist geringere Dringlichkeit (noch intakte Gewässer vorhanden, geringere Gefährdung, ect.)
U4	Kosten-Nutzen-Betrachtung Missverhältnis zwischen Kosten und Nutzen	<ul style="list-style-type: none"> - Ergebnis einer Kosten-Nutzen-Bewertung - Überschreitung definierter Kosten-Wirksamkeitsschwellen
U5	Unsicherheit über das erforderliche Ausmaß und die Effektivität der Maßnahmen zur Zielerreichung	<ul style="list-style-type: none"> - Methodische Defizite (z.B. bei Bewertungsmethoden) - Einhaltung der Umweltqualitätsnorm kann aufgrund zu hoher Bestimmungsgrenzen nicht überprüft werden - Bestehende Abhängigkeiten von anderen Maßnahmen (z.B. Schwall –Morphologie)

5.2.2 Begründungen für abgeminderte Ziele

Im NGP 2015 wurde für 18 Wasserkörper, die einen schlechteren als den guten Zustand in Bezug auf Schwermetalle (Zink, Cadmium, Kupfer, Blei) in Folge von Belastungen aus historischem Bergbau aufweisen, eine Ausnahme vom Umweltziel in Aussicht gestellt, weil eine Sanierung in der Praxis unter Berücksichtigung der Kriterien des §30e WRG 1959 nicht möglich ist. Die Überprüfung dieser Ausnahmen im Zuge der Erstellung des NGP 2021 hat 14 Wasserkörper bestätigt. Als abgemindertes Ziel wird für diese Wasserkörper der Ist-Zustand festgelegt.

In Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten wird im NGP 2021 für drei weitere Wasserkörper eine Ausnahme vom Umweltziel festgelegt. Betroffen sind drei Wasserkörper in der Steiermark mit einer sehr großen Anzahl an Querbauwerken auf kleinem Raum, bei denen die Herstellung der Durchgängigkeit zwar ohne Einschränkung der Nutzung (Hochwasserschutz) möglich wäre, aber auch auf lange Sicht mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbunden ist. Der erreichbare ökologische Nutzen wäre sehr gering, da kaum zusätzlicher Lebensraum mit den Maßnahmen erschlossen werden kann. Als abgemindertes Ziel wird für diese Wasserkörper der Ist-Zustand festgelegt. Abgeminderte Ziele sind alle 6 Jahre zu überprüfen.

Wasserkörper mit stufenweiser Zielerreichung sowie Wasserkörper mit abgeminderten Zielen sind in folgenden Tabellen ersichtlich:

Tabelle FG – stufenweise Zielerreichung

Tabelle SEE – stufenweise Zielerreichung

Tabelle GW – stufenweise Zielerreichung

Tabelle FG – abgeminderte Ziele

5.3 Ausnahmen vom Ziel des Verschlechterungsverbotes

Im NGP 2015 wurden 8 Fälle angeführt, für die im ersten Planungszyklus eine Ausnahme vom Ziel des Verschlechterungsverbots gem § 104a WRG 1959 erteilt wurde. Seit der Veröffentlichung des NGP 2015 wurden von den Ländern 14 weitere Fälle gemeldet, in denen eine Ausnahme vom Ziel des Verschlechterungsverbotes erteilt wurde. Gemäß § 104a Abs.4 WRG 1959 sind die Gründe für ein Abweichen vom Verschlechterungsverbot im Einzelnen darzulegen und die Ziele alle sechs Jahre zu überprüfen. Die Änderungen der physischen Eigenschaften eines Oberflächenwasserkörpers, die zur Verschlechterung führten, waren für Zwecke der Infrastruktur, der Wasserkraftnutzung und des Hochwasserschutzes erteilt.

In der nachfolgenden Tabelle werden jene Fälle aufgelistet in denen aufgrund der im Rahmen eines behördlichen Verfahrens durchzuführenden Einzelfallprüfungen das Vorliegen der Voraussetzungen des § 104a für gegeben erachtet wurde. Die Prüfung fand jeweils im Rahmen des Verfahrens auf der Grundlage von Sachverständigengutachten statt. In der Tabelle findet sich ua. die Bezeichnung des betroffenen Wasserkörpers sowie die Bezeichnung des „Grundes“ bzw. des „Nutzens“ der Änderung für Gesundheit, Sicherheit oder nachhaltige Entwicklung (vgl. Artikel 4 Abs.7 lit. b und c). Geschäftszahl

und Behörde/zuständige Stelle des entsprechenden Rechtsaktes werden für den finalen NGP 2021 noch ergänzt. Die im Rechtsakt bzw. bei den Behörden vorhandenen Informationen, die die Gewährung der Ausnahme nach § 104a WRG 1959 (Artikel 4 Abs.7 WRRL) rechtfertigen, stellen grundsätzlich Umweltinformationen im Sinne des § 2 UIG dar. Gem. § 4 UIG ist das Recht auf freien Zugang zu diesen Umweltinformationen jeder natürlichen oder juristischen Person ohne Nachweis eines Rechtsanspruches oder eines rechtlichen Interesses nach Maßgabe der Bestimmungen des UIG zu gewährleisten. Der Umfang der relevanten Informationen kann nicht generell festgelegt werden, sondern muss im Einzelfall beurteilt werden. Relevant sind auch nicht aus dem Bescheid ersichtliche Informationen, insbesondere Gutachten betreffend die Einhaltung der Umweltziele.

Tabelle 42 Wasserkörper, für die eine Ausnahme nach § 104a WRG 1959 erteilt wurde

Wasserkörper Nr.	Bundesland	Gewässer (Fluss)	Fluss-km (von)	Fluss-km (bis)	Zuständige Behörde	Geschäftszahl	Grund
(903760002)*	Kärnten	Salzbach			BH St. Veit a.d. Glan	SV5-HQ-230_2018 (014_2019)	Hochwasserschutz
400240106	Salzburg	Enns	230,3	241,6	BH St. Johann im Pongau	30403-2002/1486/159-2015	Hochwasserschutz
305350012* 305350011*	Salzburg	Kotbach	0,0 0,54	0,54 2,91	BH Hallein	30203-202/2114/89-2019	Hochwasserschutz
302140002	Salzburg	Krallerwinklbach	0,93	3,95	BH Zell am See	30603-202/4056/18-2019	Hochwasserschutz
305650002	Salzburg	Oberalmbach	6,88	8,42	BMLFUW	BMLFUW-UW.4.1.11/0030-I/6/2008	Wasserkraft
304690262	Salzburg	Salzach	154,3	161,6	LR	20401-1/41009/348-2013 1/41009/456-2016 20701-1/41009/457-2016	Wasserkraft
305350002	Salzburg	Salzach	85,6	107,1	LH	20701-1/40340/139-2019	Wasserkraft
803110007	Steiermark	Lankowitzbach	6,6	8,2	BH Voitsberg	3.0-172/2009	Hochwasserschutz
802710012	Steiermark	Mur	182,6	192,2	LH	ABT13-11.10-156/2010- 335	Wasserkraft
802710008	Steiermark	Mur	192,2	197,6	LH	ABT13-11.10-123/2009- 178	Wasserkraft
802660000	Steiermark	Schwarze Sulm	18,1	35,4	LH	FA13A-32.00M27-07/88	Wasserkraft
802660005 802660007	Steiermark	Seebach	0,0	3,0	LH	ABT13-205895/2020 – 53	Wasserkraft
305960021	Tirol	Daunkogelfernerbach	1,07	2,09	LH	U-UVP-6/7-32-2016	Wasserkraft

Wasserkörper Nr.	Bundesland	Gewässer (Fluss)	Fluss-km (von)	Fluss-km (bis)	Zuständige Behörde	Geschäftszahl	Grund
305070039	Tirol	Fischbach	2,05	4,10	LH	U-UVP-6/7-32-2016	Wasserkraft
305070043	Tirol	Fischbach	7,14	8,67	LH	U-UVP-6/7-32-2016	Wasserkraft
(304910077)*	Tirol	Grünerbach			BH Innsbruck	IL-WR/B-1799/20-2021	Hochwasserschutz
305850010 307210001 307210002	Tirol	Inn	388,7	416,5	LH	U-5161/1117	Wasserkraft
(300200013)*	Tirol	Mittelbergfernerbach			LH	IIIa1-W-15.000/299-2019	Tourismus
305070016 305070071	Tirol	Rettenbach	0,0	3,56	BH Imst	IM-WR/B-974/20-2019	Hochwasserschutz
900230022	Tirol	Tauernbach	11,68	14,22	LH	U-UVP-6/1/210-2019	Wasserkraft
304910057 304910068	Tirol	Vennerbach und Unterlauf des Valserbaches	0,0 5,7	3,1 8,3			Infrastruktur Bahn
304970016	Tirol	Verpeilbach	0,0	2,04	LH	IIIa1-W-40.026/61-2020	Wasserversorgungsanlage
304860005	Tirol	Weerbach	8,56	11,98	LH	WFE-W-10.250/45-2020	Wasserkraft
305070047	Tirol	Winnebach	1,03	2,08	LH	U-UVP-6/7-32-2016	Wasserkraft
100930000 100840002 100840003	Vorarlberg	Bregenzerach	0,05	7,01	BMLRT	2020-0.561.093	Feststoffbewirtschaftungskonzept Speicher Bolgenach

* Gewässer außerhalb des Berichtsgewässernetzes (Einzugsgebiet < 10 km²),
bei Wasserkörpernummern in Klammer, handelt es sich um einen Zubringer zu diesem Wasserkörper

5.4 Fälle vorübergehender Zustandsverschlechterung

Seit Veröffentlichung des NGP 2015 wurde kein Fall einer Ausnahme aufgrund einer vorübergehenden Verschlechterung des Zustandes von Oberflächengewässern oder Grundwasser aufgrund von außergewöhnlichen Hochwässern, langanhaltender Dürren oder die durch nach vernünftigen Einschätzungen nicht vorhersehbaren Unfällen entstanden sind (§ 30f WRG 1959) gemeldet.

6 Maßnahmenprogramme

In Entsprechung der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie sieht das Wasserrechtsgesetz zur Erreichung der Umweltqualitätsziele (Kapitel 5) die Aufstellung verpflichtender Maßnahmenprogramme vor.

Im Kapitel Maßnahmenprogramme werden Maßnahmen, die bereits durch bestehende gesetzliche Grundlagen abgedeckt sind zusammenfassend dargestellt; dies betrifft vor allem die grundlegenden Maßnahmen (6.1).

Diese können auch danach unterschieden werden, ob sie sich auf Rechtsvorschriften stützen, welche auf nationaler Ebene erlassen wurden und sich auf das gesamte Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaats erstrecken oder ob es sich um regionale Regelungen handelt, die sich auf einen Teil der Flussgebietseinheit beziehen. Der überwiegende Teil der Maßnahmen, insbesondere die Regelungen des Wasserrechtsgesetzes betreffend vorherige Genehmigung, Begrenzung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung gelten für alle auf österreichischem Hoheitsgebiet liegenden Teile der internationalen Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe. Sanierungsprogramme regeln meist regionale Maßnahmensetzungen. Die eben erwähnten bundesweit geltenden Regelungen des WRG 1959 bilden den Kernbereich des Maßnahmenprogrammes.

Es sind auch Maßnahmen zur Verhinderung der Einleitung von Schadstoffen, insbesondere der direkten Einleitung in das Grundwasser Teil des Maßnahmenprogramms.

In Kapiteln 6.2 ff des Maßnahmenprogramms werden unter Heranziehung der Informationen der wirtschaftlichen Analyse die in Bezug auf die Wassernutzung kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen aufgenommen, die auf der Grundlage von Schätzungen ihrer potentiellen Kosten beurteilt wurden. Das Maßnahmenprogramm sieht, um die Durchführungskosten auf einen größeren Zeitraum zu verteilen, eine stufenweise Umsetzung der Maßnahmen vor (vgl Kapitel 5.1).

Am Ende der jeweiligen Unterkapitel 6.2.ff wird auf die Wasserkörpertabellen „FG- geplante Maßnahmen-...“ sowie die entsprechenden Karten verwiesen, in denen alle Wasserkörper dargestellt werden, in denen in Bezug auf die einzelnen Belastungsbereiche die noch erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung eines guten Zustands bzw. eines guten Potentials geplant sind.

Die Umsetzung dieser Maßnahmen soll in Etappen erfolgen. Im Sinne einer kosteneffizienten Umsetzung wird mit jenen Wasserkörpern begonnen, für die bereits eine Maßnahmenplanung in einem höheren Detaillierungsgrad mit entsprechenden Kostenkalkulationen vorliegt. Diese Wasserkörper sind in den Tabellen und Karten mit dem Hinweis „hohe Priorität“ oder „Schwerpunktgewässer“ entsprechend gekennzeichnet. Für diese ist die Finanzierung der Maßnahmenumsetzung zu einem großen Teil gesichert, für eine vollständige Umsetzung werden aber noch weitere Finanzierungsmittel von den Gebietskörperschaften bereitzustellen sein.

Für die übrigen Gewässer, in denen die Untersuchungen und Planungen zur Konkretisierung der Maßnahmenumsetzung fortzuführen sind/fortgeführt werden, sind die anschließenden Umsetzungsschritte in den jeweiligen Unterkapiteln aufgezeigt. Im Zuge der Überprüfung des Maßnahmenprogramms des NGP 2021, die gemäß WRRL bis Ende 2024 erfolgen muss, wird auf dieser Basis das Maßnahmenpaket und der entsprechende weitere, konkrete Finanzierungsbedarf für die Weiterführung der Maßnahmenumsetzung abgeschätzt.

Das Maßnahmenprogramm unterscheidet zwischen „grundlegenden“ (Kapitel 6.1) und „ergänzenden“ Maßnahmen. „Grundlegende Maßnahmen“ (G) sind die jedenfalls zu erfüllenden Mindestanforderungen. „Ergänzende Maßnahmen“ sind sowohl Maßnahmen, die zusätzlich zu den grundlegenden Maßnahmen geplant und ergriffen werden (müssen), um die geltenden Umweltqualitätsziele in den Wasserkörpern zu erreichen (Ezielerreichung), aber auch solche, die geplant und ergriffen werden um für einen zusätzlichen Schutz der Gewässer oder (über die Qualitätsziele hinausgehende) Verbesserung ihres Zustandes zu sorgen (EVorsorge). Es wird daher in den belastungsspezifischen Unterkapiteln, in denen die Wirkungen der laufenden und weitergehenden Maßnahmen dargestellt werden, eingeschätzt, wie weit eine grundlegende Maßnahme zur Erreichung der Ziele ausreicht. Sollten grundlegende Maßnahmen (G) nicht ausreichen, werden die geplanten ergänzenden Maßnahmen (EZ) dargestellt. Darüber hinaus werden auch ergänzende Maßnahmen als Vorsorge (EV) dargestellt und als solche gekennzeichnet – siehe Tabelle 31 im Ergänzungsband Tabellen.

6.1 Zusammenfassung der grundlegenden Maßnahmen zur Verwirklichung der Umwelt(qualitäts)ziele

6.1.1 Maßnahmen zur Umsetzung gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften

Neben der WRRL gibt es eine nicht unbeträchtliche Anzahl gemeinschaftsrechtlicher Regelungen, die ebenfalls unmittelbar dem Schutz der Gewässer dienen oder die mit dem Zustand von Gewässern in Bezug stehen. Die Umsetzung bzw. Einhaltung bestehenden Gemeinschaftsrechtes ist eine Mindestanforderung für die Maßnahmenplanung.

Tabelle 32 im Ergänzungsband Tabellen gibt einen Überblick, aufgrund welcher bestehenden gemeinschaftsrechtlichen Wasserschutzvorschriften wo und von wem Maßnahmen umgesetzt werden.

Sowohl in den nachfolgend dargestellten grundlegenden Maßnahmen, als auch in den belastungsspezifischen Unterkapiteln (6.2 ff) wird auf konkrete gewässerbezogene Maßnahmen in Umsetzung dieser Regelungen Bezug genommen.

6.1.2 Anreize für eine effiziente Nutzung der Wasserressourcen und Maßnahmen zur Anwendung des Grundsatzes der Deckung der Kosten der Wassernutzung

Zur Erreichung der Umweltziele (Kapitel 5) der WRRL ist bei der Maßnahmenerstellung der Grundsatz der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen zu berücksichtigen und dafür sorgen, dass die Wassergebührenpolitik Anreize für die Benutzer darstellt, Wasserressourcen effizient zu nutzen.

Dazu hat der EuGH in seinem Urteil vom 11.9.2014, C-525/12 festgestellt, dass keine allgemeine Verpflichtung zur Bepreisung sämtlicher Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Wassernutzung besteht. In Zusammenhang mit Wasserdienstleistungen in der WRRL aufgezählte Tätigkeiten, wie die Entnahme oder die Aufstauung, können zwar Auswirkungen auf den Zustand eines Wasserkörpers haben und die Verwirklichung der mit der Richtlinie verfolgten Ziele gefährden; sofern dadurch die Verwirklichung der

Umweltziele nicht in Frage gestellt wird, muss der Grundsatz der Kostendeckung auf eine bestimmte Wassernutzung nicht angewendet werden.

Im Wasserbereich erfolgt eine Bepreisung von Wasser (für Wasserdienstleistungen und andere Nutzungen) durch Regelungen auf verschiedenen Ebenen (Bund, Länder und Gemeinden) und durch ein Zusammenwirken von unterschiedlichen hoheitlichen (Emissionsbegrenzungen, Abgaben und Gebühren) sowie vertraglichen Maßnahmen (Förderungen oder Finanzierungsmaßnahmen). Ziel ist es – je nach Art der Regelung – im Sinne des Subsidiaritätsprinzips eine Maßnahmenwirkung so nahe wie möglich beim Nutzer zu erreichen.

Die in Kapitel 6.2ff für einen bestimmten Belastungstyp dargestellten Maßnahmenbündel sind jeweils auch unter dem Aspekt der Wasser(preis)gebührenpolitik in unterschiedlichen Ausprägungen für das Verhalten von Wassernutzern von Relevanz.¹ Beispielhaft sind folgende Bereiche anzuführen:

Bei den in Kapitel 6.3.1 betreffend Schadstoffeinleitungen aus Punktquellen angesprochenen Emissionsbegrenzungen handelt es sich einerseits um hoheitliche Vorgaben, die auf dem WRG 1959 und den Abwasseremissionsverordnungen basieren, und andererseits um auf der Grundlage des Umweltförderungsgesetzes vereinbarte vertragliche Verpflichtungen, um Anreize für Investitionen zur Entsorgung kommunaler und betrieblicher Abwässer nach dem Stand der Technik zu schaffen. (Weitergehende Instrumente der Wasser(preis)gebührenpolitik im engeren Sinn werden nachfolgend für Wasserdienstleistung der Abwasserentsorgung dargestellt.)

Die Erhebung sowie Finanzierung und Durchführung der Sicherung und Sanierung von Altlasten erfolgt nach den Vorgaben des Altlastensanierungsgesetzes. Zur Finanzierung der nach diesem Gesetz in Betracht kommenden Maßnahmen wird für das Ablagern, Lagern und Verbrennen etc. von Abfällen ein Altlastenbeitrag eingehoben (vgl. Kapitel 6.3.2 und Kapitel 6.5.2).

¹ Mittel für die auf der Grundlage des UFG bzw. des Wasserbautenförderungsgesetzes vorgesehenen – finanziellen Anreize im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft, der Verbesserung des ökologischen Zustands der Gewässer und der Errichtung von Schutz- und Regulierungsbauten werden u.a. aus den Erträgen der Wohnbauförderung, der Einkommens- und Körperschaftsteuer – und somit aus den Steuerleistungen der Wassernutzer – aufgebracht.

Die Verminderung von Schadstoffeinträgen aus diffusen Quellen sowie die Anwendung der Regeln der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft werden durch vertragliche Vereinbarungen nach dem österreichischen Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (ÖPUL 2015) unterstützt (vgl. Kapitel 6.3.2, 6.4.2 und 6.5.2).

Investitionsmaßnahmen zur Verbesserung des hydromorphologischen und morphologischen Zustands, die sich aus der Umsetzung der Vorgaben des WRG 1959 in Verbindung mit Verordnungen des Landeshauptmannes ergeben, werden u.a. durch die ergänzenden Maßnahmen des Umweltförderungsgesetzes bzw. des Wasserbautenförderungsgesetzes gefördert (vgl. Kapitel 6.4.4 bis 6.4.7). Für große Gewässerrevitalisierungsprojekte hat das Umweltfinanzinstrument LIFE der Europäischen Union große Bedeutung; Projekte zur Verbesserung des Wasserhaushalts und der ökologischen Funktionsfähigkeit von Kleingewässern, Vorflutern, Uferbereichen sind im Rahmen des Österreichischen Programms für ländliche Entwicklung 2014-2020 förderfähig (vgl. Kapitel 6.4.5).

Instrumente einer Wasser(preis)gebührenpolitik im engeren Sinn kommen im Bereich der „Wasserversorgung“ und „Abwasserentsorgung“ zum Einsatz, indem für diese Wasserdienstleistungen Gebühren bzw. Entgelte eingehoben werden. Solche Gebühren gliedern sich in laufende Gebühren (Benützungsgebühren) zur Abdeckung des jährlichen Aufwandes (Betriebskosten) und einmalige Gebühren (Anschlussgebühren) für die Bereitstellung der Infrastruktur. Die laufenden Gebühren werden entweder nur nach dem Verbrauch berechnet oder können auch andere Kriterien miteinbeziehen (z.B. Pauschalen/Grundgebühr, Berechnungsfläche, Personenanzahl im Haushalt, etc.). Rahmenbedingungen für die Gebührengestaltung für kommunale Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung werden durch das F-VG 1948 und das FAG 2017 sowie Landesgesetze (z.B. „Wasserleitungsgesetze“, Kanalanschlussgesetze, Interessentenbeiträge-Gesetze) und Gebührenordnungen der Gemeinden und deren Bescheide festgelegt.

Die Gemeinden sind dadurch zur Bepreisung einerseits des Wasserbezugs im Wege der Gemeindewasserversorgungsanlage und andererseits der Benützung von Abwasseranlagen der Gemeinde (Kanalnetz und Kläranlage) durch Einhebung von Gebühren ermächtigt. Gemäß FAG 2017 dürfen die Gebühren für die Benützung der Gemeindevorrichtungen das Doppelte des Jahreserfordernisses nicht übersteigen. Die Gebühr muss überdies in einem angemessenen Verhältnis zur Leistung stehen (Äquivalenzprinzip). Als Unterstützung dienen den Gemeinden bei der Festlegung der Gebühren

Mustergebührenverordnungen der Länder. Die Landesregierung prüfen, ob die getroffenen Festlegungen mit den verfassungsrechtlichen Bestimmungen (z.B. Gleichbehandlungsgebot) in Einklang stehen. Gebührenverordnungen werden in der Regel auf der web-site der Gemeinden veröffentlicht; vielfach erfolgt auch eine Aussendung an die Nutzer oder Bezieher der Dienstleistung. Die Entnahme des Wassers wird mit amtlich geeichten Zählern exakt erfasst. Die laufende Gebühr wird dem Gebührenpflichtigen vom Bürgermeister im Regelfall mit Zahlungsauftrag vorgeschrieben.

Durch die angeführten Maßnahmen, insbesondere durch die Ermittlung der Verbrauchsmengen mit Wasserzählern sowie die vermehrte Berücksichtigung von Verschmutzungskomponenten bei der Preisbildung und der Darstellung der Gebührenkalkulation, werden Anreize für die Wassernutzer mit dem Ziel eines sorgsamem Umganges mit Wasser geschaffen.

Die Wasserverbrauchsmengen sind seit vielen Jahren weitgehend konstant bzw. rückläufig (vgl. Kapitel 3). Der Einsatz wassersparender Produktionsverfahren und Technologien, die vermehrte Wiederverwertung gebrauchten Nutzwassers und die Ausschaltung von Wasserverlusten im Rohrleitungsnetz führten zum Teil zur Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Wasserverbrauch.

Für die Sektoren Industrie, Haushalte und Landwirtschaft wurde davon ausgegangen, dass durch rechtliche Vorgaben (insbesondere eine strenge Bewilligungs- bzw. Auflagenpraxis, wie z.B. durch die zwingende Vorreinigung von Abwasser nach dem Stand der Technik, u.a. in Umsetzung der Nitratrictlinie, die „gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft“), die Sektoren alle anfallenden Kosten bei sich internalisiert haben bzw. die Haushalte mit ihrem typischen Nutzungsverhalten genau die Belastungen verursachen, für die die Wasserdienstleistungen und ihre Preiskalkulation ausgelegt sind.

Wasserdienstleister berücksichtigen in ihren Kostenberechnungen bei den „finanziellen“ Kosten auch Kosten, die den Umweltkosten oder den Ressourcenkosten zuzuordnen wären. In der Praxis gelingt es noch nicht, diese Kostenarten getrennt auszuweisen. Aus diesem Grund werden derzeit wahrscheinlich höhere finanzielle Kosten angegeben, als tatsächlich bei den Wasserdienstleistern anfallen. Die Summe der Kosten wäre allerdings auch bei einer differenzierteren Buchungsmethode gleich den Kosten, die bisher in Österreich als finanzielle (betriebswirtschaftliche) Kosten bezeichnet worden sind.

Die jährlichen Einnahmen und Kosten im Bereich der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung wurden in Kapitel 3 dargestellt. Für das erfasste Gesamtsample,

d.h. im Durchschnitt (Median) aller erfassten Gemeinden ergibt sich im Bereich der Wasserversorgung für die Kostendeckung ein Wert von 0,96 und für die Abwasserentsorgung von 1,1.

Die Beiträge, die von den Wassernutzern zur Deckung der Kosten der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung geleistet werden, werden durch die Bezahlung der ihnen in Rechnung gestellten Wassergebühren geleistet. Die drei betrachteten Sektoren Industrie, Haushalte und Landwirtschaft bilden alle relevanten Nutzer ab, auch wenn diese Klassifizierung sehr grob ist.

Nach der wiederum bestätigten Experteneinschätzung entsprechen die Beiträge der Sektoren in ihrer Größenordnung auch dem jeweiligen sektoralen Kostenanteil an den Wasserdienstleistungen. Die bereits in den vorigen NGP getroffenen Annahmen erweisen sich unter Berücksichtigung der Ergebnisse der ökonomischen Analyse weiterhin als zutreffend.

Bepreisungen von Wassernutzungen erfolgen überdies auch in einzelnen Ländern aus dem Gesichtspunkt des Natur- bzw. Landschaftsschutzes. Nach § 19 Tiroler Naturschutzgesetz ist für Wasserentnahmen in Zusammenhang mit Beschneiungsanlagen und Stromerzeugungsanlagen eine Naturschutzabgabe zu entrichten. Für die Entnahme von Steinen, Sand oder Kies aus Gewässern wird nach §§ 12 ff des Vorarlberger Gesetzes über Naturschutz und Landschaftsentwicklung eine Naturschutzabgabe eingehoben.

Durch die Strombepreisung beim Endverbraucher gemäß §§ 80 ff des ElWOG 2010 werden die Entgeltmodalitäten für die Stromlieferung an den Endkunden festgelegt, die eine Komponente für das Nachfrageverhalten der Konsumenten darstellen und somit für die Stromerzeugung aus Wasserkraft von Relevanz sind.

Die Umsetzung der oben dargestellten Maßnahmen der Wasser(preis)gebührenpolitik in Form eines aktiven Tuns bzw. einer Unterlassung führt dazu, dass neben finanziellen Kosten auch „externe“ Kosten überwiegend von jenen Akteuren getragen werden, die diese Maßnahmen setzen. Dadurch werden auch Ressourcenkosten und Umweltkosten (beispielsweise Kosten zur Vermeidung bzw. Sanierung von Umweltschäden) bei den Wassernutzern „internalisiert“. Eine isolierte Darstellung der Umwelt- und Ressourcenkosten würde überdies einen erheblichen administrativen und prozessualen Aufwand erfordern, der im Hinblick auf eine bessere oder schnellere Erreichung der Umweltziele der WRRL derzeit nicht gerechtfertigt scheint.

Hinsichtlich der Wasserdienstleitungen der kommunalen Wasserversorgung und „Abwasserentsorgung“ leisten die nutzenden Sektoren, die diese zentralen Wasserdienstleistungen in Anspruch nehmen, durch das oben dargestellte System der Wassergebühren einen angemessenen Beitrag zu den Kosten dieser Wasserdienstleistungen.

Da aus heutiger Sicht davon ausgegangen wird, dass hinsichtlich anderer Wassernutzungen/Wasserdienstleistungen die Zwecke der Richtlinie und die Verwirklichung ihrer Ziele bereits durch die in Kapitel 6 dargestellten Maßnahmen erreicht werden können, erscheint eine genauere Bepreisung dieser Tätigkeiten nicht erforderlich (vgl. Urteil des EuGH vom 11.9.2014, C-525/12).

6.1.3 Maßnahmen zum Schutz von für die Wasserversorgung (künftig) genutzten Gewässern

Die Ermittlung der Wasserkörper, die für Trinkwasserentnahmen konkret genutzt werden erfolgt im Rahmen der Genehmigungspflicht für (Trink)wasserentnahmen gemäß §§ 9 und 10 WRG 1959 (siehe Kapitel 6.1.4). Um ua. den Umfang der Aufbereitung von Trinkwasserentnahmen zu verringern ist oberstes Ziel eines nachhaltigen Gewässerschutzes, dass Grund- und Quellwasser so reinzuhalten ist, dass es für Trinkwasserzwecke genutzt werden kann. In der QZV Chemie sind daher die Qualitätsziele für jene dort geregelten Stoffe, durch die das Grundwasser für die Wasserversorgung untauglich zu werden droht ausgehend von den Grenzwerten der TrinkwasserVO festzulegen. Für diese Stoffe entspricht der Schwellenwert entweder dem Grenzwert der TVO oder er unterschreitet diesen (vgl. auch §§ 30, 30c WRG 1959).

Auf der Rechtsgrundlage der §§ 34, 35 und 37 WRG 1959 können einzelne Trinkwasserversorgungsanlagen, aber auch die allgemeine Wasserversorgung (qualitativ und quantitativ) geschützt werden; ebenso besteht die Möglichkeit der Sicherung der künftigen Wasserversorgung. Nicht unerwähnt bleiben soll in diesem Zusammenhang die Möglichkeit des Schutzes von Heilquellen und Heilmooren.

Gegenstand dieser Rechtsakte können Bewirtschaftungsanordnungen; Ge- und Verbote und andere Maßnahmen, die die Beschaffenheit, Ergiebigkeit oder Spiegellage des Wasservorkommens zu gefährden vermögen, Bewilligungspflichten. Schutzgebiete werden mit Bescheid der zuständigen Behörden, Schongebiete durch Verordnung

erlassen. Die Festlegung von Schutz- und Schongebieten erfolgt von Amts wegen, wobei eine entsprechende Initiative des Wasserversorgungsunternehmens geboten ist.

Die Ausweisung von Schutz- oder Schongebieten kann Grund – und Oberflächengewässer betreffen.

6.1.4 Maßnahmen zur Begrenzungen von Wasserentnahmen sowie der Aufstauung von Oberflächengewässern

Die **Begrenzung der Entnahme von Oberflächensüßwasser und Grundwasser** erfolgt im Zuge der vorherigen Genehmigung. Das Wasserrechtsgesetz gibt dazu vor, dass im Bescheid durch eine genaue Beschreibung der zur Wasserführung dienenden Vorrichtungen (Stauwerk, Überfall, Schleusen, Fluder, Kanal, Rohrleitung, Ausgleichsbecken und anderes) sowie aller sonst maßgebenden Teile der Anlage, insbesondere der hydromotorischen Einrichtung und Angabe der Gebrauchszeiten, festgesetzt werden. Das Maß der zur Benutzung kommenden Wassermenge ist, auch ziffernmäßig durch Festsetzung des zulässigen Höchstausmaßes zu begrenzen. Bei Wasserkraftanlagen sind die Rohfallhöhe, die Stationsfallhöhe und die einzubauende Leistung sowie womöglich auch das Jahresarbeitsvermögen anzugeben (§ 111 Abs.2 WRG 1959). Kriterien für die Bestimmung des Maßes der Wasserbenutzung sind der Bedarf des Bewerbers, die bestehenden wasserwirtschaftlichen Verhältnisse, insbesondere das vorhandene Wasserdargebot und die natürliche Erneuerung des Grundwassers sowie eine möglichst sparsame Verwendung des Wassers (§ 13 WRG 1959). Dabei sind die nach dem Stand der Technik (§ 12a WRG 1959) möglichen und im Hinblick auf die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse gebotenen Maßnahmen zu setzen. Weitere Kriterien für die Begrenzung sind ein Bedarf von Wassers für notwendige öffentliche Zwecke wie beispielsweise die Abwendung von Feuergefahren oder eine Sicherstellung der Trinkwasserversorgung; es muss ein Teil des jeweiligen Zuflusses zur Erhaltung des ökologischen Zustandes des Gewässers sowie für andere höherwertige Zwecke, insbesondere solche der Wasserversorgung, erhalten bleiben (§13 Abs.3 und 4 WRG 1959).

Die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse betreffend das Wasserdargebot, Schwall/Sunk – Verhältnis bei Oberflächengewässern werden anhand festgelegter Werte betreffend das Restwasser (den ökologisch erforderlicher Mindestabfluss), Schwall/Sunk Verhältnis konkretisiert (§ 30a WRG 1959 iVm § 13 QZV Ökologie OG). Die Werte sind so gewählt, dass sie mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit die Einhaltung des guten

Zustandes bei den biologischen Qualitätselementen gewährleisten. Die Konkretisierung der Grundwassererneuerung findet sich in § 30c Abs.3 WRG 1959.

Bei allen Triebwerken und Stauanlagen ist der erlaubte höchste und, wenn es die Rücksicht auf den geregelten Ablauf des Wassers verlangt, auch der niederste zulässige Wasserstand durch Staumaße zu bezeichnen. Das Staumaß ist von Gesetzes wegen einzuhalten (§§ 23 und 24 WRG 1959)

Im Bewilligungsbescheid ist über Umfang und Art des Vorhabens und die vom Bewilligungswerber zu erfüllenden Auflagen zu erkennen; in diesem Rahmen sind auch die für die konkrete Anlage zur Überwachung der vorgeschriebenen Begrenzungen von Entnahmen erforderlichen Auflagen (z.B. Restwasser, Funktionsfähigkeit von Fischaufstiegen, usw.) vorzuschreiben.

Gem. § 124 WRG 1959 hat der Landeshauptmann für jeden Verwaltungsbezirk ein Wasserbuch als **öffentliches Register** zu führen, in welchem die im Verwaltungsbezirk bestehenden und aufgrund oder in Mitbenutzung wasserrechtlicher Bestimmungen neu verliehenen Wasserrechte gesammelt und evident gehalten werden. In der Evidenz des Wasserbuches sind ua. jedenfalls das betroffene Gewässer, die örtliche Bezeichnung der Wasserentnahme, der Wasserbenutzung, der Name und die Anschrift des Berechtigten, die Liegenschaft oder Betriebsanlage, mit der das Recht verbunden ist, die bewilligte Höchstwasserentnahme, bei Wasserkraftnutzungen die wasserrechtlich bewilligte nutzbare Wassermenge und die Dauer der Bewilligung ersichtlich zu machen.

Die „Aktualisierung“ erfolgt, indem die zuständigen Behörden die im Wasserbuch ersichtlich zu machenden Entscheidungen mit Eintritt der Rechtswirksamkeit dem Landeshauptmann zuzuleiten haben und dieser die Evidenzmachung unverzüglich vorzunehmen hat (§§ 124 Abs.1 und 125 Abs.1 WRG 1959). Die Einsichtnahme in das Wasserbuch sowie die Abschriftnahme ist jedermann nach Maßgabe bestehender gesetzlicher Beschränkungen, insbesondere des Umweltinformationsgesetzes sowie der geltenden Datenschutzregelungen gestattet (vgl. § 126 Abs.1 WRG 1959). Die Führung der Evidenz und der Übersichten ausschließlich mittels automationsunterstützter Datenverarbeitung ist zulässig; dies gilt nicht für die übrigen Teile insbesondere die Urkundensammlung.

Die **Benutzung des Grundwassers** bedarf dann einer wasserrechtlichen **Bewilligung**, wenn der Grundeigentümer über seinen Haus- und Wirtschaftsbedarf hinaus Grundwasser

entnimmt und die Entnahmen mit anderen als handbetriebenen Pump- und Schöpfwerken erfolgt. Artesische Brunnen bedürfen jedenfalls einer Bewilligung (§ 10 WRG 1959).

Gem. § 9 WRG 1959 bedarf jede über den Gemeingebrauch (das ist eine andere nicht ausschließende, ohne besondere Vorrichtungen vorgenommene Nutzung wie zB Baden vgl § 8 WRG 1959) hinausgehende Benutzung der öffentlichen Gewässer ebenso wie die Benutzung der privaten **Oberflächengewässer**, wenn hiedurch infolge eines Zusammenhanges mit öffentlichen Gewässern oder fremden Privatgewässern auf das Gefälle, auf den Lauf oder die Beschaffenheit des Wassers, in gesundheitsschädlicher Weise, oder auf die Höhe des Wasserstandes in diesen Gewässern Einfluss geübt oder eine Gefährdung der Ufer, eine Überschwemmung oder Versumpfung fremder Grundstücke herbeigeführt werden kann, einer **Bewilligung**. Dabei bedarf auch die Errichtung oder Änderung der zur Benutzung der Gewässer dienenden Anlagen einer Bewilligung nach dem Wasserrechtsgesetz.

Diese Bestimmungen bilden die gesetzliche Grundlage für die vorherige Genehmigung von Wasserentnahmen, hydromorphologischen Eingriffe betreffend die Fließgeschwindigkeit oder den Wasserstand zur Errichtung und zum Betrieb von öffentlichen und privaten (Trink)wasserversorgungsanlagen, Beregnungs- und Beschneiungsanlagen, Wasserkraftwerken, Fischteichen, sowie für die Einleitung signifikanter Mengen an (nicht verunreinigtem) Niederschlagswasser (mengenmäßig signifikante Niederschlagswassereinleitungen).

Gem. § 134 Abs. 1, 3 und 5 haben die Bewilligungsinhaber (Wasserberechtigten) – sofern die Wasserrechtsbehörde nicht unter Bedachtnahme auf besondere Umstände kürzere Zeitabstände vorschreibt – öffentliche Wasserversorgungsanlagen in Zeitabständen von höchstens fünf Jahren auf ihre Kosten **überprüfen** zu lassen. Der Wasserberechtigte hat über das Ergebnis der Überprüfung der Wasserrechtsbehörde einen **Befund vorzulegen**, dessen Nachprüfung sie veranlassen kann. Wer vorsätzlich oder grob fahrlässig unrichtige Befunde verfasst, haftet – unbeschadet der Verantwortlichkeit des Wasserberechtigten – für die dem ordnungswidrigen Zustand entspringenden Schäden. Die Vorlage an die Behörde hat grundsätzlich elektronisch über eine Datenanwendung des Bundes (§ 59) zu erfolgen.

Auf **dieser Grundlage, sowie aufgrund der Überwachungsergebnisse der GZÜV** hat die **Gewässeraufsicht** gem. § 130 WRG 1959 – von Amts wegen – den Zustand des Grundwassers sowie die Einhaltung der in den Bescheiden getroffenen Vorschriften (z.B. Auflagen) zu prüfen. Der Landeshauptmann hat darüber hinaus Gewässerstrecken in

Gebieten dichter Besiedlung, zahlreicher Wasseranlagen oder häufiger Überschwemmungen einer Beschau zu unterziehen. Diese kann, wenn notwendig, auch auf Antrag eines Beteiligten durchgeführt werden. Das Ergebnis der Beschau ist schriftlich festzuhalten.

Eine Aktualisierung der Entnahmen und Aufstauungen erfolgt nachfolgendem Prinzip: Eine Bewilligung wird auf die jeweils längste vertretbare Zeitdauer befristet erteilt (§ 21 Abs.1 WRG 1959). Sofern der (bisher) Berechtigte nicht rechtzeitig vor Ablauf der Befristung um eine Neuverleihung des Wasserrechtes ansucht, erlischt dieses von Gesetzes wegen durch Zeitablauf (§ 27 WRG 1959). Da der Anspruch auf Wiederverleihung des Rechtes gem. § 21 Abs.3 WRG 1959 nur dann besteht, wenn öffentliche Interessen nicht im Wege stehen und die Einleitung unter Beachtung des Standes der Technik erfolgt, ist der Wasserberechtigte gehalten seine Anlagen kontinuierlich bzw. **zeitgerecht zu aktualisieren**, damit die Bewilligungsvoraussetzungen erfüllt sind.

Sofern, während der aufrechten Bewilligungsdauer der mangelnde Schutz öffentlicher Interessen (in der Regel als Ergebnis einer IST Bestandsanalyse und Maßnahmenprogrammplanung) es erfordert, hat die Behörde, die nach dem Stand der Technik zur Erreichung dieses Schutzes erforderlichen Auflagen vorzuschreiben. Es können aber auch Anpassungsziele vorgeschrieben sowie die Vorlage eines Projektes festgelegt werden, erforderlichenfalls können Art und Ausmaß der Wasserbenutzung vorübergehend oder auf Dauer eingeschränkt oder die Wasserbenutzung vorübergehend oder auf Dauer zu untersagt werden. Die vorgeschriebenen Maßnahmen unterliegen einer Verhältnismäßigkeitsprüfung. Weiters dürfen Maßnahmen nicht über ein bestehendes Sanierungsprogramm hinausgehen. Sofern die Maßnahmen nicht fristgerecht gesetzt oder Anordnungen nicht befolgt werden hat die Behörde – nach vorheriger wiederholter Mahnung unter Hinweis auf die Rechtsfolgen die Bewilligung zu entziehen. Rechtsgrundlage für diese Maßnahme ist § 21a WRG 1959.

Erfordert das öffentliche Interesse eine Maßnahmensetzung bei einer größeren Anzahl von Anlagen kann der Landeshauptmann diese für ausgewählte Gewässerabschnitte verordnen (§ 33d WRG 1959). Ein solches Sanierungsprogramm enthält für ein bestimmtes Sanierungsgebiet Sanierungsziele und Sanierungsfristen. Für im Sanierungsgebiet liegende, rechtmäßig bestehende Wasserbenutzungen sind vom Wasserberechtigten bis zwei Jahre nach Inkrafttreten des Programms entsprechende Sanierungsprojekte zur Bewilligung vorzulegen. Über Antrag des Wasserberechtigten kann die Sanierungsfrist zu verlängert werden, wenn der Wasserberechtigte unter

Berücksichtigung der gegebenen wasserwirtschaftlichen Verhältnisse nachweist, dass der Aufwand für die sofortige Sanierung im Hinblick auf den für den Schutz der Gewässer erzielbaren Erfolg zu einem unverhältnismäßigen Aufwand führt.

6.1.5 Maßnahmen zur Begrenzung für Einleitungen aus Punktquellen sowie Begrenzungsmaßnahmen bei diffusen Quellen

Die **Begrenzung** der Einleitung von Stoffen, die Verschmutzungen verursachen können erfolgt im Zuge der vorherigen Genehmigung. Die Behörde hat bei der Bewilligung von Abwassereinleitungen in Gewässer oder in eine wasserrechtlich bewilligte Kanalisation jedenfalls die nach dem Stand der Technik möglichen Auflagen zur Begrenzung von Frachten und Konzentrationen schädlicher Abwasserinhaltsstoffe vorzuschreiben (§ 33b Abs.1 WRG 1959). Reichen die Begrenzungen nach dem Stand der Technik nicht aus, um die Umweltziele (vgl. Kapitel 5) zu erreichen, sind strengere Emissionsbegrenzungen festzulegen (§ 30g WRG 1959 – kombinierter Ansatz). Umweltziele werden in der Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser, der Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer und der Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer festgelegt.

Gem. § 33b Abs.2 darf die Einleitung gefährlicher Abwasserinhaltsstoffe nur so weit bewilligt werden, als nach dem Stand der Technik die Vermeidung nicht möglich ist und die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse, insbesondere bestehende Nutzungen und die bereits vorhandene Belastung, eine Einleitung zulassen.

Durch Verordnung des BMLRT sind unter Bedachtnahme auf die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse und den Stand der Technik und die Möglichkeiten zur Verringerung des Abwasseranfalls Grenzwerte für die typischerweise zu erwartenden Schadstoffe bzw. Parameter festzulegen (§ 33b Abs.3 WRG). Sofern keine Abwasseremissionsverordnung zur Regelung des Standes der Technik besteht, erfolgt die Festlegung von Emissionsbegrenzungen in einer Einzelfallbeurteilung.

Es bestehen Verordnungen, in denen Emissionsbegrenzungen für Abwassereinleitungen aus verschiedenen Herkunftsbereichen festgelegt wurden.

Wie die vorgenannten gemeinschaftsrechtlichen Vorschriften Einbringungen aus Punktquellen begrenzen, werden unmittelbar verbindliche (d.h. ohne vorherige Genehmigung) geltende Ver- und Gebote zur Ausbringung und Lagerung von

stickstoffhaltigen Düngemitteln sowie mengenmäßige Begrenzungen solcher Stoffe in Umsetzung der Nitratrichtlinie durch die Nitrat-Aktionsprogramm- Verordnung, in der Fassung des Amtsblatts zur Wiener Zeitung, Nr. 22/2008, zuletzt geändert durch das BGBl. II Nr. 385/2017, getroffen.

Zur Verhinderung von Wasserverschmutzung aus diffusen Quellen kann die (nationale) Zulassung von Pflanzenschutzmitteln in Erfüllung der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln abhängig von der Gefährlichkeit der in den Pflanzenschutzmitteln enthaltenen Wirkstoffe in bestimmten Gebieten verboten werden. Dies ist z.B. betreffend Pflanzenschutzmitteln, die die Wirkstoffe Metazachlor und Terbutylazin enthalten, gemäß Artikel 6 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 erfolgt.

In den Pflanzenschutzmittelvorschriften (Gesetze und Verordnungen) der Bundesländer sind zeitliche, räumliche und örtliche Verwendungsbeschränkungen normiert. (Nach diesen Landesgesetzen werden in Umsetzung der Richtlinie 2009/128/EG Aktionspläne erstellt, die zuletzt im Nationalen Aktionsplan 2017 betreffend Anwendung von Pflanzenschutzmittel zusammengefasst wurden.)

Durch chemikalienrechtliche Regelungen (zB die Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 über kosmetische Mittel, sowie das Bundesgesetz über den Schutz des Menschen und der Umwelt vor Chemikalien, BGBl. I Nr. 53/1997 und die Chemikalienverbotsverordnung werden Verbote bzw. Emissionsbegrenzungen für bestimmte Stoffe festgelegt. Die Bezugnahme auf Maßnahmen und Stoffe erfolgt im belastungsspezifischen Unterkapitel 6.3.1.2 und 6.3.2.2.

Der Landeshauptmann kann gemäß § 48 Abs. 2 WRG 1959 u.a. zur Reinhaltung von Gewässern für bestimmte Gewässerstrecken oder Grundwasserbereiche durch Verordnung die Verwendung näher zu bezeichnender Stoffe zur Düngung oder Schädlingsbekämpfung verbieten oder beschränken.

Die Begrenzung der Einleitung von Stoffen aus **diffusen Quellen**, die Verschmutzungen verursachen können, erfolgt auch im Zuge der **vorherigen Genehmigung**. Das Ausbringen u.a. von Handelsdünger, Klärschlamm, Kompost auf landwirtschaftlichen Flächen bedarf einer vorherigen Genehmigung gemäß § 32 Abs. 2 lit. f WRG 1959, sofern die Düngergabe auf landwirtschaftlichen Nutzflächen eine bestimmte Stickstoffmenge übersteigt.

Vor allem bei Einleitungen von Stoffen aus **Punktquellen** erfordert die Einleitung von Stoffen, die Verschmutzungen verursachen können, eine vorherige **Bewilligung** auf der Rechtsgrundlage des § 32 WRG 1959. Bloß geringfügige Einwirkungen, gelten bis zum Beweis des Gegenteils nicht als Beeinträchtigung.

Ebenso bedarf eine Einleitung von Abwasser aus bestimmten Herkunftsbereichen oder sofern Abwassermengen, die festgelegte Mengenschwellen überschreiten in eine Kanalisationsanlage eines Anderen (**Indirekteinleitung**), einer Bewilligung.

Rechtsgrundlagen dafür ist § 32 b WRG 1959 iVm der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft betreffend Abwassereinleitungen in wasserrechtlich bewilligte Kanalisationen (Indirekteinleitungsverordnung-IEV), BGBl. II Nr. 222/1998 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 523/2006. Alle anderen Indirekteinleitungen von nicht häuslichem Abwasser sind von Gesetzes wegen vor Beginn der Ableitung dem Kanalisationsunternehmen unter Angabe vorgesehenen Einleitungs- und Überwachungsgegebenheiten **mitzuteilen**. Für diese gelten die oben beschriebenen, verordneten Emissionsbegrenzungen unmittelbar. Das Kanalisationsunternehmen kann unter dem Aspekt der Verantwortlichkeit für die Kanalisation und die Gesamteinleitung aus seiner Abwasserbehandlungsanlage Abweichungen vereinbaren.

Regelmäßige Überprüfung und allfällige Aktualisierung der Begrenzung

Gem § 134 Abs. 2, 3 und 5 haben die Bewilligungsinhaber (Wasserberechtigten) – **sofern die Wasserrechtsbehörde nicht unter Bedachtnahme auf besondere Umstände kürzere Zeitabstände vorschreibt** – das Maß ihrer Einwirkung auf ein Gewässer sowie den Betriebszustand und die Wirksamkeit der bewilligten Abwasserreinigungsanlagen in Zeitabständen von höchstens fünf Jahren auf ihre Kosten überprüfen zu lassen.

Gem. § 33b Abs. 2 hat der Wasserberechtigte anlässlich der Vorlage des Überprüfungsbefundes darzulegen, **ob die Einleitung gefährlicher Abwasserinhaltsstoffe** nach dem Stand der Technik **weiterhin nicht vermeidbar** ist.

Der Wasserberechtigte hat über das Ergebnis der Überprüfung der Wasserrechtsbehörde einen **Befund vorzulegen**, dessen Nachprüfung sie veranlassen kann. Wer vorsätzlich oder grob fahrlässig unrichtige Befunde verfasst, haftet – unbeschadet der Verantwortlichkeit des Wasserberechtigten – für die dem ordnungswidrigen Zustand entspringenden Schäden. Die Vorlage an die Behörde hat grundsätzlich elektronisch über eine Datenanwendung des Bundes (§ 59) zu erfolgen.

Auf dieser Grundlage, sowie aufgrund der Überwachungsergebnisse der GZÜV hat die **Gewässeraufsicht** gem. § 130 WRG 1959 – von Amts wegen – den Zustand des Grundwassers sowie die Einhaltung der in den Bescheiden getroffenen Vorschriften (z.B. Auflagen) zu prüfen. Die Behörde hat gem. § 134 Abs.6 iVm § 8 QZV Chemie GW die bewilligten Anlagen alle 4 Jahre zu untersuchen, falls dies nicht durch die im Bescheid vorgeschriebenen Überprüfungsintervalle sichergestellt ist. Zur Gewässeraufsicht gehört auch die Überwachung zu Ermittlungszwecken.

Die Gewässeraufsicht hat gemäß § 130 WRG 1959 nach Maßgabe der aus Gewässerzustandsüberwachung resultierenden Messergebnisse sowie der Risikoabschätzungen (z.B. Stickstoffbilanzen und Pflanzenschutzmitteleinsatz) aus diffusen Quellen – von Amts wegen – den Zustand des Grundwassers, der Einhaltung der Rechtsvorschriften (z.B. NAPV) sowie der bewilligten Anlagen regelmäßig zu überprüfen. Die Gewässeraufsicht trägt auch zur Erreichung der Ziele von Artikel 4 der Wasserrahmenrichtlinie bei, indem sie unaufschiebbare Vorkehrungen trifft oder einen Bericht über festgestellte Missstände der Behörde übermittelt (§ 136 Abs. 1 und 2 WRG 1959).

Die Kontrolle des Aktionsprogrammes Nitrat erfolgt neben der Gewässeraufsicht auch im Rahmen von „Cross-Compliance“ durch die Agrarmarkt Austria (AMA). Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln werden zB mittels Bodenproben, Vor-Ort-Kontrolle, Pflanzenschutzmittellagerung durch die Bezirksverwaltungsbehörden, die Gewässeraufsicht, die Land- und Fortwirtschaftsinspektion und die Agrarmarkt Austria (AMA) kontrolliert.

Die in der Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung festgelegten Maßnahmen sind mindestens alle vier Jahre gemäß Art. 5 Abs. 4 NitratRL, sonst anlassbezogen zu überprüfen und erforderlichenfalls zu aktualisieren.

Zu den **Aktualisierungen** von Einleitungen sh. die Ausführungen zu 6.1.4

Für die Aktualisierung von Abwasserbeseitigungsanlagen gilt darüber hinaus, dass in den obengenannten Abwasseremissionsverordnungen Fristen für die Anpassung von rechtmäßig bestehenden Anlagen an die verordneten Emissionswerte festgelegt sind. Ein Anlagenbetreiber hat dann innerhalb von zwei Jahren der Behörde ein Sanierungsprojekt zur Genehmigung vorzulegen. Eine Verkürzung oder Erstreckung der Sanierungsfrist ist im Einzelfall bei Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen möglich (§ 33c Abs.8 WRG1959)

Sollte das öffentliche Interesse eine Maßnahmensetzung bei einer größeren Anzahl von Anlagen erfordern, kann der Landeshauptmann diese für ausgewählte

Oberflächengewässerabschnitte verordnen (§ 33d WRG 1959). Ein solches Sanierungsprogramm enthält für ein bestimmtes Sanierungsgebiet Sanierungsziele und Sanierungsfristen. Für im Sanierungsgebiet liegende, rechtmäßig bestehende Wasserbenutzungen sind dann vom Wasserberechtigten bis zwei Jahre nach Inkrafttreten des Programms entsprechende Sanierungsprojekte zur Bewilligung vorzulegen. Über Antrag des Wasserberechtigten kann die Sanierungsfrist verlängert werden, wenn der Wasserberechtigte unter Berücksichtigung der gegebenen wasserwirtschaftlichen Verhältnisse nachweist, dass der Aufwand für die sofortige Sanierung im Hinblick auf den für den Schutz der Gewässer erzielbaren Erfolg zu einem unverhältnismäßigen Aufwand führt.

Der Landeshauptmann muss gemäß § 33f WRG 1959 Grundwasserkörper, bei denen ein festgelegter Schwellenwert nicht nur vorübergehend überschritten wird, in einem Verzeichnis als Beobachtungs- und voraussichtliche Maßnahmegebiete evident halten. Er hat – sofern dies erforderlich ist – durch Verordnung anzuordnen, dass jedermann, durch dessen Handlungen oder Unterlassungen die festgestellten Schadstoffe in das Grundwasser gelangen können, seine Anlagen überprüfen sowie bestimmte Aufzeichnungen über den Anfall und die Verwendung von Stoffen, in denen diese enthalten sind, führen muss.

Wenn die Beschaffenheit des Grundwassers an einer zur Beobachtung des Gewässerzustands eingerichteten Messstelle aufgrund von Schwellenwertüberschreitungen als gefährdet gilt, haben die Behörden gemäß § 5 QZV Chemie Grundwasser gegen die Schadstoffeinwirkungen nach den dafür in Betracht kommenden Bestimmungen des WRG 1959 (z.B. durch Abänderungen von Bewilligungen gemäß § 21a WRG 1959 oder Einleitung von Verwaltungsstrafverfahren gemäß § 137 WRG 1959) einzuschreiten.

6.1.6 Verbot der direkten Einbringung, sowie Angabe der Fälle, in denen direkte Einleitungen in das Grundwasser genehmigt wurden

Auf der Grundlage von § 32a WRG 1959 iVm der Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser, BGBl. II Nr. 98/2010 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 461/2010 ist die direkte Einbringung (ohne Bodenpassage) von gefährlichen Schadstoffen in das Grundwasser verboten.

Gem. § 32a WRG 1959 kann die Ableitung verbotener Stoffe in folgenden Fällen bewilligt werden: Anlässlich des Wiedereinleitens von Wasser, das im Rahmen geothermischer Verfahren verwendet wird, von Grubenwasser aus Bergwerken oder Steinbrüchen, einschließlich Tiefengrundwasser aus dem Bohrlochbergbau, von Wasser, das für bestimmte Bauarbeiten abgepumpt wird.

Zusätzliche Genehmigungskriterien sind in diesen Fällen, dass die Wiedereinleitung in dieselbe Grundwasserschicht erfolgt und dass die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse diese Stoffableitungen grundsätzlich zulassen; in den Fällen der Wiedereinleitung von Grubenwasser darüber hinaus, dass die Wiedereinleitung aus bergbautechnischen Gründen notwendig ist.

Es wurden keine Fälle gemeldet, in denen direkte Einleitungen in das Grundwasser nach Artikel 11 Absatz 3 Buchstabe j) genehmigt worden sind.

6.1.7 Maßnahmen betreffend sonstige Tätigkeiten mit Auswirkungen auf den Zustand des Grundwassers (künstliche Anreicherungen, Entwässerungsanlagen, Auffüllungen von Grundwasserkörpern)

Begrenzungen für künstliches Anreichern von Grundwasser sowie der Entwässerung von Flächen mit signifikanten Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt oder andere Gewässer erfolgen im Zuge des Bewilligungsverfahrens.

Eine Bewilligung darf u.a. nur dann erteilt werden, wenn die Anlage oder Maßnahme dem Stand der Technik (§ 12a) entspricht und keine Beeinträchtigung von öffentlichen Interessen, insbesondere des mengenmäßigen Zustandes (§ 30c Abs.2 Z 4 WRG 1959) zu besorgen ist.

Gem. § 32 Abs. 4 WRG 1959 bedarf (die künstliche Anreicherung von Grundwasser für Zwecke der öffentlichen Grundwasserbewirtschaftung einer wasserrechtlichen Bewilligung.

Der wasserrechtlichen Bewilligung bedarf auch die Entwässerung (§ 40 WRG 1959)

- einer zusammenhängenden Fläche von mehr als 3 ha sowie jede Entwässerung, die eine nachteilige Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse, des Vorfluters oder fremder Rechte zu befürchten lässt.

- von Flächen bei Tunnelanlagen oder Stollenbauten in einem Karst- oder Kluftgrundwasserkörper ab einer bestimmten geplanten Wasserableitungskapazität der dazu erforderlichen Anlage oder der abzuleitenden Menge im Verhältnis zur Grundwasserneubildung des betroffenen Wasserkörpers.

Die Überprüfung und Überwachung derartiger Anlagen erfolgt wie zu Punkt 6.1.8 betreffend den Schutz und Regulierungsbauten dargestellt.

6.1.8 Maßnahmen betreffend Tätigkeiten mit signifikanten Auswirkungen auf den auf den ökologischen Zustand oder das gute ökologische Potential

Die **Begrenzung** von Tätigkeiten, die mit signifikanten nachteiligen Auswirkungen auf die hydromorphologischen Bedingungen und damit auf den ökologischen Zustand oder das gute ökologische Potential von Wasserkörpern/ Gewässerabschnitten verbunden sein können erfolgt im Zuge der vorherigen Genehmigung. Eine Bewilligung darf u.a. nur dann erteilt werden, wenn die Anlage oder Maßnahme dem Stand der Technik (§ 12a) entspricht und keine wesentliche Beeinträchtigung von öffentlichen Interessen, insbesondere des ökologischen Zustandes (§ 105 Abs.2 lit m) zu besorgen ist. Die QZV Ökologie - OG gibt generelle einheitliche Bewertungskriterien betreffend die Auswirkungen der morphologischen Bedingungen auf die Gewässerbiologie vor.

Die Festlegung von Bedingungen zur Einhaltung des Standes der Technik sowie zur Hintanhaltung einer wesentlichen Beeinträchtigung des ökologischen Zustands durch morphologische Belastungen erfolgt im Einzelfall durch Auflagen (z.B. Funktionsfähigkeit von Fischaufstiegen, ect.).

Schutz- und Regulierungsbauten, andere Wasserbauten oder Einbauten an oder in Gewässer, bedürfen einer Bewilligung entsprechend den Bestimmungen des Wasserrechtsgesetzes (§§ 38, 41 WRG).

Anders als Wasserentnahmen und Abwassereinleitungen unterliegen Schutz- und Regulierungsbauwerke keiner wasserrechtlichen Befristung.

Von besonderer Bedeutung ist gerade bei diesen Anlagen die gesetzliche Instandhaltungsverpflichtung auf der Grundlage des § 50 WRG 1959. Wasserberechtigte und Konsensinhaber haben ihre Wasser(benutzungs)anlagen in dem der Bewilligung

entsprechenden Zustand zu erhalten und wenn dieser nicht erweislich ist derart zu erhalten und zu bedienen, dass keine öffentlichen Interessen verletzt werden.

Aufgrund der Auflagenüberwachungsergebnisse (zB. Standsicherheit, Bewuchs ect.), sowie der Überwachungsergebnisse der GZÜV hat die Gewässeraufsicht gem. § 130 WRG 1959 – von Amts wegen – den Zustand sowie die Einhaltung der in den Bescheiden getroffenen Vorschriften (z.B. Auflagen) zu prüfen. Der Landeshauptmann hat darüber hinaus Gewässerstrecken in Gebieten dichter Besiedlung, zahlreicher Wasseranlagen oder häufiger Überschwemmungen einer Beschau zu unterziehen. Diese kann, wenn notwendig, auch auf Antrag eines Beteiligten durchgeführt werden. Das Ergebnis der Beschau ist schriftlich festzuhalten.

Für die **Aktualisierung** von Wasserbauten und Einbauten an oder in Gewässern darf auf die Darstellung der gesetzlichen Grundlagen in Punkt 6.1.4 verwiesen werden.

6.1.9 Maßnahmen zur Beseitigung und der schrittweisen Verringerung der Verschmutzung von Oberflächengewässern durch (prioritäre) Stoffe

Gemeinschaftsrecht im Bereich der Chemiewirtschaft (z.B. die Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über kosmetische Mittel zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 866/2014), sowie das Bundesgesetz über den Schutz des Menschen und der Umwelt vor Chemikalien (Chemikaliengesetz 1996 – ChemG 1996), BGBl. I Nr. 53/1997 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 109/2015 und die Chemikalienverbotsverordnung treffen Regelungen (Emissionsbegrenzungen, Verbote; Inverkehrbringen, ect.) die von großer Relevanz für den Einsatz von prioritär gefährlichen Stoffen im Zusammenhang mit dem Gewässerzustand sind.

In Erfüllung der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln, die die RL 91/414/EG ersetzt kann die (nationale) Zulassung von Pflanzenschutzmitteln, abhängig von der Gefährlichkeit der darin enthaltenen Wirkstoffe in bestimmten Gebieten verboten werden.

Die Bezugnahme auf konkrete Gebiete und Stoffe erfolgt in den belastungsspezifischen Unterkapiteln 6.3.1.2, 6.3.2.2 und 6.6.1.2.

6.1.10 Maßnahmen zur Verhinderung oder Verringerung der Folgen unbeabsichtigter Verschmutzungen

Um Freisetzungen von signifikanten Mengen an Schadstoffen aus technischen Anlagen zu verhindern und den Folgen unerwarteter Verschmutzungen, wie etwa bei Überschwemmungen, vorzubeugen und/oder diese zu mindern sind bei Maßnahmen und Anlagen, die der vorherigen Genehmigung bedürfen und bei denen wegen der Lagerung, Verwendung und Produktion von Stoffen, wegen der Betriebsweise, der Ausstattung oder sonst die Gefahr von Störfällen besteht, die Antragsunterlagen derart zu gestalten, als sie Angaben über die zur Störfallvermeidung und zur Begrenzung oder Beseitigung der Auswirkungen von Störfällen vorgesehenen Maßnahmen zu enthalten haben (§ 103 Abs.1 lit.I WRG 1959);

Dementsprechend haben die im Genehmigungsbescheid vorzuschreibenden Auflagen haben erforderlichenfalls auch Maßnahmen für den Fall der Unterbrechung des Betriebes und für Störfälle zu umfassen (§§ 105 Abs.2 und 111 Abs.1 WRG 1959).

Im Falle von Unfällen, verpflichtet das Wasserrechtsgesetz im Rahmen der allgemeinen Sorge für die Reinhaltung jedermann, dessen Anlagen, Maßnahmen oder Unterlassungen eine Einwirkung auf Gewässer herbeiführen können, sobald die Gefahr einer Gewässerverunreinigung eintritt (z.B. defekter Ölheizungstank, ect.) die notwendigen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zu treffen. Wenn dieser die Maßnahmen nicht (ausreichend) trifft und die konkrete Gefahr bereits eingetreten ist, werden die Maßnahmen von der Behörde dem Verpflichteten mit Bescheid aufgetragen oder bei Gefahr im Verzug unmittelbar angeordnet und nötigenfalls unverzüglich – gegen Ersatz der Kosten durch den Verpflichteten – erforderlichenfalls durch Dritte durchgeführt (§ 31 WRG 1959).

In Ergänzung der bestehenden Regelung des Wasserrechtsgesetzes regelt das B-UHG in Umsetzung der Umwelthaftungsrichtlinie die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden. Derjenige, der durch seine berufliche Tätigkeit einen Umweltschaden oder die unmittelbare Gefahr einer Schädigung herbeiführt hat, wie auch gemäß § 31 WRG 1959, verschuldensunabhängig die Kosten der erforderlichen Vermeidungs- und Sanierungsmaßnahmen zu tragen.

Zur Warnung von aufgetretenen außergewöhnlichen Gewässerverschmutzungen wurde ein Donau-Alarmkommunikationssystem AEWS (Danube Accidental Emergency Warning System) eingerichtet, das auf elektronischer Basis die Alarmzentren der Donaustaaten verbindet. Ein Handbuch beschreibt die in Österreich hierzu gegebenen Regelungen und

Meldewege, von den dezentral in den Bundesländern eingerichteten Alarmstellen bis zur zentral im Bundesministerium für Inneres bestehenden Alarmzentrale EKC (Einsatz- und Koordinationscenter).

6.1.11 Maßnahmen die für Wasserkörper ergriffen wurden, die die Umweltziele nicht erreichen dürften

Geht aus den Überwachungsdaten (§§ 59e, f WRG 1959) hervor, dass die in den §§ 30a, c und d festgelegten Ziele voraussichtlich zum geplanten Zeitpunkt nicht erreicht werden, sind die Überwachungsprogramme zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen (§ 59g lit. b) und hat die jeweils zuständige Behörde dafür zu sorgen, dass den Gründen hierfür nachgegangen wird. Insbesondere sind

1. die entsprechenden Zulassungen und Genehmigungen zu überprüfen und sofern keine Konsensüberschreitung vorliegt (§ 138) gegebenenfalls im nächsten Plan abzuändern (§ 21a);
2. die zur Erreichung dieser Ziele erforderlichen Zusatzmaßnahmen spätestens im nächsten Maßnahmenprogramm festzulegen.

Wenn diese Gründe auf Umständen natürlicher Art oder höherer Gewalt beruhen, die außergewöhnlich sind oder nach vernünftiger Einschätzung nicht vorhersehbar waren, wie insbesondere starke Überschwemmungen oder langanhaltende Dürren, kann die Behörde unter Darlegung der Gründe der BMLRT melden, dass vorbehaltlich des § 30f Zusatzmaßnahmen in der Praxis nicht durchführbar sind. Die BMLRT hat unter Zugrundelegung der ihr zur Verfügung stehenden Daten die dargelegten Gründe zu prüfen, erforderlichenfalls Ergänzungen zu veranlassen sowie die Daten im WISA vorzuhalten, um sie erforderlichenfalls in NGP aufzunehmen.

Sofern Maßnahmen ergriffen wurden/werden, finden sich diese in den einzelnen fachspezifischen Unterkapiteln 6.2ff.

6.2 Erhaltung des sehr guten Zustandes

6.2.1 Belastungstyp: Hydromorphologische Belastungen, Einleitungen von (Schad-) Stoffen aus Punktquellen und diffusen Quellen

6.2.1.1 Einleitung

In Österreich gibt es verhältnismäßig wenige Oberflächenwasserkörper, die sich in einem sehr guten Zustand befinden. Derzeit sind ca. 15% aller Fließgewässerabschnitte mit sehr gut bewertet, im NGP 2009 waren es 14%. Diese geringfügige Erhöhung ergab sich aus einer detaillierten Überprüfung und Aktualisierung der hydromorphologischen Belastungen.

Während die Oberläufe alpiner Gewässer vielfach einen sehr guten Zustand aufweisen, sind die Mittel- und Unterläufe sowie die Gewässer der Tallagen und des Flachlands im Allgemeinen sehr stark anthropogen überformt. Dementsprechend sind natürliche oder naturnah erhaltene Strecken nur noch vereinzelt zu finden. Für manche Gewässertypen (z.B. für große Flüsse) gibt es keine Gewässerabschnitte, die sich im sehr guten Zustand befinden.

Für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Gewässer ist der Erhalt von anthropogen unbeeinträchtigten d.h. natürlichen Gewässerabschnitten von großer Bedeutung. Strecken im sehr guten Zustand haben eine besondere Funktion im Gewässersystem: Sie sind 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) entscheidend.

Zu einer Verschlechterung des vorhandenen sehr guten Zustands kann es einerseits durch neue stoffliche Einleitungen aus Punktquellen bzw. diffusen Einträgen kommen, andererseits durch Änderungen des hydromorphologischen Zustands z.B. durch Hochwasserschutzmaßnahmen und Kraftwerksbau.

6.2.1.2 Gesetzte Maßnahmen

In Bewilligungsverfahren wird geprüft, ob das Vorhaben zu einer Verschlechterung führt oder die Zielerreichung im Wasserkörper verhindert. In diesen Fällen darf eine Bewilligung nur dann erteilt werden, wenn die Voraussetzungen für eine Ausnahme vorliegen. In allen anderen Fällen darf eine Bewilligung nur dann erteilt werden, wenn keine wesentliche Beeinträchtigung des sehr guten ökologischen Zustandes der Gewässer zu besorgen ist.

Aufgrund des Urteils des Europäischen Gerichtshofes vom 1.7.2015, C-461/13 liegt eine „Zustandsverschlechterung“ gem. § 30a WRG 1959 (vgl. Art. 4 Abs. 1 lit. a Z i WRRL) vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs C WRG 1959 (vgl. Anhang V WRRL) um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt.

Zur Unterstützung eines einheitlichen Vorgehens bei der Beurteilung von Projekten und Gewässerstrecken sowie auch bei der Abwägung im Einzelfall im Rahmen der Prüfung des Verschlechterungsverbots wurde im NGP 2009 die Erstellung eines Kriterienkatalogs vorgesehen. Der gemeinsam mit den Ländern und unter Einbeziehung der maßgeblichen Stakeholder und NGOs erarbeitete Kriterienkatalog wurde Anfang 2012 unter dem Titel „Österreichischer Wasserkatalog: Wasser schützen - Wasser nutzen; Kriterien zur Beurteilung einer nachhaltigen Wasserkraftnutzung“ (kurz Kriterienkatalog) fertig gestellt und vom BMLFUW in Form eines Erlasses den Wasserrechtsbehörden zur Kenntnis gebracht (nähere Information dazu– siehe Kapitel 6.7.4).

6.2.1.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

Durch die Prüfung öffentlicher Interessen im Bewilligungsverfahren wird sichergestellt, dass der sehr gute Zustand erhalten bleibt und eine Verschlechterung nur begründet nach genauer Prüfung und Abwägung von Interessen in Ausnahmefällen hingenommen werden kann. Unterstützt durch den Kriterienkatalog hat sich in den letzten Jahren in der Regel schon in einem frühen Planungsstadium gezeigt, ob im Einzelfall eine Verschlechterung des sehr guten ökologischen Zustands nach Abwägung der Interessen gerechtfertigt sein könnte.

Zu den (planerischen) Maßnahmen zur Förderung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung zum Schutz von ökologisch wertvollen Gewässerstrecken, siehe Kapitel 6.7.4.

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

6.3.1 Belastungstyp: Schadstoffeinleitungen (inkl. prioritär und prioritär gefährlicher Stoffe) aus Punktquellen

6.3.1.1 Einleitung

Eine sehr große Zahl an Stoffen wird als Chemikalien, Pflanzenschutzmittel, Biozide oder Arzneimittel eingesetzt. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass alle Stoffe, die im Einsatz sind, in die Umwelt gelangen und dort nachgewiesen werden können. Da die chemische Analytik in den letzten Jahren und Jahrzehnten kontinuierlich verbessert wurde, hat auch die Zahl der Berichte zu Nachweisen von Stoffen in sehr niedrigen Konzentrationen, von so genannten Spurenstoffen zugenommen. Der reine Nachweis eines Stoffes enthält noch keine Information zur Schädlichkeit. Bei einigen Stoffen können bereits sehr geringe Konzentrationen Schäden verursachen. So liegen die derzeit diskutierten wasserbezogenen Bewertungskriterien für einige Insektizide (z.B. Pyrethroide), hormonaktive Substanzen (z.B. 17 α -Ethinylöstradiol) oder kanzerogene Stoffe (z.B. polybromierte Diphenylether oder per- und polyfluorierte Verbindungen) im Subnanogramm-Bereich.

Für einige ausgewählte Stoffe, die so genannten prioritären Stoffe, wurden in den letzten Jahren auf EU-Ebene sehr niedrige Umweltqualitätsnormen (UQN) festgelegt. Diese Stoffliste enthält derzeit Metalle, Industriechemikalien und Pflanzenschutzmittelwirkstoffe, von denen einige als ubiquitäre, persistente, bioakkumulierende und toxische Stoffe (uPBT Stoffe) identifiziert wurden. Vor allem diese uPBT Stoffe wie Quecksilber, Polybromierte Diphenylether (PBDE), Benzo(a)pyren, Tributylzinnverbindungen oder Perfluoroktansulfonsäure (PFOS) führen dazu, dass der gute chemische Gewässerzustand nicht erreicht wird, obwohl diese Stoffe chemikalienrechtlich weitgehend geregelt sind. Bei allen diesen Stoffen dominieren diffuse Einträge in die Gewässer. In Bezug auf Punktquellen ist am ehesten PFOS relevant.

Abgesehen von den ubiquitären Schadstoffen wurde nur für sehr wenige Wasserkörper (< 1%) festgestellt, dass der gute chemische Zustand sowie der gute ökologische Zustand

in Bezug auf synthetische und nicht synthetische Schadstoffe aufgrund von Abwassereinleitungen aus Punktquellen verfehlt wird. Aus der Kategorie der EU Schadstoffe (prioritäre Stoffe) werden einige wenige Zielverfehlungen für Nickel, Nonylphenole und Tributylzinnverbindungen aufgrund von Emissionen aus Punktquellen beobachtet, in der Kategorie der national geregelten Schadstoffe sind Ammonium und EDTA zu nennen.

6.3.1.2 Gesetzte Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen:

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend Einleitungen über Punktquellen, die Verschmutzungen verursachen können, getroffen werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.5 dargestellt.

Seit dem Jahr 2014 wurden die AEV Eisen-Metallindustrie, die AEV Glasindustrie, die AEV Gerberei, die AEV Kohleverarbeitung, die AEV Chlor-Alkali-Elektrolyse, die AEV Zellstoff und Papier, die AEV Erdölverarbeitung und die AEV Holzwerkstoffe inhaltlich überarbeitet und die BVT-Schlussfolgerungen gem. der Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU eingearbeitet. Dabei kam es unter anderem zur Neueinführung von Emissionsbegrenzungen für chemische Schadstoffe (z.B. Cadmium bei der Erdölverarbeitung, Fluorid, Thiocyanat und Sulfit beim Verkoken von Steinkohle, Bor und Zinn bei der Herstellung und Verarbeitung von Glas) oder zu Verschärfungen von bestehenden Emissionsbegrenzungen (z.B. Nickel, Blei, Quecksilber und BTXE bei der Erdölverarbeitung, Cadmium, Chrom-gesamt, Fluorid, Kupfer und Zink bei großen Anlagen der Glasherstellung und -verarbeitung). Speziell für große Industrieanlagen wurden in allen genannten Verordnungen Mindestmesshäufigkeiten für die Eigenüberwachung neu aufgenommen, was zu einer engmaschigeren Überwachung der Abwasseremissionen führt. Und schließlich wurde die Beschreibung des Standes der Vermeidungs-, Rückhalte- und Reinigungstechniken in diesen Verordnungen aktualisiert.

In Bewilligungen werden Emissionsbegrenzungen nach dem Stand der Technik unter Anwendung des kombinierten Ansatzes festgelegt. Für Ammoniumstickstoff (NH₄-N) legt die 1. Abwasseremissionsverordnung für kommunales Abwasser (1. AEVKA, BGBl. Nr. 210/1996 idgF) für kommunale Kläranlagen mit einer Kapazität von 2.000 EW60 oder mehr, z.B. eine Emissionsbegrenzung von 5 mg/l fest. Die Auswertung der gemeldeten

Grenzwerte zeigt, dass für rund 30% der Anlagen in den jeweiligen wasserrechtlichen Bewilligungen strengere Grenzwerte als die 5 mg/l vorgegeben sind.

Zur Verringerung der Gewässerbelastung aus punktförmigen Quellen tragen neben der Reinigungsleistung der Kläranlagen Maßnahmen aus dem Bereich des Chemikalienrechts bzw. der Chemikalienpolitik erheblich zur Beendigung bzw. schrittweisen Einstellung der Emissionen bei. Zwei Beispiele für Regelungen grundlegender Maßnahmen betreffend das Verbot des Einsatzes bestimmter Schadstoffe in Kosmetika sowie eine Beschränkung des Inverkehrbringens bestimmter Schadstoffe (z.B. Nonylphenol) werden im Allgemeinen Maßnahmenenteil Punkt 6.1.9 dargestellt. Eine Liste von Regelungen für alle Schadstoffe der QZV Chemie, bei denen Überschreitungen der UQN festgestellt wurden, ist im Hintergrunddokument „Stoffdatenblätter“ (2021) verfügbar.

Ergänzende Maßnahmen:

Die Förderung für die Siedlungswasserwirtschaft im Rahmen des **Umweltförderungsgesetzes UFG** (BGBl. Nr. 185/1993 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 114/2020) unterstützt maßgeblich die Umsetzung von Maßnahmen zur geordneten Entsorgung kommunaler und betrieblicher Abwässer. Von 1993 bis 2019 wurde im Durchschnitt jährlich ein Investitionsvolumen von ca. 740 Mio. Euro für die kommunale und betriebliche Abwasserentsorgung gefördert, wobei in den letzten Jahren die Investitionen deutlich zurückgingen. Gefördert werden die Errichtung der Abwasserentsorgungsinfrastruktur bei kommunalen Anlagen, die Anpassung von Anlagen, die nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, sowie die Sanierung von Altanlagen ab einem Alter der Anlagen von 40 Jahren. Mitte 2014 sind die Förderungsrichtlinien für die betrieblichen Abwassermaßnahmen ausgelaufen. Im Moment erfolgen noch die letzten Auszahlungen.

Im Forschungsprojekt Stoffbilanzmodellierung für Spurenstoffe auf Einzugsgebietsebene („STOBIMO Spurenstoffe“, 2019) wurden auf der Ebene von 754 Teileinzugsgebieten Stoffeinträge ausgewählter Spurenstoffe in die Gewässer über unterschiedliche Eintragspfade berechnet. Der Fokus lag dabei auf ubiquitären Stoffen, die in unterschiedlichen Umweltkompartimenten und Eintragspfaden vorkommen. Die Ergebnisse dieses Forschungsprojektes zeigen, dass für viele der modellierten Spurenstoffe der Haupteintrag in die Gewässer über diffuse Eintragspfade erfolgt. Vor allem der partikelgebundene Stoffeintrag (Erosion, Feinstoffabtrag) ist für Benzo(a)pyren oder Fluoranthen der Haupteintragspfad aber auch der Eintrag über den unterirdischen Zustrom über Grundwasser und Zwischenabfluss ist von Relevanz (z.B. für Quecksilber). Eine Ausnahme bildet PFOS. Für PFOS deuten die Modellierungsergebnisse darauf hin,

dass in manchen Risikogebieten der Eintrag über die Abläufe kommunaler Kläranlagen den Haupteintragspfad bildet.

Mit dem Ziel, das Wissen und die Fertigkeiten des Betriebspersonals von Abwasserentsorgungs- und -reinigungsanlagen laufend dem technischen Fortschritt anzupassen, wurden **Kanal- und Kläranlagennachbarschaften** eingerichtet. Die Nachbarschaften sind Einrichtungen von Betreibern von Abwasseranlagen ohne besondere Rechtsform, die vom Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) in Zusammenarbeit mit den Bundesländern getragen und organisiert werden. Die Teilnahme an den Nachbarschaften steht allen Betreibern von Abwasseranlagen (kommunale, industrielle und sonstige private Kanalisations- und Kläranlagen) offen. Damit soll ein fachgerechter und wirtschaftlicher Betrieb der Anlagen sichergestellt und durch nachbarschaftliche Beratung und Hilfe die bestmögliche Wirkung zur Reinhaltung unserer Gewässer erzielt werden. Gegenwärtig arbeiten über 900 Kläranlagen in 57 Nachbarschaften mit. Das sind etwa 90% aller Kläranlagen Österreichs.

6.3.1.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

Durch Abwasseremissionsbegrenzungen nach dem Stand der Technik unter Anwendung des kombinierten Ansatzes und Anpassung von Altanlagen wurde in den letzten Jahren die Schadstoffbelastung durch Punktquellen deutlich reduziert. Dies zeigt sich insbesondere hinsichtlich der Belastungen durch Ammonium. Im letzten NGP wurden noch bei 15 Wasserkörpern unterhalb von Kläranlageneinleitungen Zielverfehlungen für Ammonium festgestellt. Derzeit ist dies nur mehr in zwei Wasserkörpern der Fall und es ist davon auszugehen, dass diese Zielverfehlungen überwiegend auf diffuse Einträge zurückzuführen sind. Niedrige Ammoniumkonzentrationen in Kläranlagenabläufen sind ein guter Indikator für eine gute biologische Reinigungsleistung auch in Bezug auf andere biologisch abbaubare Spurenstoffe.

Zur Verringerung der Gewässerbelastung aus punktförmigen Quellen haben neben Maßnahmen an den Kläranlagen auch Maßnahmen aus dem Bereich des Chemikalienrechts bzw. der Chemikalienpolitik beigetragen. Beispielsweise zeigen die im Emissionsregister Oberflächenwasserkörper (EmReg-OW) erfassten Daten, dass die aus Kläranlagen in die Gewässer eingeleiteten Frachten von Nonylphenol im Zeitraum 2015- 2020 nur noch etwa halb so groß waren wie im Zeitraum 2010-2014. Das Gleiche zeigen die Untersuchungen der Emissionen kommunaler Kläranlagen („Kläranlagenuntersuchungsprogramm 2009“ und „Kläranlagenuntersuchungsprogramm 2017“) für Tributylzinnverbindungen.

6.3.1.4 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Bei den nationalen Schadstoffen ist nur noch in Einzelfällen zu prüfen, ob noch weitere Maßnahmen bei kommunalen Kläranlagen zu setzen sind. Dies betrifft die beiden bereits erwähnten Wasserkörper mit Überschreitungen bei Ammonium. An der Kläranlage, deren Emission zur Zustandsverfehlung in zwei Wasserkörpern für EDTA führt, wurden Maßnahmen zur Anpassung an den Stand der Technik umgesetzt und 2020 abgeschlossen, deren Wirkungen noch zu prüfen sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die UQN für EDTA nicht auf der stoffspezifischen Toxizität, sondern auf dem Potential der Freisetzung von Metallen beruht. Die für Metalle in der QZV Chemie OG festgelegten Umweltqualitätsnormen sind in den zwei Wasserkörpern eingehalten. Es ist daher mit keinen negativen Auswirkungen durch nach wie vor allfällig erhöhte EDTA Konzentrationen zu rechnen.

Bei den prioritären Schadstoffen wurden für einen Wasserkörper Überschreitungen bezüglich Nonylphenol und Nickel festgestellt. Auch in diesem Fall wurden Maßnahmen zur Anpassung der Kläranlage an den Stand der Technik erst kürzlich abgeschlossen. Die Wirkung muss noch überprüft werden.

Bei einigen Wasserkörpern wurden Zielverfehlungen aufgrund von PFOS gemessen. PFOS wurde mit Richtlinie 2013/39/EU als prioritärer Stoff identifiziert und wurde erstmals im Zuge der Aktualisierung der Risikoanalyse für den NGP 2021 bewertet. Die Auswirkungsanalyse hat gezeigt, dass bei PFOS häufig Emissionen aus Punktquellen wesentlich zu Zielverfehlungen beitragen (STOBIMO Spurenstoffe, 2019). Dazu ist aber anzumerken, dass nur Messungen von wenigen Kläranlagen und industriellen Direkteinleitern verfügbar sind und diese wenigen Messungen für die österreichweite Abschätzung verwendet wurden. Für eine genauere Kenntnis des Ausmaßes des Stoffeintrags aus Punktquellen ist eine breitere Erfassung der PFOS Emissionen aus Punktquellen sinnvoll. Ein solches Instrument ist das Emissionsregister nach §59a WRG 1959 in Verbindung mit der Emissionsregisterverordnung (EmRegVO-OW 2017, BGBl. II Nr. 207/2017 idgF). Die Aufnahme von PFOS in die EmRegVO-OW 2017 und die damit verbundene verpflichtende Erfassung der Jahresfrachten durch Messungen verbessert sowohl die Datengrundlage für die Bewertung als auch die Planungsgrundlage für Maßnahmen wesentlich. PFOS ist chemikalienrechtlich stark reguliert und die europäische POP-Verordnung sieht ein Verbot von PFOS in Stoffen oder Erzeugnissen mit wenigen Ausnahmen vor (Ausnahme: Verwendung beim Hartverchromen in geschlossenen Systemen).

Bei den anderen prioritären (ubiquitären) Schadstoffen (Quecksilber, PBDE, Benzo(a)pyren) sind eindeutig diffuse Emissionen für Zielverfehlungen maßgeblich – siehe Abschnitt 6.3.2.

Der Nutzen einer **weitergehenden Abwasserreinigung (4. Reinigungsstufe)** zur gezielten Entfernung von Spurenstoffen in kommunalen Kläranlagen für das Gewässerökosystem ist noch nicht abschließend geklärt und wird unterschiedlich eingeschätzt. Diese Frage wird auch in Zusammenhang mit der Überarbeitung der kommunalen Abwasserrichtlinie und unter Bezugnahme auf den Europäischen Green Deal, die Europäische Null-Schadstoff Strategie und die Europäische Arzneimittelstrategie diskutiert.

Neben den bisher EU-weit oder auf nationaler Ebene geregelten Schadstoffen gelangen unzählige andere Stoffe in die Gewässer, für die keine wasserbezogenen Umweltqualitätsziele existieren. Dazu zählen z.B. eine Vielzahl von Pflanzenschutzmitteln, Mikroplastik, endokrin wirksame Substanzen, Arzneimittel und verschiedenste Industriechemikalien. Für eine weitergehende Verringerung der Emission dieser Schadstoffe aus Punktquellen stehen technische Maßnahmen zur Verfügung. Dies sind im Wesentlichen Verfahren der chemischen Oxidation (Ozonierung, UV-Behandlung), der Adsorption an geeignete Materialien wie Aktivkohle und der Stofftrennung (Nanofiltration und Umkehrosmose). Eine solche weitergehende Abwasserreinigung würde neben den genannten Stoffen auch die Emissionen anderer Schadstoffe (z.B. Arzneimittelwirkstoffe, endokrin wirksame Stoffe, Industriechemikalien, usw.) verringern.

In der kommunalen Abwasserreinigung werden diese weitergehenden Maßnahmen bislang nur in Einzelfällen verwendet. Basierend auf großtechnischen Anwendungen in der Schweiz und in Deutschland werden die spezifischen Kosten je Einwohner bzw. Einwohnerwert mit etwa 10-15 Euro je Einwohner und Jahr bei großen Anlagen und etwa 20-40 Euro je Einwohner und Jahr bei kleineren Anlagen angegeben. Insbesondere für kleinere Anlagen schwanken die bisher zur Verfügung stehenden Kostenangaben sehr. Die großen kommunalen Kläranlagen (z.B. Wien, Linz, Graz, etc.) liegen in Österreich alle an großen Flüssen. Ungünstige Verdünnungsverhältnisse zwischen Kläranlagenablauf und Gewässerabfluss sind in Österreich tendenziell bei mittleren und kleineren Anlagen gegeben, sodass immissionsseitig eher bei diesen Anlagen ein möglicher Handlungsbedarf gegeben wäre. Wird hingegen primär das Ziel verfolgt, die emittierten Frachten an Schadstoffen zu reduzieren, so ist die Abwasserreinigung an großen Anlagen am kosteneffizientesten.

Im Hinblick auf die Schadstoffe, für die bislang UQN vorliegen, wird eine generelle Anforderung der Nachrüstung kommunaler Kläranlagen mit einer weitergehenden Abwasserreinigung auch für die kommende Planungsperiode als nicht erforderlich und als nicht zweckmäßig erachtet. Im Einzelfall kann eine vierte Reinigungsstufe erforderlich sein, wenn Vermeidungs- und Verminderungsstrategien keine ausreichende Wirkung erzielen um die Qualitätsziele zu erreichen. Auch kann es zukünftig erforderlich sein, bestimmte Nutzungen (z.B. Trinkwassergewinnung, Badegewässer) verstärkt zu schützen. In einer aktuellen Studie zu zukünftigen stofflichen und mikrobiologischen Herausforderungen für die Siedlungswasserwirtschaft werden unter anderem auch Kriterien entwickelt, wo eine weitergehende Abwasserreinigung sinnvoll sein kann.

In Bezug auf **gewerbliche Abwassereinleitungen** ist für Schadstoffe und gefährliche Stoffe eine Prüfung vorgesehen, inwieweit Emissionsregelungen in den Abwasseremissionsverordnungen (AEVen) nach § 33b WRG 1959 aufgenommen oder geändert werden sollen. Eine Aufnahme bzw. Anpassung der Emissionsregelungen für diese Stoffe in den AEVen ist jedenfalls in Umsetzung entsprechender Schlussfolgerungen zu Besten Verfügbaren Techniken (BVT) gemäß Industrieemissionsrichtlinie (IE- RL) erforderlich. Gemäß den Angaben der Europäischen Kommission ist die Veröffentlichung von BVT-Schlussfolgerungen für folgende Branchen erfolgt bzw. vorgesehen, die in der bevorstehenden Planungsperiode umzusetzen sind:

Tabelle 43 BVT-Schlussfolgerungen

Titel (englisch) und Abkürzung der BVT-Schlussfolgerungen	Titel (deutsch) der BVT-Schlussfolgerungen	Veröffentlichung Durchführungsbeschluss im Amtsblatt der Europäischen Union
Intensive Raising of Poultry and Pigs (IRPP)	Intensivtierhaltung	21.02.2017
Large Volume Organic Chemicals (LVOC)	Organische Großchemie	07.12.2017
Large Combustion Plants (LCP)	Großfeuerungsanlagen	17.08.2017
Waste Treatment Industries (WT)	Abfallbehandlung	17.08.2018
Food, Drink and Milk Industries (FDM)	Nahrungsmittel-, Getränke- und Milchindustrie	04.12.2019
Waste Incineration (WI)	Abfallverbrennung	03.12.2019

Titel (englisch) und Abkürzung der BVT-Schlussfolgerungen	Titel (deutsch) der BVT-Schlussfolgerungen	Veröffentlichung Durchführungsbeschluss im Amtsblatt der Europäischen Union
Surface Treatment Using Organic Solvents (STS) including Wood Preservation with Chemicals (WPC)	Oberflächenbehandlung unter Verwendung von Lösungsmitteln inkl. Holzkonservierung mit Chemikalien	09.12.2020
Ferrous Metals Processing (FMP)	Eisenmetallverarbeitung	voraussichtlich 2021
Textiles (TXT)	Textilindustrie	voraussichtlich 2021
Common Waste Gas Treatment in the Chemical Sector (WGC)	Abgasbehandlung in der chemischen Industrie	voraussichtlich 2021
Slaughterhouses and Animal By-products (SA)	Schlachthäuser, Tierkörperverwertungsanlagen und Nebenprodukte	voraussichtlich 2021
Ceramics (CER)	Keramikindustrie	voraussichtlich 2024
Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers (LVIC- AAF)	Herstellung Anorganischer Grundchemikalien: Ammoniak, Säuren und Düngemittel	voraussichtlich 2024
Large Volume Inorganic Chemicals – Solids and Others Industry (LVIC-S)	Herstellung Anorganischer Grundchemikalien: Feststoffe und andere	voraussichtlich 2024
Smitheries and Foundries Industry (SF)	Schmiede- und Gießereiindustrie	voraussichtlich 2023
Surface Treatment of Metals and Plastics (STM)	Oberflächenbehandlung von Metallen und Kunststoffen	voraussichtlich 2024
Emissions from Storage (EFS)	Lagerung gefährlicher Substanzen und staubender Güter	voraussichtlich 2026
Industrial Cooling Systems (ICS)	Industrielle Kühlsysteme	voraussichtlich 2024

Quelle: IED Article 13 Forum workshop on the next BREF review cycle, Brussels, 12 June 2020 und Website des Joint Research Center unter folgendem Link: [European Commission > EIPPCB > BAT reference documents](#)

Ändert sich der Stand der Technik im Zuge der Umsetzung von BVT-Schlussfolgerungen für IE-RL-Anlagen, so ist zu prüfen, ob in der AEV für Nicht-IE-RL-Anlagen derselben Branche unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit der Stand der Technik in gleicher Weise anzupassen ist.

Darüber hinaus ist eine Festlegung des Standes der Technik auch für immissionsseitig relevante, insbesondere gemäß Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer geregelte Stoffe und Stoffgruppen anzustreben, sofern sie bei der jeweiligen Branche in relevanter Menge ins Abwasser gelangen können und soweit chemikalienrechtliche Regelungen die Verwendung noch zulassen. Schließlich ist im Rahmen der Überarbeitung von Abwasseremissionsverordnungen zu prüfen, ob sich für die bereits derzeit geregelten Stoffe bzw. Stoffgruppen der Stand der Technik seit der letzten AEV-Novellierung geändert hat und eventuell anzupassen ist.

Die bis 2021 gesetzten und bis 2027 geplanten Maßnahmen sind in folgenden Tabellen und Karten ersichtlich:

Tabelle FG-gesetzte Maßnahmen

Tabelle FG-geplante Maßnahmen-Chemie

Karte O-MASSN1 Gesetzte und geplante Maßnahmen: Stoffliche Belastungen aus Punktquellen – Allgemein physikalisch-chemische Parameter und Schadstoffe

6.3.2 Belastungstyp: Einträge von Schadstoffen aus diffusen Quellen

6.3.2.1 Einleitung

Wie in der Einleitung zu Kapitel 6.3.1 ausgeführt, führen vor allem diffuse Einträge von uPBT Stoffen wie Quecksilber und Polybromierte Diphenylether dazu, dass der gute chemische Gewässerzustand europaweit nicht erreicht wird. Die Einträge dieser ubiquitären Stoffe in die Gewässer erfolgt über eine Vielzahl von Eintragspfaden, wobei der atmosphärischen Verlagerung und Deposition eine wesentliche Rolle zukommt.

Neben diesen zwei Schadstoffen, die flächendeckend zu Zielverfehlungen führen, sind weitere ubiquitäre Schadstoffe wie Benzo(a)pyren (BaP), Tributylzinnverbindungen (TBT) und PFOS in einigen Wasserkörpern für eine Zielverfehlung verantwortlich. In einzelnen Wasserkörpern führen Ammonium, Fluoranthen, Nickel und Zink dazu, dass der gute Zustand nicht erreicht wird.

Bodenerosion stellt für einige Stoffe (z.B. Benz(a)pyren, Fluoranthen, Quecksilber) einen wichtigen Eintragspfad in Gewässer dar.

6.3.2.2 Gesetzte Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen:

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend diffuse Quellen, die Verschmutzungen verursachen können, getroffen werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.5 dargestellt.

Zur Verringerung der Gewässerbelastung aus punktförmigen Quellen tragen Maßnahmen aus dem Bereich des Chemikalienrechts bzw. der Chemikalienpolitik zur Beendigung bzw. schrittweisen Einstellung der Emissionen erheblich bei. Zwei Beispiele für Regelungen grundlegender Maßnahmen betreffend das Verbot des Einsatzes bestimmter Schadstoffe in Kosmetika sowie eine Beschränkung des Inverkehrbringens bestimmter Schadstoffe (z.B. Nonylphenol) werden im Allgemeinen Maßnahmenteil Punkt 6.1.9 dargestellt. Eine Liste von Regelungen für alle Schadstoffe der QZV Chemie OG, bei denen Überschreitungen der UQN festgestellt wurden, ist als Hintergrunddokument „Stoffdatenblätter“ verfügbar. Nachfolgend werden für die bezüglich des Gewässerzustands relevantesten Stoffe bzw Stoffgruppen wichtige Maßnahmen beschrieben.

Für Quecksilber verfolgt das internationale Minamata-Übereinkommen das Ziel, die menschliche Gesundheit und die Umwelt vor anthropogenen Emissionen und Freisetzungen von Quecksilber und Quecksilberverbindungen zu schützen. Österreich hat dieses Übereinkommen als einer der ersten Staaten weltweit am 12. Juni 2017 ratifiziert. Die Europäische Quecksilberverordnung (Verordnung (EG) Nr. 852/2017) regelt den gesamten Lebenszyklus von Quecksilber und verbietet den Export von Quecksilber und quecksilberhaltigen Verbindungen, verbietet die Herstellung, den Export und Import von quecksilberhaltigen Erzeugnissen, und enthält abfallrechtliche Bestimmungen zur sicheren Lagerung.

Polybromierte Diphenylether (PBDE) sind chemikalienrechtlich stark reguliert und unterliegen dem Stockholm Übereinkommen (BGBl. III 158/2004 idgF) zu persistenten organischen Verbindungen und sind in der EU POP-VO geregelt (Verordnung (EU) Nr. 1021/2019). Herstellung, Inverkehrbringung und Verwendung von PBDE sind mit spezifischen Ausnahmen verboten. Die Ausnahmeregelungen für die Verwendung erlöschen 2030.

Benz(a)pyren und Fluoranthen zählen zu den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), die in Europa stark reguliert und u.a. im Anhang 3 der POP-VO (Verordnung (EU) Nr. 1021/2019) gelistet sind, der Bestimmungen zur Verringerung der Freisetzung dieser unbeabsichtigt emittierten Stoffe vorgibt. Das Ziel ist die Minimierung der Freisetzung in die Umwelt, soweit durchführbar.

Im Rahmen der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln werden Auflagen und Bedingungen für die Anwendung festgelegt. Diese sind auf der Kennzeichnung der Handlungspackung des Pflanzenschutzmittels angegeben. Um den Eintrag von Pflanzenschutzmitteln in Oberflächengewässer im Rahmen der Anwendung zu unterbinden, werden bei der Zulassung eines Pflanzenschutzmittels Mindestabstände zu Oberflächengewässern festgelegt, die bei der Ausbringung des Pflanzenschutzmittels einzuhalten sind. Es wird für jedes Pflanzenschutzmittel spezifisch auf Grund seiner Toxizität festgelegt.

Ergänzende Maßnahmen:

Das seit 1989 bestehende **Altlastensanierungsgesetz – ALSAG** (BGBl. Nr. 299/1989 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 104/2019) bildet die gesetzliche Grundlage für die Erhebung sowie Finanzierung und Durchführung der Sicherung und Sanierung von Altlasten. Zu den gesetzten Maßnahmen in Bezug auf Altlasten siehe Kapitel 6.5.1.2.

Das österreichische **Agrarumweltprogramm ÖPUL** läuft bis Ende 2022 und enthält freiwillige Maßnahmen, die den Gewässerschutz in Bezug auf Pflanzenschutzmittel unterstützen. Diese sehen den Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel (Biologische Landwirtschaft, Verzicht auf ertragssteigernde Betriebsmittel auf Ackerflächen und im Grünland) und den Verzicht auf chemisch-synthetische Fungizide auf Getreideflächen vor.

Im Forschungsprojekt Stoffbilanzmodellierung für Spurenstoffe auf Einzugsgebietsebene („STOBIMO Spurenstoffe“, 2019) wurden auf der Ebene von 754 Teileinzugsgebieten Stoffeinträge ausgewählter Spurenstoffe in die Gewässer über unterschiedliche Eintragungspfade berechnet – siehe Kapitel 6.3.1.2.

6.3.2.3 Welche Verbesserungen/Wirkungen werden mit den laufenden Maßnahmen erzielt?

Für Hexachlorbutadien wurden bisher in zwei Oberflächenwasserkörpern Zustandsverfehlungen gemessen. Die beiden betroffenen Oberflächenwasserkörper liegen im unmittelbaren Einflussgebiet eines ehemaligen Standortes zur Herstellung chlorierter organischer Lösungsmittel und seit 1995 laufen umfangreiche Grundwassersanierungsmaßnahmen. Diese Maßnahmen haben eine zeitverzögerte Wirkung. Aktuelle Untersuchungen in den zwei Wasserkörpern zeigen, dass die UQN für Hexachlorbutadien nun eingehalten wird.

Sowohl für Quecksilber als auch für PBDE zeigen die Ergebnisse der Risikoausweisung derzeit keine wesentliche Veränderung, d.h. die im 2. NGP angenommene Zielverfehlung von 100% wird fortgeschrieben. Für diese zwei Stoffe ist eine Trendbewertung derzeit noch nicht möglich, weil die Zeitreihe noch unzureichend dafür ist. Für die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzo(a)pyren (BaP) und Fluoranthen liegen keine Daten aus früheren Jahren vor, sodass auch zu diesen Stoffen keine Aussagen zu einer Trendentwicklung möglich sind.

In Bezug auf die Belastung durch Pflanzenschutzmittel wird 2021/2022 ein Sondermessprogramm an den Überblicksmessstellen durchgeführt, das einen Vergleich mit den Ergebnissen der Messkampagne aus dem Jahr 2015 ermöglichen wird.

6.3.2.4 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Weitergehende Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Belastungen beziehen sich in der Regel nicht auf einzelne Wasserkörper.

Auch in den nächsten Jahren wird zu evaluieren sein, inwieweit eine weitere Reduktion der Emissionen aus diffusen Quellen durch **Maßnahmen beim Stoffeinsatz bzw. Inverkehrbringen** erforderlich und möglich ist. Dies entspricht auch der Maßnahmen Hierarchie der Europäischen Null-Schadstoff-Strategie, die Vorsorge und Vorbeugung vor Minimierung und vor Beseitigung und Sanierung setzt. Dabei wird insbesondere auf prioritär gefährliche Stoffe, die zu einem signifikanten Anteil aus diffusen Quellen emittiert werden, wie z.B. Bromierte Diphenylether, Quecksilber, PAK und Tributylzinnverbindungen zu fokussieren sein.

Eine Maßnahme zur Reduzierung der Schadstoffeinträge in Gewässer ist die Verringerung des Feststoffeintrages in die Gewässer. Für viele Stoffe (z.B. für die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe), die zu einer Verfehlung des guten Zustands führen, haben Untersuchungen gezeigt, dass der Haupteintrag über diffuse Eintragspfade und dabei häufig über die Erosion erfolgt (STOBIMO Spurenstoffe, 2019). Maßnahmen zur Verringerung des Feststoffeintrages wie z.B. die Festlegung von dauerhaft **bewachsenen Gewässerrandstreifen** führen daher zu einer Verringerung der Gewässerbelastung mit Schadstoffen, die über die Atmosphäre verlagert werden und sich im Boden oder an Partikeln anreichern. Diese Maßnahme soll intensiviert werden um einer Verringerung der Stoffeinträge für Benzo(a)pyren, Fluoranthen, Quecksilber, PBDE, Tributylzinnverbindungen oder Metallen zu erreichen.

Die Emissionen von Schadstoffen in Oberflächengewässer sollen durch Maßnahmen bei der Herstellung dieser Stoffe, bei ihrer Anwendung oder durch nachgeschaltete Reinigungsmaßnahmen weiter reduziert werden. Für einen effektiven Gewässerschutz ist eine Spurenstoffstrategie erforderlich, in der Quellen und Eintragspfade dieser Stoffe sowie Kosten und Wirksamkeit von Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen berücksichtigt werden. Für die Erstellung der Strategie und die Erarbeitung von Handlungsoptionen zur Minderung der Emissionen soll der Austausch zwischen Herstellern und Anwendern der Stoffe als auch der Stellen, die gegebenenfalls nachgeschaltete Reinigungsmaßnahmen umsetzen, intensiviert werden. Dieser **Stakeholderdialog zur Spurenstoffstrategie** soll im Rahmen der Umsetzung des 3. NGP unter Federführung des BMLRT gestartet werden und soll Emissionen aus Punktquellen wie aus diffusen Quellen behandeln.

Die Erreichung der Ziele ist mit Maßnahmen auf nationaler Ebene alleine nicht möglich. Maßnahmenplanung und –umsetzung müssen daher in einen gesamteuropäischen Kontext eingebettet sein. Die Europäische Kommission hat in den vergangenen Jahren dazu mehrere Initiativen gestartet.

Der **Europäische Grüne Deal** für die Europäische Union (COM/2019/640 final) gibt das Ziel vor, die natürlichen Funktionen von Grundwasser und Oberflächengewässern wiederherzustellen. Der Europäische Grüne Deal umfasst eine Reihe von Strategien mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen wie einen Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft, die Strategie Vom Hof auf den Tisch oder die Biodiversitätsstrategie. Zentrale Elemente mit starkem Bezug zu stofflichen Belangen der Wasserwirtschaft sind die Europäische Nachhaltigkeitsstrategie für Chemikalien (COM/2020/667 final) und der Null-Schadstoff-Aktionsplan für Luft, Wasser und Boden (COM/2021/400 final).

Die **Nachhaltigkeitsstrategie für Chemikalien** zielt auf die Verwirklichung einer schadstofffreien Umwelt ab, was bedeutet, dass Chemikalien so hergestellt und verwendet werden, dass sie der Umwelt sowie derzeitigen und künftigen Generationen nicht schaden. Dieses Ziel soll durch den Übergang zu einem Konzept der inhärent sicheren und nachhaltigen Chemikalien, die Schaffung von schadstofffreien Werkstoffkreisläufen sowie den Schutz vor besonders schädlichen Chemikalien (z.B. Chemikalien mit endokriner Wirkung) und Chemikaliengemischen erreicht werden. Um der Verschmutzung der natürlichen Umwelt durch Chemikalien entgegenzuwirken, plant die Europäische Kommission unterschiedliche Maßnahmen. Dazu zählen:

- die Einführung neuer Gefahrenklassen und –kriterien in der Einstufung und Kennzeichnung unter Berücksichtigung von Umwelttoxizität, -persistenz, -mobilität und –bioakkumulation (Änderung der CLP-Verordnung),
- die Aufnahme von endokrinen Disruptoren, persistenten, mobilen und toxischen sowie von sehr persistenten und sehr mobilen Stoffen als Kategorien besonders besorgniserregender Stoffe (Änderung REACH Art. 57);
- die Gewährleistung, dass die Informationen, die den Behörden über Stoffe zur Verfügung gestellt werden, umfassende Umweltrisikobewertungen ermöglichen, indem die Anforderungen in allen Rechtsvorschriften verschärft werden;
- die Berücksichtigung des Kombinationseffektes von Chemikalien (Cocktail-Effekt), indem dem Risiko für die menschliche Gesundheit und die Umwelt bei täglicher Exposition gegenüber einer breiten Mischung von Chemikalien aus verschiedenen Quellen besser Rechnung getragen wird;
- die Behandlung der Auswirkungen der Herstellung und Verwendung von Arzneimitteln auf die Umwelt in der künftigen Arzneimittelstrategie für Europa;
- die Unterstützung von Forschung und Entwicklung für Dekontaminierungslösungen in terrestrischen und aquatischen Umgebungen;
- die Entwicklung eines umfassenden Maßnahmenpaketes zu Verwendung und Kontamination mit per- und polyfluorierten alkylierten Stoffen (PFAS).

Neben dieser Nachhaltigkeitsstrategie für Chemikalien hat die Europäische Kommission im Mai 2021 einen **Null-Schadstoff-Aktionsplan für Luft, Wasser und Boden** vorgelegt. Ziel des Null-Schadstoff-Aktionsplans ist die Absenkung der Verschmutzung von Luft, Wasser und Boden auf ein Niveau, das als nicht mehr schädlich für die Gesundheit und die natürlichen Ökosysteme gilt. Zur Erreichung dieser Zielvorgabe wurden 6 Null-Schadstoff-

Ziele formuliert, die bis 2030 erreicht werden sollen. Mit Bezug auf Wasser sind zwei Null- Schadstoff-Ziele hervorzuheben:

- Die Senkung der Nährstoffverluste, des Einsatzes und der Risiken chemischer Pestizide, des Einsatzes gefährlicherer Pestizide sowie des Verkaufs von für Nutztiere und für die Aquakultur bestimmten Antibiotika um 50%;
- Die Reduzierung von Kunststoffabfällen im Meer um 50 % und eine Reduzierung des in die Umwelt freigesetzten Mikroplastiks um 30%;

Zudem definiert die Null-Schadstoff-Strategie 9 Leitinitiativen und 33 Einzelmaßnahmen. Dazu zählen ua. die folgenden wasserrelevanten Aktivitäten:

- Überprüfung/ Überarbeitung der Badegewässer-Richtlinie
- Überarbeitung der Umweltqualitätsnormen-Richtlinie und der Grundwasserrichtlinie
- Überprüfung/ Überarbeitung der Meeresstrategierahmen-Richtlinie
- Überarbeitung der Richtlinie zur Behandlung von kommunalem Abwasser
- Überarbeitung der Industrieemission-Richtlinie und E-PRTR-Verordnung sowie Unterstützung der Umsetzung des Beste-Verfügbaren-Technologien (BVT) Prozesses
- Überarbeitung der Quecksilber-Verordnung
- Erstellung von Berichten zum Null-Schadstoff Überwachungsrahmen
- Entwicklung eines europäischen Umwelt- und Gesundheitsatlas
- Schaffung einer Null-Schadstoff-Plattform der Interessenträger

Die Null-Schadstoff-Strategie legt auch eine Null-Schadstoff-Hierarchie fest, die Vorsorge und Vorbeugung vor Minimierung und vor Beseitigung und Sanierung setzt und eine quellenorientierte Bekämpfung von Umweltbeeinträchtigungen priorisiert. Zudem soll das Verursacherprinzip gestärkt werden.

Die konkreten Handlungsoptionen und spezifischen Maßnahmen sind in den kommenden Jahren – unter besonderer Beachtung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie – in Abstimmung zwischen Europäischen Kommission, Mitgliedstaaten und betroffenen Stakeholdern zu entwickeln.

6.4 Erhaltung und Herstellung eines guten ökologischen Zustandes sowie eines guten ökologischen Potentials

6.4.1 Belastungstyp: Einleitungen von Schadstoffen, insbesondere organischer Verschmutzung und Nährstoffen aus Punktquellen

6.4.1.1 Einleitung

Hohe Nährstoffkonzentrationen führen zu einem starken Algen- und Wasserpflanzenwachstum in den Gewässern. Durch den anschließenden bakteriellen Abbau können Sauerstoffdefizite im Gewässer entstehen. In den Fließgewässern und Seen ist überwiegend Phosphor der limitierende Faktor für die Eutrophierung, das heißt, dass das Algenwachstum durch niedrige Phosphorkonzentrationen begrenzt ist bzw. begrenzt werden kann. Dies trifft in der Regel auch auf Küstenbereiche zu. Im offenen Meer ist die Höhe der Stickstoffkonzentrationen für das Algenwachstum entscheidend.

In den letzten Jahrzehnten wurde in Österreich ein sehr hoher Standard der Abwasserreinigung erreicht und damit die Belastung der Gewässer mit organisch abbaubaren, sauerstoffzehrenden Inhaltstoffen und Nährstoffen weitgehend reduziert. Heute gibt es sehr wenige Gewässerabschnitte, bei denen unterhalb der Abwassereinleitungen Beeinträchtigungen der Gewässergüte auftreten.

In der Ist-Bestandsanalyse wurden ca. 800 kommunale (> 2.000 EW) und betriebliche Kläranlagen als signifikante Punktquellen identifiziert. Darüber hinaus gibt es eine große Zahl von Mischwasserentlastungen und Regenwassereinleitungen aus Kanalisationen sowie Kleinkläranlagen, die im Einzelfall in Abhängigkeit von den Vorfluterverhältnissen ebenfalls eine signifikante Belastung in Bezug auf die Parameter BSB₅, N und P darstellen können.

6.4.1.2 Gesetzte Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen:

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend Einleitungen über Punktquellen, die Verschmutzungen verursachen können, getroffen

werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.5 dargestellt.

Hinsichtlich der Emissionsbegrenzungen für kommunales Abwasser gab es in den letzten Jahren keine Überarbeitung. Hinsichtlich der Nährstoffentfernung gehen die Anforderungen über jene der EU Richtlinie für kommunales Abwasser hinaus.

In Bewilligungen werden Grenzwerte nach dem Stand der Technik unter Anwendung des kombinierten Ansatzes festgelegt. Für Gesamtphosphor legt die 1. Abwasseremissionsverordnung für kommunales Abwasser (1. AEVKA, BGBl. Nr. 210/1996 idgF) für kommunale Kläranlagen mit einer Kapazität von 1.000 EW60 bis 5.000 EW60 eine Emissionsbegrenzung von 5 mg/l fest. Für kommunale Kläranlagen größer 5.000 EW60 liegt der Emissionsgrenzwert laut 1. AEVKA bei 1 mg/l. Die Auswertung der gemeldeten Emissionsbegrenzungen zeigt, dass für zahlreiche kommunale Kläranlagen in den jeweiligen wasserrechtlichen Bewilligungen strengere Grenzwerte vorgegeben sind. Der relative Anteil von Anlagen mit strengeren Emissionsbegrenzungen als in der 1. AEVKA vorgesehen hat von 2010 (rund 30%) bis 2019 (rund 34%) zugenommen.

Ergänzende Maßnahmen:

Im Rahmen des **Umweltförderungsgesetzes UFG** – siehe Kapitel 6.3.1.2 – wurde im Zeitraum von 2014 bis 2019 die Errichtung von ca. 2.750 km Kanal mit einem Investitionsvolumen von 860 Mio. € gefördert und damit mehrere tausend Objekte an den Kanal angeschlossen. Dabei handelt es sich teilweise um neuerrichtete Objekte, andererseits wurden bestehende Objekte an den Kanal angeschlossen, die bislang entweder über einen Senkgrubendienst entsorgt wurden, oder noch über keine dem Stand der Technik entsprechende Abwasserbeseitigungsanlage verfügten. Der Anschlussgrad an die Kanalisation (öffentliche Kanalisation + Genossenschaften) erhöhte sich von ca. 95% im Jahr 2014 auf ca. 96% im Jahr 2019. Im gleichen Zeitraum wurde die Sanierung von 840 km Kanal mit einem Investitionsvolumen von 316 Mio. € gefördert.

In Bezug auf die Abwasserreinigung wurden von 2014 bis 2019 Förderungen von insgesamt ca. 10 Mio. € für die Neuerrichtung bzw. Anpassung an den Stand der Technik von ca. 2.900 Kleinkläranlagen < 50 EW zugesagt. Die damit verbundenen Investitionskosten betragen ca. 53 Mio. Euro. Für Neuerreichungen, Anpassungen an den Stand der Technik und Sanierungen größerer kommunaler Kläranlagen wurden in diesen 6 Jahren insgesamt 50 Mio. € Förderungen mit einem Investitionsvolumen von 325 Mio. € zugesagt. Die Ausbaupkapazität der kommunalen Kläranlagen in Österreich wurde in diesem Zeitraum um ca. 400.000 EW erhöht und beträgt jetzt ca. 22 Mio. EW.

Mit dem Ziel, das Wissen und die Fertigkeiten des Betriebspersonals von Abwasserentsorgungs- und -reinigungsanlagen laufend dem technischen Fortschritt anzupassen wurden **Kanal- und Kläranlagennachbarschaften** eingerichtet – siehe Kapitel 6.3.1.2.

6.4.1.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

Österreichweit wird aktuell für Stickstoff ein Entfernungsgrad in kommunalen Kläranlagen von ca. 81% erreicht, im Jahr 2009 waren es noch ca. 77%. Für Phosphor sind es derzeit ca. 91% im Vergleich zu 88 % im Jahr 2009. Damit erfüllt Österreich auch die unionsrechtlichen Vorgaben der RL 91/271/EG betreffend kommunale Abwasserreinigung.

Bei der IST Bestandsanalyse 2013 wurde für 2,7% der Wasserkörper mit Einleitungen aus Punktquellen, die im EmReg -OW erfasst sind, ein Risiko der Zielverfehlung festgestellt. Bei der IST-Bestandsanalyse 2019 war dieser Anteil mit 1,2% deutlich geringer.

6.4.1.4 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Aufgrund der erfolgreichen Reduzierung der punktuellen Einträge treten heute bei den Nährstoffbelastungen der Oberflächengewässer die Einträge aus Punktquellen im Vergleich zu den Einträgen aus diffusen Quellen in den Hintergrund. Nur noch vereinzelt tragen Nährstoffeinträge oder der Eintrag organischer Stoffe aus Punktquellen zu Eutrophierung im Gewässer und noch seltener zu Problemen in Bezug auf die saprobielle Gewässergüte bei.

Auf Basis der IST-Bestandsanalyse ist bei 78 Wasserkörpern eine **weitergehende Reduktion der Emissionen aus Punktquellen** zu prüfen – überwiegend bezüglich Phosphor. Phosphoremissionen können bei Kläranlagen sehr effizient bis zu einer Konzentration von 0,5 mg/l im Jahresmittel reduziert werden. Diese Maßnahme ist vor allem dann sinnvoll, wenn die Emissionen aus Punktquellen signifikant zur P- Konzentration im Gewässer beitragen. Als signifikant werden Anlagen erachtet, deren Ablauf in ein Gewässer eine P-Konzentration von mehr als 30 % des Immissionsrichtwertes verursacht. Vereinzelt betrifft die Prüfung neben Nährstoffen auch andere allgemein physikalisch chemische Parameter, z.B. an der Thaya (unterhalb der Pulkaumündung) Chlorid.

Im NGP 2015 wurde ausgeführt, dass ungefähr 20.000 Objekte derzeit noch nicht über eine dem **Stand der Technik entsprechende Kleinkläranlage** verfügen und auch zukünftig nicht an den Kanal angeschlossen werden sollen. Für diese Objekte war bis 2021 die Errichtung entsprechender Kleinkläranlagen vorgesehen. 2021 läuft die Übergangsfrist für bestehende, noch nicht bewilligte Anlagen gem. § 33g WRG 1959 aus. Noch erforderliche Anpassungen sind daher rasch umzusetzen.

Die Umsetzung der Maßnahmen zur Anpassung an den Stand der Technik aber auch die Erst- und Neubewilligung von Kläranlagen kann mit den bestehenden Instrumenten des Wasserrechtsgesetzes (§§ 21, 21a, 33b, 33c WRG 1959) erfolgen.

Bei Gewässern, die keinen guten Zustand in Bezug auf die „Trophie“ aufweisen, sind in der Regel auch Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen aus diffusen Quellen erforderlich um den guten Zustand herzustellen. Bezüglich dieser Maßnahmen siehe nachfolgendes Kapitel 6.4.2.

Die bis 2021 gesetzten und die geplanten Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen der allg. physikalisch-chemischen Parameter sind in folgenden Tabellen und Karten ersichtlich:

Tabelle FG-gesetzte Maßnahmen

Tabelle FG-geplante Maßnahmen-stofflich

Karte O-MASSN1 Gesetzte und geplante Maßnahmen: Stoffliche Belastungen aus Punktquellen – Allgemein physikalisch-chemische Parameter und Schadstoffe

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

6.4.2.1 Einleitung

Diffuse Nährstoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Bodennutzung erfolgen im Wesentlichen durch Erosion und oberflächliche Abschwemmungen (vor allem hinsichtlich Phosphor) oder über das Grundwasser (vor allem Nitrat). Bei den Stickstoffeinträgen sind zu einem geringeren Teil auch direkte Depositionen von Verbrennungsprodukten von Relevanz. An den Feinsedimenten gebundener Phosphor wird zum Teil in den

Oberflächengewässern rückgelöst und wirkt aufgrund seiner Pflanzenverfügbarkeit eutrophierend.

6.4.2.2 Gesetzte Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen:

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend diffuse Quellen, die Verschmutzungen verursachen können, getroffen werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.5 dargestellt.

Zentrale grundlegende Maßnahme ist die Nitrat Aktionsprogramm Verordnung (NAPV) (WRG 1959 § 55p). Die NAPV dient der Umsetzung der EU-Nitratrichtlinie und enthält Vorgaben zum Schutz der Gewässer vor Einträgen durch Nitrat aus der Landwirtschaft. Das Programm enthält vor allem Vorgaben zu den Zeiträumen, in denen stickstoffhaltige Düngemittel auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ausgebracht werden dürfen, für das Ausbringen von stickstoffhaltigen Düngemitteln auf stark geneigten landwirtschaftlichen Nutzflächen und in der Nähe von Gewässern, Vorgaben in Bezug auf den Lagerungszeitraum von Wirtschaftsdünger und mengenmäßige Begrenzungen für das Ausbringen von stickstoffhaltigen Düngemitteln auf landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie die verpflichtende Einarbeitung von flüssigem Wirtschaftsdünger. Die Kontrolle dieser Vorgaben erfolgt durch die Gewässeraufsicht und im Rahmen von „Cross- Compliance“ durch die Agrarmarkt Austria (AMA).

Bei der Novellierung im Jahr 2017 wurden vor allem Gebiete festgelegt, für die verstärkte Aktionen zur Erreichung der Ziele der Richtlinie definiert wurden. In diesen Gebieten gelten strengere Anforderungen hinsichtlich der geforderten Mindestlagerkapazität (mindestens 10 Monate) für flüssige Wirtschaftsdünger für tierhaltende Betriebe mit maisdominierter Fruchtfolge sowie weitergehende, kulturartenbezogene Aufzeichnungsverpflichtungen für Ackerbau- bzw. Gemüsebaubetriebe.

Ergänzende Maßnahmen:

Zur Erreichung der Ziele der WRRL tragen auch Instrumente der **Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP)** bei. Zum einen müssen landwirtschaftliche Betriebe, denen Beihilfen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik gewährt werden, über die grundlegenden Maßnahmen wie die EU-Nitratrichtlinie hinaus, **Standards in Bezug auf den guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand von Flächen (GLÖZ)** einhalten. Die

Konkretisierung dieser Mindeststandards erfolgt in Österreich in der Horizontalen GAP Verordnung, BGBl. II Nr. 100/2015. In Bezug auf den Gewässerschutz wurde darin für die Periode ab 2015 als Mindeststandard festgelegt, dass bei der Bearbeitung von Flächen in Gewässernähe Mindestabstände eingehalten werden müssen. Zu stehenden Gewässern (mit einer Wasserfläche größer 1 ha) beträgt dieser Abstand mindestens 10 m, zu Fließgewässern (ab einer Sohlbreite von 5 m) mindestens 5 m. Außerdem wird ein generelles Umbruchverbot für Grünlandflächen auf Gewässerrandstreifen in einer Mindestbreite von 20 m zu stehenden Gewässern (mit einer Wasserfläche von 1 ha oder mehr) und von 10 m zu Fließgewässern (ab einer Sohlbreite von 5 m) festgelegt. Die Bodenbearbeitung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen mit landwirtschaftlichen Maschinen ist auf durchgefrorenen Böden, wassergesättigten Böden, überschwemmten Böden und Böden mit geschlossener Schneedecke nicht zulässig.

Über die Maßnahmen in Umsetzung der GAP Verordnung hinaus wird mit dem **Agrarumweltprogramm ÖPUL** eine umweltschonende Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen unterstützt. Das Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft ist Teil des österreichischen Programms für Ländliche Entwicklung 2014 bis 2020 (LE 14-20) auf der Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 1035/2013 des Rates über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds (ELER). Zu den Maßnahmen, die den Gewässerschutz unterstützen, zählen unter anderem die Begrünungs- und Erosionsschutzmaßnahmen (Begrünung von Ackerflächen im Sommer und Winter, Erosionsschutzmaßnahmen Obst, Wein und Hopfen, bodennahe Gülleausbringung, Mulch- und Direktsaat). Eine regional fokussierte Schutzmaßnahme für Oberflächengewässer sieht die Anlage von dauerhaften Begrünungsmischungen auf besonders auswaschungsgefährdeten Ackerflächen bzw. Uferstrandstreifen, sowie den Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutz auf diesen Flächen vor. Von dieser regionalen Maßnahme werden nur ca. 1.100 ha (ca. 0,5 Mio. €/a) erfasst, während die flächendeckend angebotenen Begrünungs und Erosionsschutzmaßnahmen breit angewandt werden (Begrünung ca. 450.000 ha mit ca. 66 Mio. €/a; Erosionsschutz Wein, Obst ca. 40.000 ha mit ca. 8 Mio. €/a).

Weiters werden im Rahmen des **Programms für Ländliche Entwicklung 2014-2020 Investitionsförderungen** für Maßnahmen im Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Erzeugung angeboten, welche u.a. auf die Verbesserung der Umweltauswirkungen der Produktion abzielen. Förderungsgegenstände sind dabei u.a. auch die Förderung für die Errichtung und Erweiterung von Anlagen zur Lagerung von flüssigen und festen

Wirtschaftsdüngern sowie Geräte zur bodennahen Gülleausbringung, Pflanzenschutzgeräte und Direktsaatanbaugeräte.

In den Bundesländern laufen **Beratungsaktivitäten**, die oft von den Landesverwaltungen und den Landwirtschaftskammern gemeinsam organisiert werden. In den Bundesländern mit intensivem Ackerbau werden N_{\min} Untersuchungen auf repräsentativen Standorten mit den wichtigsten Kulturen durchgeführt und die Messergebnisse sowie daraus abgeleitete Düngeempfehlungen ins Internet gestellt. Der Nitratinformationsdienst wurde zuletzt auch auf ausgewählte Gebiete im östlichen Trockengebiet ausgeweitet.

Zu möglichen Maßnahmen zum Erosionsschutz und Schutz der Gewässer vor Feinsedimenteinträgen und der Evaluierung deren Wirkung wurden verschiedene **Forschungsarbeiten** durchgeführt. In den letzten Jahren wurden dabei Maßnahmenstrategien entwickelt, um gezielt abflusswirksame Flächen zu identifizieren, die für die Umsetzung von Maßnahmen zum Erosionsschutz und dem Schutz der Gewässer vor Feinsedimenteinträgen besonders relevant sind. Hier werden in Pilotgebieten Arbeiten durchgeführt, um gezielt auf diesen Flächen Maßnahmen umzusetzen und deren Wirksamkeit in der Praxis zu untersuchen.

6.4.2.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

Im 2. NGP wurde für ca. 20% der österreichischen Fließgewässer eine Verfehlung des guten ökologischen Zustandes aufgrund stofflicher Belastungen ausgewiesen. Das Ausmaß der Zielverfehlung liegt auch aktuell in einer ähnlichen Größenordnung. Die Zielverfehlungen sind vor allem auf Phosphorbelastungen zurückzuführen. Die Problembereiche liegen hier vor allem bei den abflussschwachen Gewässern in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten.

Bei der diffusen Belastung liegt die größte Herausforderung in der Reduzierung der Einträge an 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.

6.4.2.4 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Durch eine konsequente Umsetzung und Weiterentwicklung des Aktionsprogramms Nitrat in Verbindung mit den über das Nitrataktionsprogramm hinausgehenden ergänzenden freiwilligen Maßnahmen (GAP, ÖPUL, Beratung) sollen die diffusen Emissionen weiter reduziert und die Zielzustände erreicht werden.

Das **Nitrataktionsprogramm** wurde im Jahr 2020 einer nach der EU-Nitratrichtlinie erforderlichen Überprüfung unterzogen. Die Ergebnisse der Überprüfung zeigen, dass für eine Erreichung der Umweltziele, insbesondere in den besonders belasteten Gebieten im östlichen Trockengebiet, eine gezielte Weiterentwicklung der in der NAPV festgelegten Maßnahmen notwendig ist. Die geplanten Änderungen werden in Abschnitt 6.5.2.4 umfassender dargelegt. Einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion der stofflichen Belastungen in den Oberflächengewässern sollen Änderungen bei den Regelungen für die Düngung auf landw. Flächen entlang von Oberflächengewässern leisten. So ist vorgesehen, dass innerhalb eines Abstandes von 3 m zur Böschungsoberkante gelegene landwirtschaftliche Nutzflächen ganzjährig mit lebenden Pflanzen bewachsen bzw. bepflanzt sein müssen.

Aufgrund der noch andauernden Verhandlungen um die künftige gemeinsame Agrarpolitik nach 2021 wird das bestehende **Agrarumweltprogramm ÖPUL** bis Ende 2022 weitergeführt. Ab 2023 soll das ÖPUL-Programm inhaltlich überarbeitet im Rahmen des nationalen GAP-Strategieplans (GSP) weiterhin angeboten werden. Die inhaltliche Ausgestaltung des GSP ist nahezu abgeschlossen. Im künftigen ÖPUL sollen verstärkt freiwillige Maßnahmen zum Erosionsschutz und zur Reduktion von Feinsedimenteinträgen in die Gewässer angeboten werden. Dazu zählen neben der Fortführung der Begrünungsmaßnahmen auch die Maßnahme Erosionsschutz Acker (erosionsmindernde Anbauverfahren bei erosionsgefährdeten Ackerkulturen, dauerhafte Begrünung abflusswirksamer Ackerflächen) sowie Anreize zum Verzicht des Anbaus erosionsgefährdeter Kulturen (ohne erosionsmindernde Anbauverfahren) auf stark geneigten Flächen.

Die **Mindeststandards für den guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand** werden im Rahmen der horizontalen GAP-Verordnung für die zwei Übergangsjahre bis 2022 weitergeführt. Die inhaltliche Ausgestaltung des GSP beinhaltet auch die Festlegung der Mindeststandards für die kommende Periode. Dabei soll auf eine bestmögliche Abstimmung mit den Maßnahmen im Nitrataktionsprogramm bzw. im Agrarumweltprogramm Rücksicht genommen werden. Für den Erosionsschutz und die

Reduktion von Feinsedimenteinträgen in Gewässer sind dabei die Standards GLÖZ 4 (Schaffung von Pufferstreifen entlang von Gewässern), GLÖZ 6 (Geeignete Bodenbearbeitung zur Verringerung des Risikos der Bodenschädigung unter Berücksichtigung der Neigung) und GLÖZ 7 (kein vegetationsloser Boden) von besonderer Bedeutung.

Die Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Emissionen werden flächendeckend und daher an allen Wasserkörpern, die ein Risiko der Zielverfehlung hinsichtlich der Nährstoffbelastung (Phytobenthos) aufweisen, fortgesetzt. Diese Wasserkörper sind in der folgenden Tabelle und Karte ersichtlich:

Tabelle FG-Risiko

FG-geplante Maßnahmen-Stofflich-diffuse Quellen

Karte O-RISIKO2 Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: allgemeine physikalisch – chemische Parameter: Nährstoffe und organische Belastungen

O-MASSN2 Geplante Maßnahmen: Stoffliche Belastungen aus diffusen Quellen – Allgemein physikalisch-chemische Parameter

6.4.3 Belastungstyp: Hydromorphologische Belastung – Wasserentnahmen

6.4.3.1 Einleitung

Das gesicherte und dauerhafte Vorhandensein einer gewässertypischen Abflussmenge ist Grundvoraussetzung für funktionsfähige aquatische Ökosysteme. Ohne entsprechenden Mindestabfluss 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. Reduzierte Wassermengen und dadurch bedingte geringe Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten können zu Ablagerungen von Feinsedimenten, einem geänderten Temperaturregime, Sauerstoffdefiziten und erhöhter Eutrophierung führen. Sie können auch zur Folge haben, dass Lebensraum verloren geht und das Fließgewässerkontinuum unterbrochen wird.

Wasserentnahmen verändern sowohl die Abflussmenge als auch die Abflussdynamik im Gewässer, sie erfolgen zum Großteil im Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung, in geringerem Umfang auch als Brauch- oder Kühlwasser für Industrie und Gewerbe, zur

Befüllung von Aquakulturanlagen (Fischteiche), für landwirtschaftliche Bewässerung oder für die Beschneigung von Schipisten.

6.4.3.2 Gesetzte Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen:

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend Entnahmen von Wasser getroffen werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.4 dargestellt.

In folgenden Bundesländern wurde in den ersten beiden Planungsperioden eine Sanierungsverordnung nach § 33d WRG 1959 erlassen:

- Kärnten (LGBl. Nr. 102 vom 29.12.2011)
- Niederösterreich (LGBl. Nr. 6950/33-0 vom 4.5.2012)
- Oberösterreich (LGBl. Nr. 95 vom 30.11.2011, LGBl. Nr. 85/2019 vom 16.10.2019 und LGBl. Nr. 97/2021 vom 30.9.2021)
- Steiermark (LGBl. Nr. 21 vom 14.3.2012)
- Tirol (LGBl. Nr. 133 vom 20.12.2011)

In den ersten beiden Planungsperioden wurden im Sanierungsraum bei ca. 200 Restwasserstrecken höhere Restwassermengen (schrittweise Erhöhung) festgelegt. Bei zahlreichen Strecken des 2. Sanierungsraums wurden die dementsprechenden Verfahren gestartet, sind aber noch im Laufen. Darüber hinaus wurden auch außerhalb des Sanierungsraums im Rahmen von Bewilligungen entsprechend dem Stand der Technik die zur Erhaltung bzw. Erreichung des guten ökologischen Zustands erforderlichen Restwassermengen festgelegt. Insgesamt wurde in knapp 500 Restwasserstrecken in ca. 450 Wasserkörpern eine Restwassererhöhung vorgenommen.

Ergänzende Maßnahmen:

In einigen Ländern wird eine Beratung für Wasserkraftbetreiber zur Unterstützung bei der Planung von Fischaufstiegshilfen oder auch Maßnahmen zur Reduzierung/Kompensation von Erzeugungsverlusten durch Restwasser in Zusammenarbeit mit Kleinwasserkraft Österreich angeboten.

6.4.3.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

Für die Restwassersanierung wurde im ersten NGP eine schrittweise Vorgangsweise für die Zielerreichung gewählt, um einerseits die erforderliche Menge für ökologische Anforderungen gezielt zu ermitteln und andererseits die negativen Auswirkungen auf die Energieerzeugung möglichst zu minimieren.

In der 1. Planungsperiode wurde bei ca. 200 Restwasserstrecken die Dotationsmenge erhöht und damit die Fischpassierbarkeit erreicht. Abhängig vom Gewässertyp und vom Ausnutzungsgrad des Kraftwerks konnte in einigen Fällen bereits ein guter Zustand erreicht werden. 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%.

6.4.3.4 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Das gesicherte und dauerhafte Vorhandensein einer gewässertypischen Abflussmenge ist, wie in der Einleitung beschrieben, Grundvoraussetzung für funktionsfähige aquatische Ökosysteme. Von daher ist bei Bewilligungen von Neuanlagen sowie bei Wiederverleihungen und energiewirtschaftlichen Revitalisierungen von bestehenden Wasserkraftwerken ein ökologischer Mindestwasserabfluss entsprechend den Richtwerten der Qualitätszielverordnung Ökologie zum Erhalt des ökologischen Zustands zu gewährleisten.

Neben der Festlegung der Restwassermengen im Zuge von Bewilligungen wird auch die **gezielte Erhöhung der Restwassermengen über Sanierungen** bei bestehenden Anlagen in der kommenden Planungsperiode fortgeführt.

In Österreich gibt es derzeit noch rund 1.700 Restwasserstrecken, in denen der ökologische Mindestabfluss zur Erhaltung des guten ökologischen Zustands noch nicht gegeben ist. Aufgrund der großen Zahl wird bei der Sanierung weiterhin in Etappen vorgegangen.

In der ersten Etappe sind Maßnahmen zur Restwassererhöhung im und außerhalb des Fischlebensraums im Wesentlichen für die Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km² vorgesehen. Die Wasserkörper, in denen die Restwassermenge zuerst erhöht werden soll, wurde in einem gemeinsamen Planungsprozess von Bund und Ländern auf Basis eines Bundesvorschlags durch die Länder vorgenommen. Diese Wasserkörper sind in der Tabelle FG-Geplante Maßnahmen-Durchgängigkeit und Restwasser und in der entsprechenden Karte als Wasserkörper mit „hoher Priorität“ gekennzeichnet. Es sind dies ca. 900 Restwasserstrecken in 700 Wasserkörpern.

Die Restwassermenge soll in diesen Wasserkörpern die hydrologischen Richtwerte von § 13 Abs. 2 Z1 der QZV Ökologie OG erfüllen, d.h. zumindest 1/2 MJNQ_T betragen (bzw. zumindest 1/3 MJNQ_T in Gewässern, bei denen MQ > 1 m³/s ist) und NQ_T nicht unterschreiten. Die Anwendung weniger strenger Werte ist möglich, wenn die langfristige Einhaltung der Werte für die biologischen Qualitätskomponenten gewährleistet ist. Dieser minimale **Basisabfluss** ist in natürlichen Gewässern auch außerhalb des Fischlebensraums und unabhängig von der Frage der Fischpassierbarkeit erforderlich, um die wesentlichsten ökologischen Funktionen eines Gewässers gewährleisten zu können.

Im Fischlebensraum sind darüber hinaus auch die für die **Fischpassierbarkeit** erforderlichen Werte für die Mindestwassertiefe und die Mindestfließgeschwindigkeit gemäß Anlage G der Qualitätszielverordnung zu berücksichtigen, jedenfalls sobald die Durchgängigkeit auch bei Querbauwerken in dem jeweiligen Wasserkörper gegeben ist. Bei bestimmten Gewässertypen (z.B. im Verhältnis zum Abfluss breite Gewässer, Gewässer in kleinen Einzugsgebieten oder steileren Gewässern) kann ein vergleichsweise großer Abfluss notwendig sein, um die Richtwerte des § 13 in Verbindung mit Anlage G der QZV Ökologie OG für Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten in der Restwasserstrecke zu erreichen. Bei der Umsetzung der Maßnahmen sollten daher insbesondere Gewässerstrecken, bei denen die ermittelte Restwassermenge über MJNQ_T liegen würde, einer genauen Analyse unterzogen werden und geprüft werden, ob in einer Kombination mit gewässertypspezifischen morphologischen Maßnahmen auch geringere Restwassermengen für die Fischpassierbarkeit ausreichend wären.

Über den Basisabfluss gemäß § 13 Abs.2 Z1 der QZV Ökologie OG hinaus können zur Zielerreichung auch Anpassungen hinsichtlich einer **Dynamisierung des Abflusses** erforderlich werden. Ob bereits durch den Basisabfluss und Überwasser eine für den guten ökologischen Zustand / das gute ökologische Potential ausreichende Abflussdynamik gegeben ist oder aber zusätzliche Festlegungen erforderlich sind, muss im konkreten Fall entschieden werden. Dafür sind detaillierte Daten zur lokalen Situation im

Gewässer erforderlich um gezielt die notwendige Dotation festlegen zu können, wie das bei Bewilligungen geschieht.

Restwasserstrecken unterhalb von Speichern und unterhalb von Bachfassungen, die als Beileitungen bzw. Überleitungen zu Speicherseen (**Spitzenstromerzeugung/, Regel- und Reserveleistung**) dienen, wurden als **erheblich veränderte Wasserkörper** ausgewiesen, weil die zur Erreichung eines guten Zustands erforderliche Erhöhung der Restwassermenge eine signifikante negative Auswirkung auf die Nutzung hätte. Auch in diesen Gewässerstrecken, die meist außerhalb des Fischlebensraums liegen, ist ein Mindestabfluss vorgesehen, um Grundfunktionen der Gewässer zu gewährleisten. Zur Unterstützung der Festlegung der Restwassermenge zur Erreichung des guten ökologischen Potentials außerhalb des Fischlebensraums wurde die BOKU mit dem Forschungsprojekt ÖkoReSch beauftragt, das 2020 gestartet wurde und unter Einbindung der Länder und Stakeholder durchgeführt wird. Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt, in dem vor allem hochalpine Gewässerstrecken untersucht werden, werden voraussichtlich 2025 vorliegen. Darauf aufbauend muss für die einzelnen Restwasserstrecken die erforderliche Restwassermenge bestimmt und geprüft werden, in welcher Höhe eine Dotation erforderlich ist oder ob aufgrund natürlicher Gegebenheiten (Wasserzutritte) bereits ein dem guten Potential entsprechender Mindestabfluss vorhanden ist. Die Umsetzung soll danach so rasch als möglich erfolgen.

Die Instrumente zur Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen sind im Wasserrechtsgesetz (§§ 21a, 33d WRG 1959) bereits vorhanden.

An den nicht mit „hoher Priorität“ gekennzeichneten Wasserkörpern werden Untersuchungen und Planungen fortgeführt, um die nächste(n) Etappe(n) der Maßnahmenumsetzung konkretisieren zu können. Die Untersuchungen betreffen einerseits die Festlegung des Mindestabflusses in Gewässern < 10 km² und andererseits das Ausmaß des erforderlichen dynamischen Anteils des Restwasserabflusses in Abhängigkeit vom Gewässertyp.

Die Verluste an Stromproduktion wurden für den 1. NGP in der vom Institut für Elektrizitätswirtschaft der TU Graz erstellten Studie „Bewertung potentieller Auswirkungen der WRRL auf die Wasserkraft“ (Stigler et al., 2005) anhand von Abflussdauerlinien ermittelt. Für Kraftwerke > 10 MW erfolgte die Kalkulation individuell für jede Anlage. Insgesamt werden die Verluste an Energieerzeugung durch die Erhöhung der Dotierwasserabgaben im Bereich von ca. 3% der gesamten Stromerzeugung aus Wasserkraft in Österreich liegen. In den bisherigen Planungsperioden wurden die Verluste

teilweise dadurch kompensiert, dass die Kraftwerksanlagen revitalisiert wurden und so das Regelarbeitsvermögen der Anlagen erhöht wurde, sodass die Verluste bisher deutlich unter dem damals errechneten Wert liegen und auch nach Umsetzung aller Maßnahmen geringer bleiben werden. Dazu werden unter anderem auch die Anreize des Erneuerbaren Ausbau Gesetzes zur energiewirtschaftlichen Revitalisierung bestehender Kraftwerksanlagen beitragen.

Da der bescheidgemäße Betrieb einer Anlage, insbesondere die Überwachung und Einhaltung der Restwasservorschriften unabdingbar für die nachhaltige Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials ist, wird neben der Eigenverantwortung der Anlagenbetreiber insbesondere bei der Eigenüberwachung verstärkt auf die Gewässeraufsicht bzw. behördlichen Kontrollen in diesem Bereich zu achten sein. Der Stand der Technik bei der Restwasserdotierung beinhaltet die kontinuierliche Messung der Dotierwassermenge im Betrieb durch den Betreiber mit entsprechender Aufzeichnung der Daten.

Die bis 2021 gesetzten und die geplanten Maßnahmen sind in folgenden Tabellen und Karten ersichtlich:

Tabelle FG-gesetzte Maßnahmen

Tabelle FG-geplante Maßnahmen-Durchgängigkeit und Restwasser

Karte O-MASSN5 Gesetzte Maßnahmen: Restwasserstrecken

Karte O-MASSN8 Geplante Maßnahmen: Restwasserstrecken

6.4.4 Belastungstyp: Hydromorphologische Belastung – Schwall – Sunk

6.4.4.1 Einleitung

Insgesamt sind in Österreich 67 Gewässerstrecken (725 km) signifikant schwallbelastet. Natürliche Schwankungen des Abflusses im Jahresverlauf sorgen für Sohlumlagerung und eine hohe Habitatvielfalt. Eine künstlich erhöhte kurzfristige Dynamik, wie sie im Zuge der bedarfsorientierten, flexiblen Wasserkrafterzeugung entsteht, entspricht einem zu häufigen und unnatürlichen Auftreten von Extremereignissen, an welche die Lebensgemeinschaften jedoch nicht angepasst sind. Die ökologischen Folgen sind eine Verarmung der Artengemeinschaften und eine Verringerung der Biomassen aller Gewässerorganismen. Wesentlich sind die Geschwindigkeit des Anstieges bzw.

Rückganges sowie die Häufigkeit der Abflussschwankungen und das Verhältnis der Abflussmenge bei Sunk und Schwall. Neben der Schwallintensität ist die bestehende flussmorphologische Ausformung für das Ausmaß der Wasserwechselflächen und der ökologischen Auswirkungen entscheidend. Einerseits kommt es – bezogen auf das Verhältnis der Abflussmengen zwischen Sunk und Schwall - bei einem breiten Querschnitt zu geringeren Wasserspiegelschwankungen als bei einem schmalen Querschnitt, andererseits führen flache Ufer zu entsprechend größeren Wasserwechselflächen, die v.a. bei raschen Sunkgeschwindigkeiten zu Fallen für Fischlarven und Jungfische werden können.

6.4.4.2 Gesetzte Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen:

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend die Entnahme oder Aufstauung von Wasser getroffen werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.4 dargestellt.

Die Festlegung der-Schwall- Sunk-Bedingungen (z.B. Schwall-Sunk-Verhältnis, An- und Abstiegsgeschwindigkeiten) erfolgt im Bewilligungsverfahren unter Berücksichtigung der Richtwerte der Qualitätszielverordnung Ökologie OG. In der Verordnung sind generelle einheitliche Bewertungskriterien für das Schwall-Sunk-Verhältnis betreffend die Auswirkungen auf die Gewässerbiologie festgelegt. Diese Kriterien sollen Projektanten, Sachverständige und Behörden bei der Durchführung von Bewilligungsverfahren unterstützen.

Je nach Sachlage kommen folgende technische Maßnahmen zur Reduzierung der negativen Schwall-Sunk-Auswirkungen zur Anwendung:

- Vorgaben für die Betriebsweise,
- Errichtung von Schwalldämpfungsbecken im Neben- oder im Hauptschluss,
- Schwallausleitung in einen (Speicher)see oder größeren Vorfluter unter Beachtung des Restwassers.

Auswirkungen des Schwalls auf die Gewässerbiozönose können auch mit morphologischen Maßnahmen in den schwallbeeinflussten Gewässerstrecken reduziert werden.

Bei Schwallstrecken waren bisher noch keine gezielten Sanierungsmaßnahmen vorgesehen, da noch wesentlicher Forschungsbedarf sowohl hinsichtlich der Wirkung als auch der Kosten möglicher Maßnahmen bestand.

Ergänzende Maßnahmen:

Die Umsetzung von Investitionsmaßnahmen zur Verbesserungen des hydromorphologischen Zustands wird durch Förderungen auf Basis des **Umweltförderungsgesetzes** maßgeblich unterstützt – siehe dazu Kapitel 6.4.5.2. Im Sommer 2020 wurden mit einer Novelle zum Umweltförderungsgesetz zusätzlich 200 Millionen Euro für die Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes der Gewässer bis Ende 2027 zur Verfügung gestellt. Mit der Förderung können auch Investitionsmaßnahmen zur Minderung der Auswirkungen des Schwall gefördert werden. In den bisherigen Planungsperioden wurden vereinzelt morphologische Maßnahmen in schwallbelasteten Gewässerstrecken gefördert – siehe Kapitel 6.4.5.2.

Um offenen Fachfragen für die Planung kosteneffizienter Maßnahmen zu klären, wurden seit 2010 mehrere **Forschungsarbeiten** durchgeführt:

- Im Forschungsprojekt **„Schwallproblematik in Österreichs Fließgewässern – Ökologische Folgen und Sanierungsmöglichkeiten“** (2013) wurden eine Methode zur eindeutigen Abgrenzung künstlicher Abflussschwankungen von natürlichen Schwankungen im Zuge von Hochwasserereignissen entwickelt, Gewässerstrecken mit signifikanten anthropogen bedingten Schwall-Sunk-Ereignissen identifiziert, Auswirkungen auf Makrozoobenthos und Fische erfasst und im Rahmen von Freilandexperimenten mit Äschenlarven erste Vorschläge für ökologisch effiziente Sanierungsmöglichkeiten erarbeitet (z.B. Reduktion der Sunkgeschwindigkeit; positive Wirkung einer verbesserten Gewässermorphologie als unterstützender Faktor, usw.). Eine ergänzende Studie in Hinblick auf Salmoniden wurde im Auftrag des Schweizer Bundesamts für Umwelt (BAFU) finanziert. Auch die von der Elektrizitätswirtschaft beauftragten Projekte „Schwall 2012“ und „Schwall 2015 – Einflüsse der Morphologie“ tragen wesentliche neue und unterstützende Erkenntnisse u.a. hinsichtlich der Wechselwirkung zwischen Schwall und morphologischen Bedingungen bei.
- Im COMET-Forschungsprojekt **„Sustainable River Management – Energiewirtschaftliche und umweltrelevante Bewertung möglicher schwalldämpfender Maßnahmen – SuREmMA“** (2017) wurde ein Konzept eines österreichweit anwendbaren Bewertungsinstrumentes zur ökologischen und

energiewirtschaftlichen Bewertung von Maßnahmen zur Verminderung schwall- und sunkbedingter Auswirkungen entwickelt.

- Im Forschungsprojekt „SuREmMa+“ (2021) wurde das Bewertungskonzept in der Praxis in ausgewählten Pilotgebieten angewendet und Machbarkeits- bzw. Variantenstudien für Maßnahmen zur Minderung von negativen schwall- und sunkbedingten ökologischen Auswirkungen sowie ein Monitoringkonzept zur Maßnahmenevaluierung erstellt.

6.4.4.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

In den bisherigen Planungsperioden waren noch keine gezielten Sanierungsmaßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen von Schwall/Sunk-Belastungen vorgesehen.

Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustandes wurden daher nur in Einzelfällen in Zusammenhang mit neuen Projekten in einer schwallbelasteten Strecke gesetzt, wenn z.B. durch Ausleitung eines Schwalls über eine bestimmte Gewässerstrecke die Belastung durch den Schwall vermindert wurde. Ein Beispiel dafür ist das derzeit in Bau befindliche Gemeinschaftskraftwerk Inn, bei dem der bestehende Schwall (von bis zu 1:30) über einen 23 km langen Triebwasserstollen ausgeleitet wird. Dadurch wird die Schwallbelastung maßgeblich reduziert und der Lebensraum im Inn verbessert. Auch die Erweiterung des Kraftwerks Kirchbichl brachte eine Schwallentlastung für den Abschnitt der Innschleife. Derzeit wird ein Schwallausgleichbecken für die Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz errichtet, welches die bisherigen Auswirkungen von Schwall-Sunk im Inn erheblich reduzieren wird.

6.4.4.4 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Zum Thema Schwall wurde die im Rahmen der laufenden Forschungsprojekte erarbeitete Methodik an Salzach, Ill und Bregenzerach erprobt und Machbarkeitsstudien für Maßnahmen an diesen Schwallstrecken erstellt. Ähnliche Machbarkeitsstudien sind derzeit an weiteren Gewässern in Ausarbeitung. Die Studien werden von den Energieversorgungsunternehmen in enger Abstimmung mit der wasserwirtschaftlichen Planung des jeweiligen Landes durchgeführt. Ziel der Studien ist es, für alle schwallbeeinflussten Strecken konkrete Maßnahmen zur Reduktion negativer ökologischer Wirkungen, deren Kosten und ökologische Wirkung sowie deren Bedeutung für die Energiewirtschaft zu analysieren und transparent darzulegen. Die Machbarkeitsstudien dienen als Grundlage für die Festlegung des „guten ökologischen

Potentials“, anhand der konkreten Umstände im Einzelfall. Dabei ist entsprechend den Vorgaben des Leitfadens zur Festlegung des guten ökologischen Potentials vorzugehen. Die Studien sollen auch die notwendigen Informationen für den Ausschluss möglicher Maßnahmen aufgrund einer signifikanten negativen Auswirkung auf die Nutzung bereitstellen. In diesem Zusammenhang ist auf das Erfordernis des § 103 Abs.1 lit f WRG 1959 hinzuweisen bei Bewilligungsanträgen für Wasserbenutzungsanlagen neben Angaben über die beanspruchte Wassermenge auch ausreichende Informationen über die erwarteten Auswirkungen auf Gewässer sowie über die zum Schutz der Gewässer vorgesehenen Maßnahmen als Beurteilungsgrundlage vorzulegen. Andernfalls wird die Behörde diese Informationen idR mit einem Verbesserungsauftrag gem. § 13 Abs.3 AVG einfordern.

Die Erstellung der **Machbarkeitsstudien** ist in den kommenden Jahren rasch für alle schwallbelasteten Gewässerstrecken abzuschließen. In der kommenden Planungsperiode sollen bereits erste Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen von Schwall umgesetzt werden. Die Priorität liegt in der **Umsetzung und anschließenden Evaluierung von Maßnahmen**, die sich in Machbarkeitsstudien als praktikabel erwiesen haben. Die Erkenntnisse daraus sollen in die weitere Konkretisierung der Planung und Umsetzung einfließen.

Die exemplarische Anwendung des SuREmMa Konzepts hat gezeigt, dass die Möglichkeiten für die Umsetzung von Maßnahmen und damit die erreichbaren Verbesserungen erheblich von den standortbezogenen Randbedingungen (die Intensität der vorhandenen Schwallbelastung, das Ausmaß der Verbauung aufgrund von Siedlungsdruck und Hochwasserschutz, der vorhandene biologische, sedimentologische, hydrologische sowie morphologische Zustand der einzelnen Abschnitte) abhängig sind.

Die gewonnenen Erkenntnisse aus der Maßnahmenumsetzung sowie aus weiteren Machbarkeitsstudien sollen in der ersten Phase der 3. Planungsperiode in einem **Leitfaden für die Schwallsanierung** zusammengefasst werden. Der Leitfaden wird die gesamte Methodik hinsichtlich hydrologischer, biologischer und energiewirtschaftlicher Bewertung zusammenfassen und eine einheitliche Vorgangsweise bei der Umsetzung der Maßnahmen in der 3. Planungsperiode unterstützen. Die Grundlagen dafür sollen im Ende 2020 gestarteten interdisziplinären Projekt „**ÖkoReSch – Erreichung des Guten Ökologischen Potentials in hochalpinen Restwasserstrecken und schwallbelasteten Gewässern**“ erarbeitet werden.

Maßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen von Schwall sind in der Regel mit erheblichen Kosten verbunden. Dabei sind die Investitions- und Betriebskosten bei

Schwalldämpfungsbecken und Schwallausleitungskraftwerken, die Erlöse aus dem Verkauf der erzeugten Strommengen bei Schwallausleitungskraftwerken sowie die Erlösminderung und Einsatzeinschränkungen bei betrieblichen Restriktionen durch die verminderte Flexibilität des Speicherkraftwerks zu berücksichtigen.

Die Investitionskosten von Schwalldämpfungsbecken zeigen eine sehr ausgeprägte Abhängigkeit vom jeweiligen Standort, so dass nur eine Bandbreite angegeben werden kann. Die spezifischen Kosten werden dabei maßgeblich von den standortspezifischen Grundstückspreisen bestimmt. Im Rahmen des SuREmMa-Projekts wurde anhand von Fallbeispielen eine standortabhängige Kostenabschätzung durchgeführt und daraus eine Bandbreite der möglichen Kosten von 25-220 €/m³ für ein Schwalldämpfungsbecken an weiteren Speicherkraftwerksstandorten abgeleitet.

Schwallmaßnahmen (hydrologische Verbesserungen) müssen in vielen Fällen mit anderen Maßnahmen wie z.B. Strukturierungen, longitudinaler und lateraler Vernetzung oder Geschiebemanagement kombiniert werden, um ökologisch wirksam zu werden. Die betroffenen Schwallstrecken sind daher auch bei der Planung von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und Herstellung der Durchgängigkeit zu beachten.

Betriebliche Einschränkungen durch die verminderte Einsatzflexibilität des Speicherkraftwerks bzw. der Kraftwerksgruppe sind nicht nur mit einer Erlösminderung verbunden, sondern können zur Reduktion der Einsatzmöglichkeiten des Kraftwerks bzw. der Kraftwerksgruppe sowie einer geringeren Integration fluktuierender Wind- und PV- Stromerzeugung in das Versorgungssystem führen. Die Effekte betrieblicher Einschränkungen auf die Versorgungssicherheit leiten sich aus der Verringerung der verfügbaren flexiblen Leistung und Erzeugungsmengen ab, die langfristig auch zu einem erhöhten Zubaubedarf an flexiblen erneuerbaren Erzeugungs- und / oder Speicherkapazitäten und damit zu höheren Kosten im Versorgungssystem führen können.

Aufgrund der Bedeutung der Spitzenstromerzeugung sowie der Regel- und Reserveenergieleistung sind Gewässerstrecken in Zusammenhang mit Speicherkraftwerken als erheblich veränderte Gewässer ausgewiesen und die Auswirkungen auf die Nutzung müssen bei der Festlegung des guten ökologischen Potentials berücksichtigt werden.

Die bis 2021 gesetzten und die geplanten Maßnahmen sind in folgenden Tabellen und Karten ersichtlich:

Tabelle FG-gesetzte Maßnahmen

Tabelle FG-geplante Maßnahmen-Schwall

Karte O-MASSN6 Gesetzte und geplante Maßnahmen: Schwall

6.4.5 Belastungstyp: Morphologische Veränderungen

6.4.5.1 Einleitung

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. In unseren Gewässertypen entstehen durch abiotische Rahmenbedingungen ein Mosaik aus Lebensräumen mit einer großen Anzahl von Arten. 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 Habitatausstattung, strukturell vielfältige Ufer sowie die Anbindung an Seitengewässer und natürliche Auflächen sind für viele Fließgewässerorganismen überlebensnotwendig.

Um Flächen für Siedlungstätigkeit, Infrastruktur und landwirtschaftliche Nutzung zu schaffen und zu schützen, wurden unsere Fließgewässer in den vergangenen Jahrhunderten vielfach begradigt und in ihrer flächigen Ausdehnung eingeschränkt. Regulierungen, Ufer- und Sohlverbauungen führen in Fließgewässersystemen 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. In den letzten Jahrzehnten hat diesbezüglich ein Umdenken stattgefunden und ökologische Erfordernisse wurden und werden in den Planungen verstärkt berücksichtigt. Aufgrund der massiven Veränderungen in der Vergangenheit werden aber immer noch 9.700 km Flusskilometer als signifikant strukturell verändert ausgewiesen. Das entspricht 30% des österreichischen Gewässernetzes > 10 km².

Um funktionsfähige Systeme mit stabilen Populationen wiederherzustellen, müssen alle erforderlichen Habitate in ausreichender Zahl und Größe zur Verfügung stehen und erreichbar sein. 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.

6.4.5.2 Gesetzte Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen:

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend Tätigkeiten mit signifikanten Auswirkungen auf die hydromorphologischen Bedingungen getroffen werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.8 dargestellt.

Technische Maßnahmen, die zur Reduzierung der Auswirkungen von Eingriffen in die Gewässermorphologie angewendet werden, sind im Maßnahmenkatalog „Hydromorphologische Maßnahmen“ zusammengestellt.

Ergänzende Maßnahmen:

Die Umsetzung von Restrukturierungs- und Rückbaumaßnahmen an Fließgewässern im Bereich von Hochwasserschutzanlagen wird in Österreich zum größten Teil – wie auch die Investitionen für den Hochwasserschutz – aus öffentlichen Mitteln finanziert. Der Anteil Privater – sei es als Träger des wasserrechtlichen Konsenses, als Nutznießer gemäß § 44 WRG 1959 – spielt dabei insgesamt eine untergeordnete Rolle. Folgende Finanzierungs- und Förderungsinstrumente stehen derzeit zur Verfügung.

Im Rahmen des Wasserbaus werden Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer auf Basis des

Wasserbautenförderungsgesetz 1985 – WBFVG, BGBl. Nr. 148/1985 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 98/2013 finanziert, soweit sie auch der Verbesserung des Wasserhaushaltes oder dem Hochwasserschutz dienen. Die Technischen Richtlinien für die Bundeswasserbauverwaltung (RIWA-T), die Technischen Richtlinien für die Wildbach- und Lawinenverbauung (TRL-WLV) und die Technischen Richtlinien für die Bundeswasserstraßenverwaltung legen fest, unter welchen Voraussetzungen wasserbauliche Maßnahmen vom Bund finanziert werden. In diesen Richtlinien sind die ökologischen Ziele

der Wasserrahmenrichtlinie verstärkt berücksichtigt worden. Der Grundsatz zur Minimierung der negativen ökologischen Auswirkungen bei der Planung und Umsetzung der Massnahmen wird deutlicher zum Ausdruck gebracht als in früheren Fassungen; passiver Hochwasserschutz, Maßnahmen im Einzugsgebiet, Retentionsmaßnahmen und naturnahe, gewässerspezifische Maßnahmen und Bautypen werden forciert.

In den vergangenen Planungsperioden wurden zahlreiche morphologische Maßnahmen im Rahmen des WBFG bei Änderungen bestehender Wasserbauten und bei Instandhaltungs- und Pflegemaßnahmen des Wasserbaus finanziert und umgesetzt. Die Abgrenzung zwischen dem wasserbaulichen und dem ökologischen Beitrag der Maßnahme ist oft schwierig. Der Ökologierungsanteil ist im Einzelfall bedingt durch die lokalen Gegebenheiten sehr unterschiedlich, im Durchschnitt der Maßnahmen wird dieser Anteil mit rund 20% geschätzt.

Die Umsetzung von Investitionsmaßnahmen zur Verbesserungen des hydromorphologischen Zustands wird durch Förderungen auf Basis des **Umweltförderungsgesetzes - UFG**, BGBl. Nr. 185/1993 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 114/2020, maßgeblich unterstützt. In den ersten beiden Planungsperioden standen von Bundesseite insgesamt 140 Mio. € Fördermittel zur Verfügung, hinzu kamen Landesförderungen. Für die Gemeinden verblieb in der Regel ein Finanzierungsanteil von 10%. Mit einer Novellierung des Umweltförderungsgesetzes im Jahr 2020 wurde festgelegt, dass für die Umsetzung von ökologischen Investitionsmaßnahmen an Fließgewässern bis 2027 von Bundesseite weitere Förderungsmittel im Ausmaß von jedenfalls 200 Mio. € zur Verfügung stehen.

Die UFG – Förderung Gewässerökologie kann von kommunalen Förderungswerbern (Gemeinden, Verbände) und von Wettbewerbsteilnehmern (v.a. E-Wirtschaft, sonstige Betriebe) in Anspruch genommen werden. Förderungsfähig sind dabei Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (longitudinal und lateral), zur Restrukturierung morphologisch veränderter Fließgewässerstrecken sowie im Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung Investitionsmaßnahmen zur Minderung der Auswirkungen von Ausleitungen, von Rückstau und von Schwall. Die näheren Rahmenbedingungen für die Vergabe der Förderung Gewässerökologie wurden in zwei Förderungsrichtlinien konkretisiert, einerseits für kommunale Förderungswerber und andererseits für Wettbewerbsteilnehmer.

In den ersten beiden Planungsperioden wurden über das UFG rund 300 Maßnahmen zur Verbesserung des morphologischen Zustands mit einem Investitionsvolumen von

ca. 100 Mio. € umgesetzt. Etwa dreiviertel der Investitionen wurden von Gemeinden / Verbänden umgesetzt, ein Viertel von der Wasserkraft.

Die Förderungsrichtlinien Gewässerökologie für kommunale Förderungswerber wurden im Jahr 2020 unter anderem mit dem Ziel, eine optimale Abstimmung zwischen der Förderung der reinen Gewässerökologie mit der Finanzierung des ökologischen Wasserbaus zu schaffen, überarbeitet und sind mit 1. Feb. 2021 in Kraft getreten. In Zukunft können an Flüssen großräumige Projekte bestmöglich geplant und umgesetzt werden. Die für den Schutz vor Hochwasser erforderlichen technischen wie auch ökologischen Maßnahmen werden über das Wasserbautenförderungsgesetz finanziert und die räumlich darüberhinausgehenden ökologischen Maßnahmen werden über das Umweltförderungsgesetz gefördert.

Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung der Wasserstraßen (Donau, March und Thaya) durch die via donau werden aus dem Budget des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) finanziert. Im langjährigen Durchschnitt wurden jährlich ca. 3,5 bis 4 Mio. € für Renaturierungsprojekte, Strukturierungsmaßnahmen, Gschiebemanagement und Monitoring investiert, teilweise wurden diese durch EU-Förderungen kofinanziert.

Insbesondere für große Gewässerrevitalisierungsprojekte hat das **Umweltfinanzinstrument LIFE** der Europäischen Union große Bedeutung in Österreich. Rechtliche Grundlage für die laufende Periode 2014-2020 ist die Verordnung Nr. 1293/2013 des europäischen Parlamentes und des Rates vom 11. Dezember 2013 zur Aufstellung des Programms für die Umwelt und Klimapolitik (LIFE). Im Rahmen von LIFE Projekten wurden und werden zahlreiche Maßnahmen zur Verbesserungen der Gewässerökologie und Vernetzung der Lebensräume durchgeführt (z.B. Obere Drau II, Flusslebensraum Mostviertel-Wachau, Traisen, Renaturierung untere Marchauen, MurErleben II, LIFE IP IRIS), aber auch im Rahmen anderer Aktivitäten wie Kooperationsprojekten (z.B. der Inn – lebendig und sicher, Kooperationsprojekt BMLFUW, Land Tirol und WWF).

Integrierte LIFE Projekte („LIFE-IP-Projekte“) wurden 2014 in das Förderprogramm eingeführt. Sie dienen der direkten Umsetzung von EU Umwelt- und Klimaplänen und –strategien in einem großen räumlichen Maßstab. Das umfasst auch die Umsetzung von Flussgebietspläne nach WRRL. In den Projekten muss sichergestellt werden, dass Interessenträger einbezogen werden und mindestens eine weitere wichtige Unions-,

nationale oder private Finanzierungsquelle genutzt wird. In Österreich wurde in diesem Zusammenhang das große LIFE-IRIS Projekt gestartet – siehe dazu Kapitel 9.2.

Projekte zur Verbesserung des Wasserhaushalts und der ökologischen Funktionsfähigkeit von Kleingewässern, Vorflutern, Uferbereichen und Feuchtflächen sind in der Maßnahme „Ökologische Verbesserung von Gewässern in landwirtschaftlich geprägten Regionen“ im Rahmen des Österreichischen **Programms für ländliche Entwicklung 2014-2020** förderfähig.

In mehreren Bundesländern werden Restrukturierungs- und Rückbaumaßnahmen an Fließgewässern in eigenen **Förderprogrammen mit Landesmitteln** gefördert. Als Beispiel sei der NÖ-Landschaftsfonds angeführt. Ziel der Förderung in NÖ ist die Schaffung und Erhaltung ökologisch intakter Fließgewässer.

Information und Einbindung der Öffentlichkeit vor Ort ist von entscheidender Bedeutung für die Unterstützung und Akzeptanz von geplanten Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements und der Gewässerökologie. Eine **Flussraumbetreuung** kann hier als Drehscheibe zwischen Behörde und betroffener Öffentlichkeit fungieren und Wissen und Verständnis für die Bedeutung modernen Hochwasserschutzes und die Funktionen intakter Flusslandschaften vermitteln. Ihre Aufgabe ist es, bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen Gemeinden, alle anderen relevanten Nutzerinteressen sowie die betroffene Öffentlichkeit einzubinden. Sie kann auch treibende Kraft für die Umsetzung von nachhaltigen Flussbau und Revitalisierungsprojekten sein.

6.4.5.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

Zur Erreichung bzw. Erhaltung des guten ökologischen Zustandes muss ein System aus lokal gut strukturierten Gewässerabschnitten geschaffen werden, die – eine entsprechende Vernetzung vorausgesetzt – als sogenannte „Trittsteine“ wirken können. Morphologisch verbesserte Abschnitte werden in der Regel sehr rasch von Gewässerorganismen besiedelt und können durch die Erstarkung der Bestände ökologisch positiv in benachbarte Gewässerabschnitte ausstrahlen. Schrittweise können so morphologische Sanierungsmaßnahmen zu einer Wiederherstellung oder Vergrößerung intakter Lebensräume führen.

Insgesamt wurden ca. 400 morphologische Maßnahmen aus unterschiedlichen Finanzierungsquellen (UFG, WBF, LE 14-20, LIFE, Interreg, Naturschutzmaßnahmen,

Fischereiverbände, usw.) in der NGP-Datenbank als umgesetzt erfasst, zahlreiche weitere sind in Planung oder Ausführung. Darüber hinaus wurden weitere morphologische Maßnahmen vorallem im Zuge von wasserbaulichen Maßnahmen (WBFG) umgesetzt, die noch nicht vollständig in der NGP-Datenbank erfasst wurden. Im Bereich der umgesetzten Maßnahmen konnten deutliche Verbesserungen der ökologischen Bedingungen erreicht werden, die sich vor allem in Teilkomponenten des ökologischen Zustands zeigen. Trotz der umgesetzten Maßnahmen sind aber noch bei ca. 30% der Wasserkörper weitere Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung erforderlich.

6.4.5.4 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Der Stand der Technik ist bei allen Wasserbenutzungen sowie dem WRG 1959 unterliegenden Anlagen und Maßnahmen einzuhalten. Jene Gewässer, die in Österreich den guten ökologischen Zustand laut WRRL verfehlen, weisen oft eine unzureichende morphologische Strukturierung auf. Stand der Technik im heimischen Wasserbau ist es daher, Anlagen und Maßnahmen so zu gestalten, dass Fließgewässerhabitate so weit als möglich dem jeweiligen Gewässertyp entsprechen und in einem Gewässer ein angemessener Spielraum für eine selbstständige Entwicklung zur Erhaltung des ökologischen Zustandes erhalten bleibt. 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.

Im Rahmen der Änderung und Instandhaltung von Wasserbauten werden sowohl Maßnahmen zur Hintanhaltung einer wesentlichen Beeinträchtigung des ökologischen Gewässerzustandes als auch zum Schutz gegen eine erhebliche Beeinträchtigung des Ablaufes der Hochwässer gesetzt (vgl. auch Artikel 7 Abs. 2 und 3 HWRL sowie §§ 105 WRG 1959).

Mit Mitteln des WBFG wird sowohl die Durchführung von Pflege- und Instandhaltungsmaßnahmen im Wasserbau, aber auch die Änderung von bestehenden Wasserbauten finanziert. Finanzierungsvoraussetzung ist zukünftig die Erstellung von Gewässerpflegekonzepten. Sie werden in der Bundeswasserbauverwaltung als Planungsinstrument eingesetzt (ab 2027 verpflichtende Fördervoraussetzung), um Instandhaltungs-, Pflege- und Betriebsmaßnahmen an Gewässern festzulegen. Dabei sollen die Wirksamkeit von Hochwasserschutzanlagen und der bestehende Hochwasserschutz sichergestellt und gleichzeitig die ökologische Funktionsfähigkeit der

Gewässer erhalten bzw. möglichst verbessert werden. Im Jahr 2020 wurde ein Leitfaden für die Erstellung von Gewässerpflegekonzepten veröffentlicht.

Wenn, insbesondere im Bereich von nicht höherwertig genutzten Flächen, mit den Maßnahmen im Rahmen des bestehenden Bescheids keine oder nur geringfügigen Annäherungen an den ökologischen Zielzustand erreicht werden können, ist eine Anpassung der wasserrechtlichen Bewilligung unter Berücksichtigung des jetzigen Stands der Technik anzustreben.

Um zukünftig umsetzbare, kosteneffiziente und wirkungsvolle ökologische Maßnahmen identifizieren zu können, ist eine verstärkte integrative Planung erforderlich, die sowohl Erfordernisse des Hochwasserrisikomanagements als auch der Gewässerökologie berücksichtigt und Synergien nutzt. Mit dem Planungsinstrument „**Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzept**“ („GE-RM“) wird für längere Gewässerabschnitte ein gezieltes, auf das jeweilige Gewässer zugeschnittenes Maßnahmenprogramm, in dem morphologische Sanierungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Reduzierung des Hochwasserrisikos abgestimmt sind, erarbeitet. Für eine einheitliche und effiziente Bearbeitung von GE-RMs wurde vom BMLRT der „Leitfaden Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepte – GE-RM“(2017) in einer zunächst vorläufigen Fassung veröffentlicht. Mit den praktischen Erfahrungen von GE-RM-Bearbeitungen soll dieser Leitfaden künftig adaptiert werden. Im Rahmen des Integrierten LIFE Projektes IRIS werden für sieben Gewässer GE-RM-Planungen durchgeführt. Zusätzlich zu den im Rahmen von IRIS zu erstellenden GE-RMs werden in Österreich aktuell 17 weitere GE-RM-Planungsprozesse durchgeführt, weitere Gewässer sollen noch ausgewählt werden. Diese Planungsarbeiten sollen in der 3. Planungsperiode jedenfalls intensiviert werden. (siehe auch Kapitel 9 Abstimmung mit der Hochwasserrichtlinie).

Ein wesentlicher Faktor für die erfolgreiche Umsetzung von Maßnahmen ist die **Flächenverfügbarkeit**, die daher in den Planungen berücksichtigt werden muss. Morphologische Maßnahmen, wie z.B. Gewässeraufweitungen, brauchen in der Regel viel Platz um entsprechende Wirkungen zu erzielen. Dieser ist aufgrund bestehender Nutzungen oft nur schwer verfügbar und der Erwerb von Grundstücken erfordert erhebliche finanzielle Mittel. Neben der Bereitstellung von entsprechenden Budgetmitteln aus den unterschiedlichsten Quellen sind auch operative und organisatorische Überlegungen und Umsetzungsschritte zu treffen, wie z.B.:

- Anlage von Inventaren gewässernaher Flächen (auch ohne tatsächlichem Flächenerwerb)
 - Inventar möglicher für Maßnahmen geeigneter Flächen anderer öffentlicher Institutionen (etwa Naturschutz, Gemeinden, Bundesheer, Verkehr, usw.)
 - Inventar von Flächen in Gewässernähe für mögliche Ausgleichs- oder Kompensationsmaßnahmen für Infrastrukturprojekte.
- Ankauf von Flächen im Hinterland, Tausch gegen benötigte Flächen,
- Überprüfung der Abwicklungsmodalitäten von Flächentausch
- Allenfalls Übertragung von gewässernahen Flächen ins ÖWG
- Sicherung gewässernaher Grundstücke im Zusammenhang mit Flurbereinigungen

Mögliche Planungssynergien bestehen zur **„Auenstrategie für Österreich 2030+“**. Auenlandschaften haben ein enormes Potential 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. Die 2015 veröffentlichte „Auenstrategie für Österreich 2020 +“ und das „Auen-Inventar für Österreich“ sollen in den Jahren 2020 bis 2022 in einem gemeinsamen Prozess zwischen Bund und Ländern evaluiert und den aktuellen internationalen und auch nationalen Entwicklungen (z.B. EU Biodiversitätsstrategie 2030+, Green Deal, SDGs, neue Fördermöglichkeiten) angepasst werden. In der „Auenstrategie für Österreich 2030+“ sollen Ziele und Maßnahmen für einen wirkungsvolleren Schutz, die Verbesserung und Erweiterung sowie die nachhaltige Nutzung von Auen erarbeitet werden.

Eine besondere Bedeutung haben auch **Gewässerrandstreifen**, die neben der Reduktion von Nährstoff- und Feinsedimenteinträgen in die Gewässer auch vielfältige ökologische Wirkungen entfalten. Dauerhaft begrünte Flächen tragen wesentlich zur Erhöhung der Biodiversität bei und ermöglichen eine Vernetzung von Land und Wasserlebensräumen. Gewässerrandstreifen mit höherer Vegetation sorgen für Beschattung und können regulierend auf die Wassertemperatur wirken, was angesichts des Klimawandels zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Bei der Planung morphologischer Maßnahmen müssen zukünftig auch die **Auswirkungen des Klimawandels** stärker mitberücksichtigt werden. Wichtig ist die Stärkung der systemeigenen Widerstandskraft durch Wiederherstellung geeigneter Lebensräume. In den am stärksten von der Temperaturhöhung betroffenen Regionen sollten bei Renaturierungen auch thermisch günstigere Rückzugsbereiche, wie z.B. tiefe Bereiche geschaffen und eine bessere Anbindung an das Grundwasser erreicht werden. Gewässerrandstreifen mit höherer Vegetation sorgen für Beschattung und können

regulierend auf die Wassertemperatur wirken. Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung tragen auch zur besseren Widerstandsfähigkeit gegenüber anderen negativen Einflüssen wie z.B. durch Prädatoren oder invasiven Arten bei.

In der Planung soll der Mehrwert von sanierten Fließgewässerstrecken für die Bewohner- und NutzerInnen bzw. generell für Gesellschaft und breite Öffentlichkeit künftig stärker betrachtet werden. Beispiele für solche „**kulturelle Ökosystemleistungen**“ sind Möglichkeiten für aktive, wasserbezogene Aktivitäten oder für Naturerlebnisse wie Wandern/Laufen, Radfahren, Baden, Bootfahren, Angeln, Naturerlebnis, Ruhe, Treffpunkt, Bildung, Schönheit/Landschaftsbild und Wissensaneignung aus. Dafür wurde im Rahmen des Projektes „ResCULES“ („Methodological development of the evaluation of REStoration measures by CULTural Ecosystem Services“; Projektabschluss 2. Quartal 2021) ein methodisches Konzept zur Erhebung und Bewertung kultureller Ökosystemleistungen revitalisierter Fließgewässer entwickelt und an Fallbeispielen erprobt.

Im Zuge der Vorbereitung des NGP 2021 wurde eine **Abschätzung der Gesamtkosten** der für die Zielerreichung erforderlichen morphologischen Sanierungsmaßnahmen durchgeführt. Als Basis für diese Abschätzung wurden 138 Gewässerstrecken in unterschiedlichen Gewässertypen ausgewählt, für die Maßnahmenkonzepte erstellt und Kosten erhoben wurden. Für jeden Gewässerabschnitt wurden 3 generelle Sanierungsmaßnahmentypen (klein, mittel, groß) betrachtet und ihre Wirksamkeit im Hinblick auf die Habitatansprüche der Leit- und typischen Begleitarten des jeweiligen Gewässertyps beurteilt. Die in Abstimmung mit den relevanten Fachdienststellen (BWV, WLW) erstellten Maßnahmenkonzepte / Steckbriefe dienen als Basis für eine Hochrechnung der Gesamtkosten für die morphologische Sanierung des Gewässersystems > 10 km² Einzugsgebiet.

Die Abschätzung hat ergeben, dass die Erreichung eines guten ökologischen Zustands / Potentials Maßnahmen an insgesamt ca. 1.700 Wasserkörpern mit einer Gesamtlänge von ca. 8.500 km erfordert. Die spezifischen Kosten der Maßnahmen liegen dabei zwischen ca. 100.000 € und 2,5 Mio. € pro Kilometer. Die ermittelten Gesamtkosten für die morphologische Sanierung aller Gewässer betragen insgesamt ca. 3,2 Milliarden € (2,7 bis 3,7 Mrd. €, siehe Tabelle 33 – Ergänzungsband Tabellen). Nähere Details zur Hochrechnung sind im Hintergrunddokument „Morphologische Sanierung der Fließgewässer in Umsetzung der WRRL – Konzepte und Kostenschätzung“ (2021) zu finden.

Angesichts der vielen bestehenden Belastungen in Österreichs Fließgewässern und trotz der bisher gesetzten Maßnahmen bedarf es im Bereich der Verbesserung der Fließgewässerlebensräume daher erheblicher weiterer Anstrengungen, um eine substantielle Verbesserung des ökologischen Zustandes in größerem Ausmaß erreichen zu können. Das grundsätzliche Konzept des Maßnahmenprogramms, die „Schaffung und Vernetzung von Lebensraum“, wird weiterhin verfolgt.

Aufgrund der hohen Anzahl an erforderlichen Maßnahmen und der damit verbundenen hohen Kosten der Umsetzung ist aber auch weiterhin ein **schrittweises Vorgehen und eine Schwerpunktsetzung in der Planung und Umsetzung** erforderlich. Die Auswahl von **Schwerpunktgewässern**, auf die die Planung in der in der 3. Planungsperiode fokussiert werden soll, wurde in einem gemeinsamen Planungsprozess von Bund und Ländern vorgenommen. Dabei wurden folgende Gesichtspunkte berücksichtigt:

- Rahmenbedingungen, die eine Umsetzung wahrscheinlich machen (vorhandene Planung/GE-RM, grundsätzliche Flächenverfügbarkeit, etc.)
- ökologische Bedeutung (z.B. Mündungsoffensive, Seeausrinne, gefährdete Arten)
- Prognose der Wirkung der Maßnahme im Hinblick auf die Erreichung eines guten Zustands/Potentials (großes Verbesserungspotential, „easy wins“)

Insgesamt umfassen die ausgewählten Schwerpunktgewässer 439 Gewässerabschnitte mit einer Gesamtlänge von ca. 1.000 km. Die Kosten der geplanten Maßnahmen in den Schwerpunktgewässern werden auf ca. 600 Mio € geschätzt.

In der ersten Etappe der Maßnahmenumsetzung in den nächsten Jahren sollen für diese Schwerpunktgewässer bzw. Gewässerabschnitte seitens der Wasserberechtigten und Regulierungsunternehmen konkrete Planungen für Maßnahmen zur Verbesserung des morphologischen Zustands ausgeführt werden und diese Maßnahmen - unter Ausnutzung von vorhandenen Mitteln aus dem UFG und dem WBFG bzw noch zusätzlich bereitzustellenden Mitteln von den Gebietskörperschaften (Bund, Länder, Gemeinden) umgesetzt werden.

An den nicht als „Schwerpunktgewässer“ gekennzeichneten Wasserkörpern sind weitere Untersuchungen und Planungen durchzuführen, um die nächste(n) Etappe(n) der Maßnahmenumsetzung – im Sinne einer Fortführung der Liste von Schwerpunktgewässern – konkretisieren zu können. Die Untersuchungen sollen das Wissen um die Zusammenhänge zwischen dem räumlichen Ausmaß lokal gesetzter

Maßnahmen und den Anpassungsreaktionen der Habitate und der Biologie vertiefen und so dabei helfen das Trittsteinkonzept (vernetzte lokal verbesserte Habitate) zu präzisieren.

Neben der Wiederherstellung eines guten ökologischen Zustands sind in vielen Bereichen auch Maßnahmen zur Erhaltung des guten Zustands erforderlich. Ergänzend zu Renaturierungen sind beispielsweise an der Donau dauerhaft Geschiebemanagementmaßnahmen erforderlich, um das weitere Absinken der Wasserspiegellagen zu reduzieren. Erst damit kann langfristig ein guter Zustand gesichert werden.

Die bis 2021 gesetzten Maßnahmen sowie die geplanten Maßnahmen sind in folgenden Tabellen und Karten ersichtlich:

Tabelle FG-gesetzte Maßnahmen

Tabelle FG-geplante Maßnahmen-Schwerpunktgewässer Morphologie

Tabelle FG-geplante Maßnahmen-Morphologie

Karte O-MASSN3 Gesetzte Maßnahmen: Morphologie und Staustrecken

Karte O-MASSN9 Schwerpunktgewässer Morphologie

6.4.6 Belastungstyp: Aufstau

6.4.6.1 Einleitung

In gestauten Bereichen kommt es zu einer Verringerung der Fließgeschwindigkeit, die sich in vielfältiger Weise auf den Gewässerlebensraum und die verfügbaren Habitate auswirkt. Neben morphologischen Veränderungen durch vermehrte Sedimentation von Schwebstoffen und Uferbefestigungen können Stau auch als Kontinuumunterbrechungen wirken, Temperatur- und Sauerstoffverhältnisse verändern und durch Änderungen im Geschiebehalt auch flussabwärts liegende Gewässerstrecken negativ beeinflussen. Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen von Stauen betreffen daher vor allem die Bereiche Morphologie, Wanderhindernisse und Feststoffhaushalt.

6.4.6.2 Gesetzte Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen:

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend Entnahmen von Wasser getroffen werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.4 dargestellt. Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend Tätigkeiten mit signifikanten Auswirkungen auf die hydromorphologischen Bedingungen getroffen werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.8 dargestellt.

Technische Maßnahmen, die zur Begrenzung und Reduzierung der Auswirkungen von (Auf)stau angewendet werden, sind im Maßnahmenkatalog „Hydromorphologische Maßnahmen“ zusammengestellt. Wichtige Maßnahmen, die umgesetzt werden, sind:

- Die Strukturierung des Staubereichs (Stauwurzel und Ufer) sowie Schaffung von Flachwasserbereichen;
- Die Errichtung von Umgehungsgerinnen, die auch eine zusätzliche Lebensraumfunktion bieten, um den Stau;
- Die Anbindung bestehender Altarme / Seitenarme; Wiederanbindung von Zuflüssen.

Eine weitere indirekte Maßnahme ist die Umsetzung morphologischer Maßnahmen mit Ausstrahlwirkung im Nahbereich von Stauhaltungen. Die Maßnahmen sind ähnlich bzw. entsprechen den Maßnahmen zur Erhaltung/Verbesserung der Gewässermorphologie bzw. Maßnahmen zur Erhaltung/Herstellung der Durchgängigkeit – siehe Kapitel 6.4.5 und Kapitel 6.4.7.

Zur Minimierung von erheblichen ökologischen Auswirkungen im Rahmen von Stauration-, Speicher bzw.- Entsanderspülungen, die i.d.R. mit einem intensiven Eintrag von Feinsedimenten sowie Schwallerscheinungen, Temperaturveränderungen, Sauerstoffzehrungen verbunden sind, werden im Bescheid in einer Einzelfallbeurteilung Auflagen, z.B. Zeitpunkt, Dauer, Mindestwasserführung, maximale Trübstoffkonzentration, festgelegt – siehe Kapitel 6.4.8.

Ergänzende Maßnahmen:

Die in Kapitel 6.4.5 angeführte Förderung im Rahmen des **Umweltförderungsgesetzes** kann auch für morphologische Maßnahmen im Bereich von Stauen in Anspruch genommen werden, wenn dies mit den jeweiligen Förderungsbedingungen in Einklang steht. In den bisherigen Planungsperioden wurden 27 staurelevante Maßnahmen mit einem Investitionsvolumen von 5 Mio. € gefördert.

6.4.6.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

Insgesamt gibt es in den österreichischen Fließgewässern 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.

Die Herstellung des Fließcharakters bei längeren Stauen oder Stauketten kann nur durch deutliche Verkürzung oder Auflösung des Staus, d.h. Entfernen der Staumauer oder signifikante Absenkung des Stauzieles erreicht werden. Durch längere Staue oder Stauketten werden daher Fließgewässer in ihrem Wesen erheblich verändert, so dass ein guter Zustand nicht mehr erreicht werden kann, ohne die Nutzung zu gefährden. Längere Staue zur Stromproduktion wurden, da sie die Vorgaben des § 30b WRG 1959 erfüllen, in der NGP-V als erheblich verändert ausgewiesen (siehe Kapitel 1.2.1.3). Bei diesen Wasserkörpern ist als Zielzustand das gute ökologische Potential zu erreichen.

In einzelnen Fällen wurden durch Stauwurzelmassnahmen das Aufkommen vor allem von juvenilen Arten gefördert. Ein Beispiel für eine signifikante Verbesserung durch ein Umgehungsgerinne ist der 14 km lange Fischaufstieg beim KW Ottensheim, der auf großer Länge zusätzlichen Lebensraum bietet.

6.4.6.4 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Der Fokus weitergehender Maßnahmen liegt auf Verbesserungen der Morphologie im Stauraum, insbesondere an der Stauwurzel, sowie in der Lebensraumvernetzung mit Zubringern und Nebengewässern. Ziel ist es dabei, lokal gut strukturierte Gewässerabschnitte zu schaffen, die als „Trittsteine“ wirken und in angrenzende Gewässerabschnitte ausstrahlen. Diese Maßnahmen sind in den Kapiteln 6.4.5, 6.4.7 und Kapitel 6.4.8 mitbehandelt.

Darüber hinaus soll bei Bewilligungen / Wiederverleihungen – wie schon in den letzten Jahren – Auflagen zur Minimierung der Auswirkungen eines Aufstaus auf den ökologischen Zustand festgelegt werden – etwa durch Strukturierungsmaßnahmen an der Stauwurzel.

6.4.7 Belastungstyp: Wanderhindernis

6.4.7.1 Einleitung

Um alle erforderlichen Lebensräume zu erreichen und vorhandene Ressourcen in Bezug auf Ernährung, Wachstum, Fortpflanzung, Schutz vor Feinden etc. nutzen zu können, müssen sich Gewässerorganismen innerhalb der Gewässersysteme bewegen können. Dabei spielen auch Nebengewässer und Überschwemmungsflächen mit ihren Habitaten eine wichtige Rolle. Ein intaktes Kontinuum ermöglicht die Wiederbesiedelung nach Katastrophenereignissen und ein Ausweichen bei ungünstigen Lebensraumbedingungen und fördert ungehinderten Genaustausch zur Erhaltung der genetischen Vielfalt.

Durch die Vernetzung der Lebensräume profitieren die Gewässerlebewesen von Habitaten längerer Gewässerabschnitte. So können vorhandene, aber auch neu geschaffene Lebensräume ihre ökologische Wirkung vervielfachen, sie strahlen sozusagen auf weitere Gewässerstrecken aus.

Fische werden aufgrund ihrer hohen Anforderungen an den Lebensraum (z.B. Laichhabitate, Jungfischhabitate, Nahrungssuche, Rückzugsgebiete, ect.) 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.

Äschen, Nasen und Barben sind typische Beispiele für Fischarten, die als Voraussetzung für eine Erhaltung der Populationen den ungehinderten Zugang zu den unterschiedlichen Lebensräumen im Längsverlauf der Fließgewässer benötigen. In den Fließgewässerregionen von der unteren Forellenregion abwärts führen Wanderhindernisse zu großen Defiziten bei den für sie typischen Fischbeständen. Die Auswirkungen zeigen sich deutlich im ökologischen Zustand der Gewässer und in der

Gefährdung insbesondere der Mittel- und Langdistanzwanderfische. In der oberen Forellenregion können Fischbestände trotz Unterbrechungen im Längskontinuum stabil sein. Dies ist abhängig von zahlreichen Randparametern, wie z.B. dem morphologischen Zustand des Gewässers, der Anzahl an Unterbrechungen und hydrologischen Faktoren.

6.4.7.2 Gesetzte Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen:

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend Entnahmen von Wasser getroffen werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.4 dargestellt.

In den Erläuterungen zur WRG 1959 Novelle 2011 wurde ausgeführt, dass im Fischlebensraum die Errichtung eines funktionsfähigen Fischaufstiegs unter Einhaltung des Standes der Technik im Einzelfall – insbesondere zur Verhinderung einer Beeinträchtigung des öffentlichen Interesses und unter Berücksichtigung der gegebenen wasserwirtschaftlichen Verhältnisse (also z.B. nicht in unmittelbarer Nähe von natürlichen Wanderhindernissen) – in der Regel geboten ist.

In folgenden Ländern wurde eine Sanierungsverordnung nach § 33d WRG 1959 erlassen:

- Kärnten (LGBl. Nr. 102 vom 29.12.2011)
- Niederösterreich (LGBl. Nr. 6950/33-0 vom 4.5.2012)
- Oberösterreich (LGBl. Nr. 95 vom 30.11.2011 und LGBl. Nr. 97/2021 vom 30.9.2021)
- Steiermark (LGBl. Nr. 21 vom 14.3.2012)
- Tirol (LGBl. Nr. 133 vom 20.12.2011)

Die in der 1. Planungsperiode vorgesehenen Sanierungsmaßnahmen wurden weitgehend umgesetzt. Da in der 2. Planungsperiode im Gegensatz zur 1. Planungsperiode keine Anreizfinanzierung sichergestellt war, war eine stärkere Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen erforderlich. Deren Ergebnis war, dass gezielte Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Wasserkraft im Wesentlichen nur bei Kraftwerken > 2 MW (ohne Förderung) umgesetzt wurden. Die Herstellung der Durchgängigkeit erfolgte in der 2. Planungsperiode – abgesehen von den größeren Kraftwerken – daher fast ausschließlich im Zuge von Revitalisierungen und Wiederverleihungen sowie im Rahmen flussbaulicher Projekte und Instandhaltungen. Insgesamt wurden basierend auf

den Angaben der Länder in der NGP Datenbank in den ersten beiden Planungsperioden knapp 1.900 Querbauwerke durchgängig gemacht.

Ergänzende Maßnahmen:

Die Umsetzung von Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit wird über verschiedene Finanzierungsinstrumente auf Bundes und Landesebene gefördert, die in Kapitel 6.4.5.2 dargestellt sind.

Im Rahmen des **Umweltförderungsgesetzes** wurden in den ersten beiden Planungsperioden knapp 900 Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit gefördert. Das damit verbundene Investitionsvolumen beträgt 270 Mio €. Davon wurden 2/3 durch die Wasserkraft umgesetzt, 1/3 durch Gemeinden und Verbände sowie bei Bundeskonsensen. Bis 2027 stehen – wie in Kapitel 6.4.5.2 erwähnt – Förderungsmittel im Ausmaß von insgesamt 200 Mio. € zur Verfügung.

Zahlreiche flussbauliche Querbauwerke wurden im Rahmen flussbaulicher Projekte und Instandhaltungen auf Basis des **Wasserbautenförderungsgesetzes** durchgängig gemacht. Es waren dies mehrere hundert Querbauwerke. Die Zahl der umgesetzten Maßnahmen ist nicht genau bekannt, wurde im NGP 2015 aber tendenziell unterschätzt, sodass bereits in der ersten Planungsperiode insgesamt wohl mehr als damals angegeben 1.000 Querbauwerke durchgängig gemacht worden sind.

Im Jahr 2012 wurde vom BMLFUW ein **Leitfaden für die Planung und den Bau von funktionierenden Fischaufstiegshilfen** veröffentlicht. Der Leitfaden soll eine Unterstützung bei der Planung von Fischaufstiegshilfen darstellen. Er enthält Kriterien, die bei fachgerechter Umsetzung, regulärem Betrieb sowie regelmäßiger Wartung gewährleisten, dass die Fischaufstiegshilfen funktionsfähig sind und damit die flussaufwärts gerichtete Fischwanderung weitgehend (wieder) hergestellt wird. Der Leitfaden enthält wesentliche Planungs- bzw. Dimensionierungskriterien ohne detaillierte technische Anleitungen zum Bau von FAHs zu ersetzen. Eine überarbeitete und aktualisierte Neuauflage des Leitfadens wurde vom BMLRT im Juni 2021 veröffentlicht.

In einigen Ländern wird eine **Beratung für Wasserkraftbetreiber** zur Unterstützung bei der Planung von Fischaufstiegshilfen in Zusammenarbeit mit Kleinwasserkraft Österreich angeboten.

6.4.7.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

Durch die im Rahmen von gezielten Sanierungen, aber auch von Bewilligungen bzw. Wiederverleihungen nach dem Stand der Technik möglichen und im Hinblick auf die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse gebotenen Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit wird der ökologische Zustand erhalten bzw. sukzessive verbessert. Aufgrund der hohen Anzahl an Wanderhindernissen in den Gewässern war es notwendig, bei der Sanierung 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 im 1. NGP als „prioritärer Sanierungsraum“ ausgewiesen, im 2. NGP wurde der Sanierungsraum um weitere Gewässer > 100 km² erweitert.

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. In Verbindung mit Restwassererhöhungen zur Herstellung der Fischpassierbarkeit konnte das Risiko der Zielverfehlung durch diese Maßnahmen deutlich reduziert werden. Im NGP 2009 wiesen 59% der Wasserkörper (bezogen auf die Länge) ein Risiko der Zielverfehlung auf, im NGP 2021 sind es nur noch 41,4%. Da für die Erreichung eines guten ökologischen Zustands/Potentials 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. Vor allem in den großen Flüssen wurden zur Herstellung der Durchgängigkeit oft große Umgehungsgerinne errichtet, die gleichzeitig auch deutliche Verbesserungen des Lebensraums bewirken.

6.4.7.4 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Fischaufstieg

Die Vernetzung von Lebensräumen ist Voraussetzung für die Etablierung und langfristige Sicherung sich selbst erhaltender, stabiler Populationen. Von daher ist die **Erhaltung und**

Wiederherstellung der Durchgängigkeit bei Bewilligungen und Wiederverleihungen für die Erreichung bzw. den Erhalt des guten ökologischen Zustands von großer Bedeutung und ist daher im gesamten natürlichen Fischlebensraum umzusetzen.

Neben der Erhaltung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit bei Bewilligungen und Wiederverleihungen wird auch die gezielte Herstellung der flussaufwärtsgerichteten Fischpassierbarkeit über **Sanierungen bei bestehenden Wanderhindernissen** in der kommenden Planungsperiode fortgeführt.

Insgesamt gibt es in den österreichischen Fließgewässern noch mehr als 27.000 nicht-fischpassierbare Querbauwerke, die den Gewässerlebensraum fragmentieren. Der überwiegende Teil (ca. 85%) der Wanderhindernisse ist auf flussbauliche Maßnahmen im Zuge des Hochwasserschutzes zurückzuführen, ca. 11% auf Wasserkraftnutzung, ein sehr geringer Anteil entfällt auf andere Nutzungen wie z.B. Industrie, Aquakultur oder Beschneidung. Etwa 80% aller Wanderhindernisse liegen in Gewässern < 100 km². Die Herstellung der Durchgängigkeit an allen Fließgewässern – sofern Wasserkörper nicht in der Maßnahmenplanung unberücksichtigt bleiben, weil die Herstellung der Durchgängigkeit eine signifikante Beeinträchtigung einer Nutzung verursachen würde (erheblich veränderte Wasserkörper gemäß § 30b WRG 1959) oder nicht durchführbar oder unverhältnismäßig teuer wäre (weniger strenge Umweltziele gem. § 30e Abs. 2 WRG 1959) – wird ca. 750 bis 950 Mio. € kosten – siehe Hintergrunddokument Herstellung des Kontinuums in Umsetzung der WRRL – Kostenschätzung (2021).

Aufgrund der sehr hohen Zahl an nicht fischpassierbaren Querbauwerken wird bei der Sanierung weiterhin etappenweise vorgegangen. Für die Erreichung des guten Zustands ist die Herstellung der Durchgängigkeit vor allem in den größeren Gewässern (> 100 km²) bzw. in den Gewässern der Fischregionen Hyporhithral und Epipotamal wichtig, da in diesen Gewässern vermehrt Fischarten vorkommen, die auf Wanderungen über längere Strecken angewiesen sind.

In der Oberen Forellenregion (Epirhithral), in der mehr als 2/3 aller Wanderhindernisse zu finden sind, ist oft trotz Unterbrechungen im Längskontinuum ein guter fischökologischer Zustand zu finden. Die Vernetzung ist auch in diesen Gewässern eine wichtige Maßnahme zur Gewährleistung der langfristigen Einhaltung der Umweltziele und Vorsorge für die Wiederbesiedelung nach Extremereignissen. Sanierungsmaßnahmen haben jedoch eine geringere Priorität als in anderen Fischregionen. Für die Beurteilung der Wirkung von Sanierungsmaßnahmen in dieser Region sind in vielen Fällen noch zusätzliche Informationen erforderlich.

Neben der Gewässergröße bzw. der Fischregion wurden bei der Reihung der geplanten Sanierungsmaßnahmen weitere Kriterien berücksichtigt, wie insbesondere:

- Die mögliche gemeinsame Umsetzung mit anderen Maßnahmen im Bereich der Morphologie und Hydrologie gemäß übergeordneter Planungen (Morphologische Schwerpunktgewässer, GE-RM,), Nutzung von Synergien mit Hochwasserschutzprojekten
- Die ökologische Wirkung der Maßnahme in Abhängigkeit von der Länge der vernetzten Gewässerstrecke, der vorhandenen Fischpopulationen und der Erreichbarkeit geeigneter Habitate flussauf, in Zubringern oder in Nebengewässern
- Mündungsbereiche und unterer Abschnitt von Zubringern
- Die Herstellung der Durchgängigkeit in Wanderkorridoren und Seeausrinnen
- Strecken in denen mit der Herstellung der Durchgängigkeit eine Zielerreichung möglich ist (quick win)
- Sicherstellung der Erreichbarkeit von Habitaten und Laichplätzen für die Störarten der Donau

Die Auswahl der Wasserkörper, in denen die fehlende Durchgängigkeit – zusätzlich zu fehlenden Umsetzungen aus den bisherigen Planungsperioden – in der ersten Etappe hergestellt werden soll, wurde in einem gemeinsamen Planungsprozess von Bund und Ländern auf Basis eines Bundesvorschlags durch die Länder vorgenommen. Diese Wasserkörper sind in der Tabelle FG-Geplante Maßnahmen-Durchgängigkeit und Restwasser und auch in der entsprechenden Karte als Wasserkörper mit „hoher Priorität“ gekennzeichnet. Es sind dies etwas mehr als 300 Querbauwerke in ca. 170 Wasserkörpern. Die kalkulierten Investitionskosten für die Herstellung der Durchgängigkeit bei diesen ca. 300 Querbauwerken betragen ca. 15-20 Mio. €. Die spezifischen Kosten je Querbauwerk sind deutlich geringer als bei den in den ersten beiden NGP-Perioden geplanten Sanierungsmaßnahmen, da die Anlagen in kleineren Gewässern liegen und auch die durchschnittlichen Querbauwerkshöhen geringer sind. Für die ausstehenden Umsetzungen insbesondere aus der 2. Planungsperiode, die ca. 850 Querbauwerke betreffen, ist mit Investitionskosten von ca. 100-150 Mio. € inkl. Maßnahmen an großen Flüssen zu rechnen.

Eine Sanierung kann durch Bescheide gem. § 21a- oder Sanierungsprogramme § 33d ausgelöst werden, sofern die Maßnahmen nicht aus Eigeninitiative ergriffen werden.

An den nicht mit „hoher Priorität“ gekennzeichneten Wasserkörpern sind weitere Untersuchungen und Planungen durchzuführen, um die nächste(n) Etappe(n) der Maßnahmenumsetzung konkretisieren zu können. Ziel der Planungen ist die Identifizierung der Wasserkörper in Gewässern < 100 km² Einzugsgebiet, bei denen eine kosteneffiziente Herstellung der Durchgängigkeit mit hoher Wirkung für die Fischbiozöten als nächster Schritt der Maßnahmenumsetzung erfolgen soll. Diese Prüfung kann auch ergeben, dass bei Querbauwerken, bei denen derzeit eine Umsetzung vorgesehen ist, die Herstellung der Durchgängigkeit technisch nicht möglich, unverhältnismäßig teuer oder ökologisch nicht wirksam ist (z.B. Talsperren, Sperrenstaffeln, Querbauwerke in unmittelbarer Nähe von natürlichen Hindernissen). Untersuchungen in Bezug auf die Wirkung von Unterbrechungen im Längskontinuum und dem fischökologischen Zustand in der oberen Forellenregion sollen die Auswahl der Wasserkörper unterstützen.

Die Umsetzung der Maßnahmen soll weiterhin über **Förderungen** durch Bund und Länder unterstützt werden. Zusätzlich zu den in Kapitel 6.4.7.2 dargestellten existierenden und weiterlaufenden Förderungen sollen in der 3. Planungsperiode auch im Rahmen des Programms der ländlichen Entwicklung verstärkt gewässerökologische Investitionsmaßnahmen an Kleingewässern unterstützt werden. Für den nationalen GAP- Strategieplan ist die Aufnahme einer Maßnahme für gewässerökologische Investitionen im ländlichen Raum vorgesehen, in der unter anderem Maßnahmen an bestehenden Kleinwasserkraftanlagen bis 500 kW zur Verbesserung der Durchgängigkeit gefördert werden sollen. Die Höhe der dafür zur Verfügung stehenden Fördermittel für den Zeitraum 2023-2027 wird erst nach der Genehmigung des GAP- Strategieplans durch die Europäische Kommission feststehen.

Die Errichtung von Fischaufstiegshilfen erfolgt bei bestehenden Wasserkraftanlagen auch im Zuge von energiewirtschaftlichen Revitalisierungen.

Im Juni 2021 wurde vom BMLRT eine aktualisierte Neuauflage des 2012 erstmals erschienenen „**Leitfadens zum Bau von Fischaufstiegshilfen**“ veröffentlicht. Bisher waren im Leitfaden generelle Gestaltungshinweise und Bemessungswerte für die FAH-Typen gewässertypisches Umgehungsgerinne, naturnaher Beckenpass, Schlitzpass und aufgelöste Sohlrampe enthalten. In der überarbeiteten Version werden nun neue Entwicklungen berücksichtigt und die Bautypen berücksichtigt, Multi-Struktur-Fischpass, Asymmetrische Rampe, Fischaufstiegsschnecken, Fischlifte und Fischschleusen, modifizierter Denil-Pass und 2-Kammern-Organismenwanderhilfe behandelt.

Seit Erscheinen des Leitfadens wurden in Österreich über 1.000 FAHs errichtet. Die Gestaltungshinweise und Bemessungskriterien des Leitfadens haben sich grundsätzlich bewährt. Es hat sich aber in den letzten Jahren immer wieder gezeigt, dass vor allem in Sondersituationen (z.B. ungünstiges Verhältnis zwischen großer größenbestimmenden Fischart und kleiner Gewässergröße, FAH an Fischregionsgrenze oder Grenze der Abflussklassen) Fragen und Unsicherheiten bei der Anwendung des Leitfadens auftauchen. In der überarbeiteten Version wird auf solche Situationen daher verstärkt eingegangen.

Um die Funktionsfähigkeit der FAHs zu sichern ist jedenfalls eine hinreichende Wartung nötig. Da der bescheidgemäße Betrieb einer Anlage, insbesondere die Instandhaltung und die Überwachung der Einhaltung der Dotationswasservorschriften unabdingbar für die nachhaltige Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potentials ist, wird neben der Eigenverantwortung der Anlagenbetreiber insbesondere bei der Eigenüberwachung verstärkt auf die Gewässeraufsicht bzw. behördlichen Kontrollen in diesem Bereich zu achten sein.

Fischabstieg

Im NGP 2015 wurde ausgeführt, dass hinsichtlich eines gut funktionierenden Fischschutzes und Fischabstieges im Fall von Wasserkraftanlagen noch viele Fragen offen sind. Daher wurde im Herbst 2015 ein spezifisches Forschungsprojekt „Fischschutz und Fischabstieg in Österreich“ (2019) gestartet, das von der BOKU/Wien durchgeführt und vom BMLRT, mehreren Bundesländern, der österreichischen Fischereigesellschaft und der Kleinwasserkraft Österreich finanziert wurde.

Ziel des dreijährigen Forschungsprojektes war es, das Wissen über das flussab gerichtete Wanderungsverhalten der heimischen Fischfauna an Kontinuumsunterbrechungen bei Wasserkraftanlagen zu erweitern und die Wirksamkeit von Maßnahmen zum Schutz von Fischen vor Turbinenschädigungen zu prüfen. Es wurden 4 Fallstudien an Anlagen, die bereits Maßnahmen zur Verbesserung des Fischschutzes/-abstieges vorgenommen haben (an den Flüssen Thaya, Seeache, Fritzbach/Keinarler Ache und Mur), durchgeführt. Die Studie stellt für Österreich einen ersten Schritt dar, den Wissensstand zum Thema Fischschutz und –abstieg zu erweitern, weiterführende Studien sind aber angezeigt und notwendig. Folgende allgemeinen Schlussfolgerungen lassen sich aus dem Projekt ableiten:

- Auch bei Kurz- und Mitteldistanzwanderern ist der Fischabstieg relevant für den Populationserhalt (Umweltziel guter Zustand/gutes Potential).
- Alle potentiell verfügbaren Wanderkorridore der Kraftwerksanlagen – Turbine, Restwasserdotierbauwerke, Fischabstiegshilfen, Fischaufstiegshilfen und Wehrüberläufe – werden bei entsprechender Ausformung auch für den Fischabstieg angenommen, wobei neben der Fischabstiegshilfe auch dem Wehrabstieg und der Fischaufstiegshilfe besondere Bedeutung zukommt. Hier können durch einfache Maßnahmen (z.B. entsprechende Ausformung des Wehrkolks, Optimierung der Auffindbarkeit der FAH aus dem Oberwasser) der Fischabstieg verbessert und potentielle Fischschädigungen verhindert werden.
- Das Schädigungspotential einer Anlage sollte insgesamt möglichst gering gehalten werden z.B. durch Unterbindung der Einwanderung von Fischen in den Triebwasserweg mittels Feinrechen.
- Bei Neuanlagen sollte ein Konzept für sichere Wanderkorridore für den Fischabstieg fixer Bestandteil der Planung sein.

Im Rahmen des Projektes wurde auch eine umfassende Literaturstudie durchgeführt, die den aktuellen Wissensstand zum Thema Fischschutz und –abstieg widerspiegelt.

Derzeit läuft ein Projekt zu Fischschutz und Fischabstieg für größere Wasserkraftanlagen. Ziel des Projektes ist es, das Ausmaß der Schädigung von Fischen während ihrer stromab gerichteten Wanderungen durch Turbinen in energiewirtschaftlich genutzten mittelgroßen Gewässern am Beispiel ausgewählter heimischer Fischarten und Altersstadien systematisch zu erfassen. Schlussendlich sollen die Auswirkungen auf Populationsebene dargestellt werden.

Mit dem Ziel, weitere Planungen im Zusammenhang mit Fischschutz und Fischabstieg zu unterstützen, ist seitens des BMLRT vorgesehen, die Ergebnisse und zentralen Empfehlungen der angeführten Forschungsprojekte und ähnlicher Projekte auf internationaler Ebene sowie Erfahrungen aus der Praxis in einem kompakten Bericht / Arbeitsbehelf zusammenzustellen.

Die bis 2021 gesetzten Maßnahmen und die geplanten Maßnahmen sind in folgenden Tabellen und Karten ersichtlich:

Tabelle FG-gesetzte Maßnahmen

Tabelle FG-geplante Maßnahmen-Durchgängigkeit und Restwasser

Karte O-MASSN4 Gesetzte Maßnahmen: Kontinuumsunterbrechungen

Karte O-MASSN7 Geplante Maßnahmen: Kontinuumsunterbrechungen

6.4.8 Belastungstyp: Eingriffe in den Feststoffhaushalt

6.4.8.1 Einleitung

Störungen des Sedimenthaushaltes zeigen sich qualitativ in der Änderung der gewässertypspezifischen Substratzusammensetzung und quantitativ in Sedimentdefiziten und auch -überschüssen. Sie führen zu einer Veränderung der typspezifischen morphologischen Verhältnisse und der Habitate in Gewässern. Die Ursachen für Störungen des Feststoffhaushaltes sind vielseitig. Sie umfassen alpine Probleme des Klimawandels durch die Änderung der Permafrostgrenze und der damit verbundenen Mobilisierung des Lockermaterials, 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. Auch im Zuge von Stauraum- oder Speicherspülungen bzw. Entsanderspülungen können Belastungen durch Feinsedimenttransport und -ablagerungen entstehen.

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 kolmatiert. Die Störung der gewässertypspezifischen Substratzusammensetzung führt zum Verlust von spezifischen Habitaten. Fehlen beispielsweise kiesigen 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.

Ein ausgeglichener Sedimenthaushalt und ungestörte Sedimentkontinuität sowie ein dynamisches Gleichgewicht zwischen Sedimentation und Erosion in Gewässersystemen ist Voraussetzung für die Ausbildung typspezifischer Sohlformen und Gewässerstrukturen und ist somit ein wichtiger Aspekt zur Erreichung und zum langfristigen Erhalt eines guten ökologischen Zustandes bzw. guten ökologischen Potentials. Ein ausgeglichener Sedimenthaushalt kann aber nicht jahresweise bilanziert werden, hier ist auf Grund der hydrologischen Rahmenbedingungen eine dekadische Trendanalyse ein geeigneter Zeitmaßstab.

6.4.8.2 Gesetzte Maßnahmen

Es gibt viele technische Maßnahmen, die bereits zur Anwendung kommen, um sowohl den Problemen des Sedimentdefizits als auch des Sedimentüberschusses entgegenzuwirken. Sie reichen von der Verbesserung der morphologischen Bedingungen der Gewässer, über die Förderung (bei Sedimentdefiziten) bzw. die Reduktion (bei Sedimentüberschüssen) des Feststoffeintrags, der Herstellung der Sedimentdurchgängigkeit bis hin zu Managementmaßnahmen und gezielter Stauraumbewirtschaftung.

Bei der Neubewilligung bzw. bei Wiederverleihungsverfahren von Wasserkraftanlagen wird im Einzelverfahren grundsätzlich auf den Feststoffhaushalt der Gewässer geachtet. Dies betrifft beispielsweise die Herstellung der Geschiebedurchgängigkeit an der Wehranlage und die Aufrechterhaltung des Geschiebetransportes im Unterwasserbereich der Kraftwerksanlage sowie die Festlegung von Wehrbetriebsordnungen in Hinblick auf Geschiebespülungen.

Im Rahmen von wasserbaulichen Planungen werden Feststoffaspekte auf allen Planungsebenen (Gefahrenzonenplanung, Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzept, Hochwasserrisikomanagementplan) berücksichtigt und bei der Konzeption von Maßnahmen inkludiert. Bei der Bewilligung von flussbaulichen Maßnahmen nach dem Wasserbautenförderungsgesetz (WBFG) ist entsprechend der Technischen Richtlinien für die Bundeswasserbauverwaltung (RIWA-T) in den Planungs- und Projektierungsgrundsätzen die Verbesserung des Feststoffhaushaltes zu berücksichtigen. So sind bei allen baulichen Maßnahmen an Gewässern die (meist langfristigen bzw. zeitlich verzögerten) Auswirkungen auf den Feststoffhaushalt im Flussabschnitt und flussab davon bereits bei der Planung bzw. Projektierung zu berücksichtigen und entsprechende Verbesserungen anzustreben. Verschlechterungen sind jedenfalls zu vermeiden bzw. durch geeignete Maßnahmen zu minimieren.

Im Zuge der Erstellung von Gewässerentwicklungskonzepten und anderen übergeordneten Planungen bzw. Projekten wurden für einige Gewässer Österreichs Untersuchungen hinsichtlich des Sedimenthaushaltes durchgeführt und auch Konzepte für ein Feststoffmanagement erarbeitet. Beispielsweise wurde im Gewässerentwicklungskonzept „Obere Drau“ in Kärnten durch Geschiebemessungen an Drau und Isel ein besseres Prozessverständnis hinsichtlich des Feststoffhaushaltes gewonnen. Das Interreg-Projekt „Malsemuschel“ an der Malsch und deren Zubringer in Oberösterreich hat die Quantifizierung der Sedimentfracht, die Entwicklung und Umsetzung von Sedimentmanagementmaßnahmen sowie die Verbesserung der Lebensbedingungen für die vom Aussterben bedrohte Flussperlmuschel zum Ziel. Auf internationaler Ebene wurden im EU-geförderten Projekt „Danube Sediment“ erstmals der Sedimenthaushalt der Donau auf ihrer gesamten Länge untersucht und eine Sedimentbilanz für den Fluss erstellt. Die Ergebnisse des Projektes belegen, dass nur mehr 10% der Donau einen ausgeglichenen Feststoffhaushalt ausweist und dass die Feststofffracht im Vergleich zu der historischen Situation um rund 60% reduziert wurde. (Water Research Institute (VÚVH), 2019)

6.4.8.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

Derzeit verfehlen rund 44% der untersuchten Wasserkörper in Gewässern mit mehr als 10 km² Einzugsgebietsgröße den guten ökologischen Zustand aufgrund von hydromorphologischen Bedingungen. Diese Belastungen können oft auch aus Veränderungen im Feststoffhaushalt, Sedimenttransport und der Flussmorphologie resultieren. Der direkte Konnex zwischen Feststoffhaushalt und ökologischem Zustand hängt allerdings sehr stark von den lokalen Gegebenheiten ab. Angaben zu ökologischen Verbesserungen durch Feststoffmaßnahmen sind anhand allgemeiner Kennzahlen daher kaum möglich. Zudem sind die Auswirkungen von Maßnahmen, die auf den Geschiebehaushalt einwirken, meist erst sehr stark zeitverzögert erfassbar.

Durch zahlreiche morphologische Maßnahmen wie Flussaufweitungen und Uferrückbau, Maßnahmen zur Aktivierung von seitlichen Geschiebeherden und Förderung der natürlichen Feststoffdynamik sowie durch Sedimentmanagementmaßnahmen konnten in vielen österreichischen Gewässern jedoch bereits die lokalen Sedimentbedingungen verbessert sowie Eintiefungstendenzen aufgehalten bzw. verlangsamt werden. Allerdings hängt der langfristige Erfolg von lokalen morphologischen Maßnahmen immer auch von den bestehenden Rahmenbedingungen in Bezug auf Feststoffprozesse ab. So können zum Beispiel Flussaufweitungen ohne entsprechenden

Sedimenteintrag ihre sohlstabilisierende Wirkung nicht erreichen oder geschaffene Gewässerstrukturen durch fortschreitende Verlandung ihre ökologische Wirkung verlieren. Diese Rahmenbedingungen sollten bereits bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt werden.

6.4.8.4 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Ein geeignetes Feststoffmanagement kann nur aus der Summe vieler Maßnahmen in einem Einzugsgebiet bestehen. Einzelmaßnahmen sind in der Regel nicht ausreichend, um eine ganzheitliche Verbesserung des Sedimenthaushaltes in einem Gewässersystem zu bewirken. So wird beispielsweise die Herstellung der Feststoffdurchgängigkeit in einem Gewässer 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. Grundsätzlich ist beim Feststoff- bzw. Geschiebemanagement anzustreben, dass zurückgehaltenes oder entnommenes Geschiebe in weiterer Folge in die Gewässer wieder natürlich abgeben bzw. wieder eingebracht wird.

Um übergeordnete, einzugsgebietsbezogene Feststoffmanagementkonzepte und Maßnahmenprogramme planen und umsetzen zu können, bedarf es einer fundierten Datenbasis in Bezug auf den quantitativen Feststoffhaushalt von Gewässern und die Auswirkungen auf die Gewässerökologie. Bei der Vorbereitung des 3. NGP hat sich in Bezug auf die **Erhebung von Fachgrundlagen** gezeigt, dass noch nicht völlig geklärt ist, welche Daten für das Feststoffmanagement im Detail noch nötig sind und welche Untersuchungen bzw. Messprogramme an Gewässern (österreichweit oder eher vertieft an ausgewählten Gewässern) durchgeführt werden sollen, um den für eine Planung notwendigen Ist-Zustand betreffend Feststoffhaushalt und Flussmorphologie zu erheben. Es wird eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe eingerichtet, um diese Fragen unter Einbindung der betroffenen Sektoren zu Beginn der 3. Planungsperiode zu klären und die notwendigen Untersuchungen zu starten.

Für die kommende Planungsperiode ist vorgesehen, in ausgewählten, sowohl alpinen als auch potamalen, Pilotgewässern, die noch festzulegen sind, **Feststoffmanagementkonzepte** in einem sektorenübergreifenden Abstimmungsprozess unter Einbindung aller relevanten Stakeholder zu erarbeiten. Ziele dieser Feststoffmanagementkonzepte sind insbesondere:

- Das Minimieren nachteiliger Auswirkungen durch Störungen des Feststoffhaushaltes
- Die bestmögliche Unterstützung/Ermöglichung eines natürlichen Feststofftransportes
- Die weitestmögliche Wiedereinbringung von Räumgut in das Gewässer und die Reduktion langer Transportwege im Fall von Feststofftransporten außerhalb des Gewässers

Die hierbei angewendete Methodik zur Datenerhebung und zur Entwicklung der sektorenübergreifenden Maßnahmen soll auch als Vorlage für die Anwendung in weiteren Gewässern dienen können.

Derzeit wird bereits im Rahmen der Erstellung von **Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepten GE-RM** (siehe Kapitel 6.4.5 und 9) für einige ausgewählte Pilotgewässer der Bereich Feststoffhaushalt bearbeitet. Die Berücksichtigung des Feststoffhaushaltes in der übergeordneten Planung ist derzeit jedoch mangels einheitlicher Vorgaben und fehlender Datengrundlagen noch mit vielen Unsicherheiten behaftet und wird oft unterschiedlich gehandhabt. Die konkreten Vorgangsweisen und Erfahrungen aus den GE-RM-Bearbeitungen werden laufend evaluiert und sollen künftig in den Leitfaden zur Bearbeitung der GE-RM-Planungen einfließen.

Daneben sollen Erkenntnisse zu bereits bewährten Bau-, Betriebs- und Managementmaßnahmen gesammelt und weiterentwickelt werden.

Für die Novelle des Aktionsprogramms Nitrat ist vorgesehen, dass innerhalb eines Abstandes von 3 m zur Böschungsoberkante gelegene landwirtschaftliche Nutzflächen ganzjährig mit lebenden Pflanzen bewachsen bzw. bepflanzt sein müssen. Diese Maßnahme wird sich auch positiv auf die Einträge von Feinsedimenten in die Fließgewässer auswirken. Im neuen ÖPUL Programm wird darüber hinaus die Anlage von begrünten Abflusswegen im Rahmen der Maßnahme Erosionsschutz Acker“ zusätzlich angeboten werden. Im Rahmen der Maßnahme wird zielgerichtet die Anlage von dauerhaften, ganzjährigen Begrünungen auf Ackerflächen gefördert, auf denen erosive Einträge in Oberflächengewässer erfolgen.

Sedimenträumungen im Zuge von schutzwasserwirtschaftlichen Instandhaltungs- und Pflegemaßnahmen sollen sich entsprechend der RIWA-T und des „Leitfadens Gewässerpflegekonzepte“ an der Verbesserung bzw. der Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers orientieren. Wenn mit den Instandhaltungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen am Gewässer keine oder nur

geringfügige Annäherung an den ökologischen Zielzustand erreicht werden können, ist eine Anpassung der wasserrechtlichen Bewilligung anzustreben.

In Bezug auf Stauraum-, Speicher- und Entsanderspülungen wird die Forschung in den kommenden Jahren intensiviert (u.a. hinsichtlich Fragen zu Spülungen in Stauketten) – siehe z.B. die laufenden Forschungsarbeiten des Christian-Doppler-Labors für Sedimentforschung verwiesen werden (www.cd-sed.at).

Auf europäischer Ebene wird im Rahmen des Strategischen Koordinationsgremiums zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie derzeit ein **CIS-Guidance Dokument zum Thema Sedimentmanagement** erarbeitet. Ziel des Dokuments ist, auf EU-Ebene bewährte Praktiken auszutauschen und eine gemeinsame Sicht auf das Thema Sedimentmanagement im Kontext der Wasserrahmenrichtlinie zu erarbeiten. Das Dokument behandelt in 4 Kapiteln die Themen „Sediment Dynamics on the Catchment Scale“, „Sediment Quantity“, „Sediment Contamination“ und „Integrated Sediment Management Planning“. Zusätzlich wird eine Sammlung bewährter Praktiken und Best Practice Beispielen durchgeführt und in einer Ressource Library zur Verfügung gestellt. Die Arbeiten sollen bis Ende 2021 fertiggestellt und veröffentlicht werden.

6.4.9 Sonstige Belastungstypen und Maßnahmen

6.4.9.1 Fischereiliche Bewirtschaftung und nachhaltige Angelfischerei

Der Fischbestand der meisten Gewässer wird fischereilich genutzt und nach fischereilichen Interessen bewirtschaftet, vor allem im Rahmen der Angelfischerei. An vielen größeren Seen erfolgt die Bewirtschaftung auch durch die Berufsfischerei. Eine nachhaltige Bewirtschaftung orientiert sich am Referenzzustand. Dieser ist aber in vielen Gewässerabschnitten angesichts der unterschiedlichen Nutzungen und der damit verbundenen hydromorphologischen Veränderungen nicht mehr bzw. nicht im vollen Umfang erreichbar. Deshalb gilt hier als Ziel die bestmögliche Annäherung an den Referenzzustand. Im Idealfall unterstützt die fischereiliche Bewirtschaftung das Erreichen und Erhalten eines guten ökologischen Zustands oder Potentials. Unsachgemäße fischereiliche Praxis und Bewirtschaftung kann jedoch auch zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands führen (siehe dazu auch Kap. 6.4.10)

Gesetzgebung und Vollzug des Fischereiwesens liegen im Verantwortungsbereich der Bundesländer. In den Landesfischereigesetzen und den dazugehörigen Durchführungsverordnungen sind viele Aspekte der fischereilichen Bewirtschaftung geregelt (z.B. Schonfristen, Brittelmaße, Vorgaben für Besatz).

Innerhalb der rechtlichen Bestimmungen können Bewirtschafterinnen und Bewirtschafter Maßnahmen zur direkten oder indirekten Regulierung des Fischbestandes oder Befischungsdruckes festlegen und setzen (Regelung der Fischentnahme etc.) Diese können auch strengere Anforderungen als die rechtlichen Vorgaben enthalten. Für die meisten Reviere werden derartige Fischereiornungen gemacht.

In diesem Zusammenhang sind bewusstseinsbildende Maßnahmen wichtig, um Belastungen durch unsachgemäße Bewirtschaftung und Angelfischerei möglichst zu vermeiden. Im Rahmen des Projektes AFiN – Angelfischerei und Nachhaltigkeit wurde zu diesem Zweck vom Umweltbundesamt gemeinsam mit Expertinnen und Experten aus den Fachbereichen der Fischerei, der Gewässerökologie sowie des Umwelt- und Naturschutzes eine Broschüre erarbeitet, die sich mit dem Thema Nachhaltigkeit in der Angelfischerei und der fischereilichen Bewirtschaftung natürlicher Gewässer beschäftigt. Empfohlen wird die Erstellung von Bewirtschaftungskonzepten, die sich an der – in Hinblick auf bereits erfolgte Veränderungen der Gewässer – bestmöglichen Annäherung an den natürlichen und unbeeinflussten Zustand orientieren.

Besonderer Bedeutung als Bewirtschaftungsmaßnahme kommt dem Fischbesatz zu. In natürlichen, intakten Gewässerökosystemen mit einer eigenständigen Fischreproduktion bedarf es keines Besatzes und die fischereiliche Bewirtschaftung orientiert sich am natürlichen Ertragsvermögen des Gewässers. Hydromorphologische Defizite, der meist vorhandene Nutzungsdruck und seine Auswirkungen auf den Fischbestand erfordern jedoch häufig einen Fischbesatz. Beispiele dafür sind Wiederansiedlung von Fischarten nach Fischsterben oder Naturkatastrophen (Initialbesatz) oder Ausgleich von verschlechterten Lebensraumbedingungen (z.B. durch Regulierungen, Kraftwerksbauten) und Stützung von Fischarten z.B. bei hohem Fraßdruck durch fischfressende Tiere oder mangelndem Eigenaufkommen (Kompensationsbesatz). Eine Herausforderung dabei ist, dass nur wenige Arten kommerziell gezüchtet werden und für Besatzmaßnahmen zur Verfügung stehen. Um auch seltene und fischereiwirtschaftlich weniger attraktive Fischarten zu stützen, bedarf es oft eines besonderen Engagements der Bewirtschafter und der Unterstützung entsprechender Spezialisten. Vielfach wird Besatz aber als Standardmaßnahme durchgeführt, ohne die Potenziale/Defizite des Gewässers vorab zu analysieren und ohne Alternativen wie z.B. die Verbesserung des Lebensraumes

entsprechend zu prüfen. Um dem entgegen zu wirken, haben einzelne Länder bereits eine verpflichtende Ausbildung zu Erlangung der fachlichen Eignung für Bewirtschafter gesetzlich vorgeschrieben.

Die Broschüre des AFiN- Projektes empfiehlt ein für das jeweilige Gewässer abgestimmt zu erarbeitendes Konzept mit folgenden wesentlichen Punkten: Prüfung von Alternativen zum Besatz, Abschätzung der negativen Auswirkungen des Besatzes (durch Schädigung eines etablierten Naturbestandes, Einschleppen von Fischkrankheiten, Einbringen von unerwünschtem genetischen Material, Einschleppen von invasiven Arten), Auswahl geeigneter Besatzfische und Durchführung einer Erfolgskontrolle. Dabei ist Attraktivitätsbesatz (Erhöhung der fischereilichen Attraktivität, Besatz mit großen „Trophäenfischen“) und Ertragsbesatz (Steigerung des Ertrages zum Teil über das natürliche Ertragsvermögen hinaus, Besatz mit fangfähigen Fischen) aus ökologischer Sicht abzulehnen.

6.4.9.2 Bedrohte Fischarten – Schutz der Donaustöre

Störe sind eine Flaggschiff-Art für Wanderfische in der Donau und ihrem Einzugsgebiet und wichtige Indikatoren für den Zustand des gesamten Gewässerökosystems. Fünf der sechs Störarten, die in der Donau natürlich vorgekommen, sind vom Aussterben bedroht bzw. werden bereits als ausgestorben geführt. Die Ursachen dafür sind vielfältig: der 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. Aus diesem Grund ist es dringend notwendig, Maßnahmen zu setzen, um das vollständige Verschwinden dieser bedrohten Fischarten zu verhindern.

Österreich hat bereits eine Reihe ambitionierter Maßnahmen auf nationaler Ebene und im Rahmen internationaler Projekte ergriffen. So unterstützte Österreich das LIFE-Sterlet (2016-2021) und das MEASURES Projekt (2018-2021) und hat eine Machbarkeitsstudie für die Errichtung einer ex-situ Aufzuchtstation als lebende Genbank für die verbliebenen Donaustörarten finanziert. Basierend darauf läuft derzeit beim LIFE Nature Programm die Einreichung des Projektes LIFE-Boat 4 Sturgeon, das Muttertierhaltung und Auswilderung von Jungfischen der vier überlebenden Donaustörarten Hausen, Waxdick, Sterlet und Sternhausen zum Inhalt hat.

Im Rahmen des Interreg-Projektes MEASURES (Managing and restoring aquatic ecological corridors for migratory fish species in the danube river basin, 2018-2021) konnten wichtige neue Erkenntnisse zum Schutz und zur Verbesserung der Donau und ihrer Zubringer als ökologischer Korridor für Wanderfische gewonnen werden (**Kurzfassung der für Österreich relevanten Ergebnisse des Projektes MEASURES** bei den sonstigen Hintergrunddokumenten). Ziel war, die Donau als ökologischen Korridor für Wanderfische zu erhalten und zu verbessern. Die Donaustörarten dienten als Zeigerarten. Daneben wurden andere Fischarten, wie Barbe, Nase und Huchen, die für die obere Donau relevant sind, berücksichtigt. In Österreich evaluierte das internationale Projekt den aktuellen Status der Sterlets in der Donau und fasste das Wissen zu den verfügbaren und potentiellen Habitaten zusammen (siehe Karte bei den Hintergrunddokumenten). Folgende Maßnahmen wurden als prioritär identifiziert:

- Erhaltung, Schutz und wenn nötig Verbesserung der aktuell genutzten Habitate bzw. Wiederherstellung von Habitaten
- Sicherstellung der Durchgängigkeit der österreichischen Donau für Sterlets
- Direkte Förderung der Populationen stark gefährdeter Fischarten: Weiterführung der Besatzmaßnahmen aus *ex situ* Aufzuchtanlagen (künftig im derzeit eingereichten Projekt LIFE Boat 4 Sterlets)
- Monitoring von Wanderfischen und deren Habitaten
- Förderung des regelmäßigen Dialogs zwischen Wissenschaft und Praxis

Weiters ist Österreich im Begriff, den Pan-Europäischen Aktionsplan unter der Berner Konvention umzusetzen (im November 2018 verabschiedet und im Mai 2019 unter der EU FFH-Richtlinie angenommen). In diesem Zusammenhang ist es u.a. notwendig, ganzjährige Entnahmeverbote für den Sterlet in allen relevanten Bundesländern zu erlassen, ein regelmäßiges, international abgestimmtes Monitoring für die Störe zu entwickeln und in die GZÜV zu übernehmen sowie weitere zielführende Maßnahmen zu setzen, um die autochthone Sterlet Population im österreichischen Donauabschnitt zu erhalten und zu stärken. Letzteres inkludiert den Schutz bestehender Habitate vor Verschlechterung über eine allgemeine Verbesserung der Morphologie sowie die Schaffung weiterer Habitate und Laichplätze und Sicherstellung der Durchgängigkeit der relevanten Gewässer durch die Überprüfung und Adaptierung bestehender und geplanter Organismenwanderhilfen.

6.4.9.3 Wellenschlag

Der schifffahrtsbedingte Wellenschlag kann auf verschiedene Weise Larval- und Jungfischhabitats in den Uferzonen großer Flüsse beeinträchtigen. Der Wellenschlag verursacht u.a. eine mechanische Schädigung von Eiern und Juvenilen, energetische Beeinträchtigung, Abdrift von Larven aus günstigen Habitats, Flächenveränderung von Jungfischhabitats innerhalb kurzer Zeiträume sowie akute Mortalität durch Stranden. Vor allem an flach auslaufenden Uferbereichen kann der beeinflusste Bereich über viele Meter reichen. Gerade diese Flachwasserbereiche am Ufer sind die wesentlichen Habitats für die juvenilen Stadien vieler rheophiler Fischarten.

In den betroffenen Gewässerstrecken ist jeweils im Einzelfall zu klären, inwieweit auch der Wellenschlag für eine Nicht-Zielerreichung des guten Zustands bzw. für eine Gefährdung der Erhaltung des guten Zustands maßgeblich ist. Zur Minderung der Auswirkungen des Wellenschlags kommen folgende Maßnahmen, deren Kosten und Wirkung sowie deren Auswirkungen auf den Sektor Schifffahrt geprüft werden müssen, in Frage:

- Strukturmaßnahmen, die vor Wellenschlag geschützte Lebensräume schaffen, ausweiten oder verbessern. Dies kann 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 sein. Bei allen morphologischen Sanierungsmaßnahmen an Donau und Donaukanal sollten daher Maßnahmen zum Schutz vor Wellenschlag mitbedacht werden.
- In besonders sensiblen Gewässerabschnitten (z.B. Stauwurzelbereich in Staustrecken) bzw. zu sensiblen Zeiten zur Schonung entscheidender Habitats wäre auch zu prüfen, ob die Verlegung der Schifffahrtsrinne oder –abhängig vom Schiffstyp – Geschwindigkeitsreduktionen eine wirkungsvolle Maßnahme darstellen können.

6.4.9.4 Neobiota

Problematisch ist das Vorkommen von Neobiota dann, wenn es sich um sogenannte invasive Arten handelt, die mit der heimischen Fauna konkurrieren. Durch diese Arten werden gewässertypische Arten verdrängt und/oder Strukturen, Biotope,

Standorteigenschaften und ökosystemare Prozesse langfristig verändert. Derartige Veränderungen können den ökologischen Zustand der Gewässer beeinträchtigen.

In den betroffenen Gewässern ist jeweils im Einzelfall zu klären, inwieweit auch Neobiota für eine Nicht-Zielerreichung des guten Zustands bzw. für eine Gefährdung der Erhaltung des guten Zustands maßgeblich sind. Darauf aufbauend sollen Überlegungen zu möglichen Maßnahmen, deren Wirkung und Umsetzbarkeit, getroffen werden.

Als wasserwirtschaftliche Maßnahme kommt vor allem die Renaturierung degradierter Gewässerstrecken in Betracht, die zur Stärkung der gewässertypischen Fauna führt (siehe Kapitel 6.4.5). Darüber hinaus gibt es Maßnahmen, die zur Prävention und Kontrolle der Einbringung und Verbreitungen invasiver gebietsfremder Arten beitragen, wie z.B. Bestimmungen in Landesfischereigesetzen über das Aussetzen von nicht heimischen Wassertieren. Ein Überblick dazu findet sich im Österreichischen Aktionsplan zu gebietsfremden Arten (Neobiota).

Mit 1.Jänner.2015 trat die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten in Kraft, deren Bestimmungen entsprechend der zeitlichen Vorgaben umzusetzen sind. Ziel der Verordnung ist es, die Einfuhr und Einschleppung, Etablierung und Ausbreitung ausgewählter invasiver Arten auf Grundlage einer Risikobewertung zu begrenzen. 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.

6.4.10 Maßnahmen zur Erhaltung und Herstellung eines guten ökologischen Zustandes sowie eines guten ökologischen Potentials in Seen

6.4.10.1 Einleitung:

Der Großteil der Maßnahmen für Seen ist in den Maßnahmenprogrammen für die Belastungstypen in Fließgewässern (Kapitel 6.4.1 bis 6.4.9) miterfasst.

Derzeit weisen 11 natürliche Seen keinen guten Zustand auf. Alle künstlichen und erheblich veränderten Gewässer erreichen ein gutes ökologisches Potential. Die umgesetzten und geplanten Maßnahmen werden im Folgenden zusammengefasst.

6.4.10.2 Gesetzte Maßnahmen - Wirkung der gesetzten Maßnahmen

Bei den stehenden Gewässern wurde im NGP 2015 bei 7 Seen (**Mondsee, Ossiachersee, Lange Lacke, St. Andräer Zicksee, Illmitzer Zicklacke, Walchsee und Traunsee**) eine Zielverfehlung festgestellt. Im 2. Planungszyklus wurden folgende Maßnahmen umgesetzt:

Mondsee: Seit 2006 wurde in mehreren Studien die Nährstoffproblematik im Einzugsbereich des Mondsees untersucht und basierend darauf vor allem über Bewusstseinsbildung auf eine Extensivierung der Düngung und bodennahe Gülleausbringung im Einzugsgebiet abgezielt. Auch in der aktuellsten Studie „Phosphorbelastung Zeller Ache“ wird die Bedeutung der Düngereduktion insbesondere auf Flächen mit Hangneigung > 20% hervorgehoben.

Die jüngsten Messungen zeigen, dass der Mondsee bei den biologischen Komponenten wieder einen guten Zustand aufweist. Die Maßnahmen zur Verminderung des Nährstoffeintrags werden weitergeführt.

Ossiachersee: Im 2. Planungszyklus wurden am Ossiacher See alle geplanten Maßnahmen des Sanierungsprojekts „Ossiacher See – Bleistätter Moor“ zur Verbesserung des trophischen Zustands bis Ende 2018 umgesetzt. Die im Bereich der Tiebelmündung errichteten Absetz- bzw. Vorklärbecken verringern die Sediment- und Schwebstoffeinträge der Tiebel in den Ossiacher See und begünstigen damit die Entwicklung einer standorttypischen Unterwasservegetation im See. Da die Wassererneuerungszeit des Ossiacher Sees bei rund zwei Jahren liegt, kann eine messbare Auswirkung der gesetzten Maßnahmen erst nach mehreren Jahren erwartet werden. Der ökologische Zustand der Makrophyten wurde 2009 mit unbefriedigend festgestellt. Das Aufkommen von Wasserpflanzen ist seit 2016 insbesondere im Ostbecken des Sees dokumentiert. Von 2017-2019 wurde an fünf ausgesuchten Stellen jährlich Bewertungen vorgenommen, die tw. bereits Verbesserungen anzeigen.

Lange Lacke, St. Andräer Zicksee, Illmitzer Zicklacke: Es ist für diese Systeme charakteristisch, dass eine ständige Wasserführung nicht vorausgesetzt und eine Austrocknung vorkommen kann. Die Wasserführung der Seen ist zum überwiegenden Teil

von den Niederschlagsverhältnissen abhängig, wird aber auch durch den Grundwasserstand beeinflusst. Der Abstand zwischen dem Lackenboden und der Grundwasseroberfläche darf auf Dauer ein gewisses Maß nicht überschreiten, um die Charakteristik als Salzlacken bzw. Sodalacken nicht zu gefährden. Durch Eingriffe im Bereich des Seewinkels – wie etwa die Entwässerung von vernässten Bereichen durch Grabenerrichtungen – hat sich der Wasserhaushalt in dieser Region deutlich verändert. Zicksee und Lange Lacke stehen über den Seewinkel Hauptkanal miteinander in Verbindung, dieser entwässert den Seewinkel zum Einser Kanal. Mittels wasserrechtlich genehmigter Wehranlagen wurde versucht, den Wasser- und Salzhaushalt in den beiden Gewässern zu regulieren. Der Zicksee wird fallweise mit Grundwasser dotiert.

Traunsee: Die Defizite am Traunsee und in der Folge die mäßige fischökologische Einstufung sind hauptsächlich verursacht durch das Fehlen der Kleinfischarten (Elritze = Leitfischart, Schmerle = typspezifische Art). In einem mehrjährigen Wiederansiedlungsprojekt wurde in der Fischzucht Kreuzstein ein Mutterfischbestand aufgebaut und Besatzmaterial gezüchtet. Von 2016 bis 2019 wurden mehrere Zehntausend Elritzen besetzt.

Unterhalb des Traunsees wurde beim Kraftwerk Gmunden an der Traun die aufwärts gerichtete Durchgängigkeit hergestellt, gewässerökologisch bedeutende Habitats und bestehender Uferstrukturen sollen erhalten und gesichert werden.

Die Kleinfischarten Koppe und Schmerle sind seit 2017 ganzjährig geschont. Zur Erholung der Fischbiomasse wurde 2019 eine Reduktion des Ausfanges bei Renken und Seesaiblingen durchgeführt. Um den Barschbestand zu reduzieren, ist für den Barsch kein Brittelmaß und keine Schonzeit vorgesehen.

Bei durchgeführten Kontrollbefischungen konnte bisher kein neuer Elritzenbestand nachgewiesen werden, es gelang lediglich ein Einzelnachweis. Flussaufwärts in der Traun im Bereich Seitenarm „Lahnstein“ und in der Traun selbst zwischen Mündung und Bad Ischl konnten Elritzen nachgewiesen werden. Dies bedeutet, dass der Traunsee in Zukunft auch auf natürlichem Weg über die Traun wieder mit Elritzen besiedelt werden könnte.

Walchsee: Eine gezielte Wiederbesiedlung mit Kleinfischarten ist nur in Kombination mit einer Kontrolle des Raubfischbestandes sinnvoll. Auf Basis zusätzlicher Fischbestandserhebungen werden entsprechende Maßnahmen geplant und auf Machbarkeit geprüft.

6.4.10.3 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Ergebnisse der Überwachungsprogramme zeigen, dass in 4 weiteren Seen (Weißensee, Irrsee, Lunzersee, Alte Donau, Wörthersee) derzeit kein guter Zustand gegeben ist.

In einigen Seen führt nicht-standortgerechter Besatz und/oder Einschleppung von Fremdfischarten zu einer Zielverfehlung. Falscher Besatz (z.B. mit Raubfischen), zu hoher Besatz oder die Einschleppung von Fremdfischarten können negative Auswirkungen auf das gesamte Ökosystem und damit auch auf andere Qualitätselemente (z.B. Makrophyten, Plankton, physikalisch-chemische Elemente – Trophie) haben. Es sollte daher in den sensiblen Seenökosystemen auf eine nachhaltige fischereiliche Bewirtschaftung geachtet werden, die den jeweiligen Seentyp hinsichtlich Trophie und typspezifischer Fischarten berücksichtigt. Die Bewirtschafter müssen auf die möglichen negativen Langzeitfolgen falschen Besatzes aufmerksam gemacht werden. Hier spielt vor allem die Bewusstseinsbildung eine wesentliche Rolle. In einigen Landesfischereigesetzen ist bereits eine verpflichtende Ausbildung (Beispiel Salzburg, OÖ) als Voraussetzung für die Erlaubnis zur fischereilichen Bewirtschaftung eines Fischereirechtes an einem natürlichen Oberflächengewässer erforderlich.

Walchsee: Die in der 2. Planungsperiode geplanten Maßnahmen, wie die gezielte Wiederbesiedlung mit Kleinfischarten bei gleichzeitiger Kontrolle der Raubfischbestände, werden in der 3. Planungsperiode umgesetzt.

Traunsee: Dem Aufkommen einer neuen Elritzenpopulation steht gegenwärtig höchstwahrscheinlich in erster Linie ein hoher Raubfischbestand (Barsch, Hecht) entgegen, der reduziert werden müsste. Als Maßnahmen kommen die vermehrte Abschöpfung durch kommerzielle Fischereiberechtigte und Anreize zum Fang für Angler und Entnahmepflicht für Barsch und Hecht in Frage. Besatzmaßnahmen gemäß OÖ Fischereigesetz sollten nur mit gewässertypspezifischen Fischarten erfolgen und kontrolliert werden (kein Karpfen, Zander, Wels etc.), der Ausfang bei Renken und Seesaiblingen sollte zur Erholung der Fischbiomasse reduziert werden. Die Wiederaufnahme eines Besatzprogramms mit Elritzen ist erst nach nachweislicher Reduktion des Barschbestandes sinnvoll.

Irrsee: Die Hauptursache für den mäßigen fischökologischen Zustand am Irrsee liegt im Fehlen der Leitfischart Elritze und in der hohen Anzahl an Fremdfischarten. Der Seesaibling als typspezifische Art ist seit der Eutrophierungsphase verschollen. Alle Versuche, den Seesaibling wieder anzusiedeln, sind bislang fehlgeschlagen. Mittlerweile

hat sich der Irrsee limnologisch so verändert, dass es für den Seesaibling keinen ganzjährigen Lebensraum mehr gibt (für einige Wochen zu hohe Wassertemperaturen im Epilimnion, starke Sauerstoffzehrung im Tiefenwasser).

Als mögliche Maßnahmen kommen in Frage: kontrollierter Fischbesatz mit ausschließlichgewässertypspezifischen Fischarten (kein Karpfen, Zander, Wels etc.), nachhaltige Reduktion und Entnahmepflicht für standortfremde Fischarten, Reduktion des Raubfischbestandes (Hecht, Wels etc.). Besatzprogramme mit Elritzen sind erst nach nachweislicher Reduktion des Raubfischbestandes sinnvoll. Der Irrsee ist bereits sehr stark von den Folgen des Klimawandels betroffen, eine kontinuierliche Beobachtung der Sauerstoffentwicklung zur Dokumentation allfälliger Fischsterben ist erforderlich.

Weißensee: Der Weißensee ist aufgrund des hohen Fremdfischanteiles als unbefriedigend eingestuft. Vor allem der früher aus angelfischereilichen Interessen besetzte Hecht erschwert die Bemühungen, den heimischen Seeforellenbestand wiederaufzubauen, weil ein Großteil der besetzten juvenilen Seeforellen vom Hechtbestand in kurzer Zeit wieder gefressen wird. Geplant ist die Fischereischonzeitenverordnung dahingehend zu ändern, dass es für den Weißensee beim Hecht künftig keine Schonzeit und auch kein Mindestmaß mehr geben soll. Die fischereiliche Hauptnutzung des Weißensees besteht in der Angelfischerei. Die für die Angelfischerei interessanten Hauptfischarten (Hecht, Karpfen, Reinanke, Schleie und Flussbarsch) sind bis auf die Schleie Fremdfischarten. Mit den örtlichen Fischereirechtsinhabern wird ein möglicher Besatzverzicht für die ursprünglich nicht heimischen Arten diskutiert. Vor allem für den Hecht ist die Beendigung des Besatzes wichtig, da dessen Bestand selbsterhaltend ist und sich nur über eine Reduktion der Hechte im See eine Besserung hinsichtlich der heimischen Seeforelle und des Seesaiblings einstellen kann.

Lunzersee: Der Lunzer See erfährt seit den letzten Jahren eine augenscheinliche Veränderung und weist bereits eine deutliche Abweichung von einem ungestörten, naturnahen ökologischen Zustand auf. Der Fischbestand ist derzeit nur in einem unbefriedigenden Zustand, standortfremde Fischarten sind bestandsbildend. Diese beeinflussen gewässerökologische Prozesse (Hecht frisst Leitfischart Seesaibling, Hecht und Barsch fressen Elritzen, Jungbarsche reduzieren Zooplankton, Rotfedern und Rotaugen beeinflussen die Makrophytenbestände). Bei den Makrophyten zeigen stichprobenartige Betauchungen ein Verschwinden der ehemals flächigen Characeenbestände und deuten auf eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes von "sehr gut"/"gut" (2003) auf "mäßig oder schlechter" (2018) hin. Die Veränderungen der Makrophytenbestände beeinflusst u.a. wesentlich die Nährstoffverfügbarkeit und das Algenwachstum. Das Phytoplankton zeigt einen Trend von ursprünglich "oligo-" zu

"mesotroph".

Diese vielfältigen Veränderungen dürften auf eine Kombination von großräumigen Temperaturänderungen, erhöhten Nährstoffeinträgen aus Sturm- und Käfer geschädigten Wäldern und eingeschleppten Fischarten zurückzuführen sein. Die weitere Entwicklung des Sees ist zu beobachten und mögliche Sanierungsmaßnahmen sind zu erarbeiten. Ein intensives Monitoringprogramm ist für 2021 geplant.

Mondsee: Zur Absicherung des wieder vorhandenen guten Zustands sind Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung im Rahmen von Veranstaltungen des LFI gemeinsam mit der BWSB ab dem Herbst 2020 geplant. In Verbindung mit den geplanten Änderungen des Aktionsprogramms Nitrat und der geplanten stärkeren Förderung der bodennahen Gülleausbringung im neuen ÖPUL sind weitere Verbesserungen bezüglich des Nährstoffeintrags zu erwarten.

Lange Lacke, St. Andräer Zicksee, Illmitzer Zicklacke: Derzeit ist eine Machbarkeitsstudie über die gemeinsame Wasserbewirtschaftung im Grenzraum Österreich-Ungarn in Ausarbeitung, welche sich mit Verbesserung der Wasserverfügbarkeit und Wasserhaltung im Seewinkel beschäftigt. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen sollen Maßnahmen in einem Life-Projekt umgesetzt werden, durch welche das Niederschlags- und Grundwasser länger in der Region gehalten werden kann, ohne die bestehende Situation im Bereich von Siedlungsgebieten und landwirtschaftlichen Bereichen zu verschlechtern. Das Life-Projekt zielt in erster Linie auf die ökologische Verbesserung der Salzlebensräume durch die Verbesserung der Grundwasserverhältnisse ab. Das diesbezügliche Projekt "Pannonic Salt" wurde unter der Federführung des Nationalparks Neusiedler See-Seewinkel überarbeitet Ende November 2021 neuerlich eingereicht.

Alte Donau: Für die Alte Donau ergibt sich wegen geringer Artenvielfalt und Dominanz einer Art ein mäßiger Zustand der Makrophyten. Einer konkreten neuen Belastung lässt sich die Verschlechterung nicht unmittelbar zuordnen, sie ist ein Resultat der langjährigen Entwicklung der Alten Donau und Spätfolge der Eutrophierung. Es werden bereits Maßnahmen zur Förderung der Artenvielfalt (insb. Characeenpflanzungen, angepasstes Mähmanagement) umgesetzt. Die Trophiebewertung ergibt einen sehr guten bis guten Zustand.

Wörthersee: Im Sommer 2021 wurde vom Amt der Kärntner Landesregierung eine Makrophytenerhebung am Wörthersee durchgeführt und ergab einen mäßigen ökologischen Zustand. Derzeit werden die Auswirkungen diverser Belastungen auf die

biologischen Qualitätselemente erhoben und im Rahmen eines Seenentwicklungskonzepts entsprechende Sanierungsmaßnahmen erarbeitet.

Auswirkungen des Klimawandels

Seit 2010 läuft in Kooperation zwischen BAW-IGF (Projektleitung), ÖBF AG, Land Oberösterreich, Land Salzburg und Konsortium Zeller-Irrsee eine „Langzeit-Klimastudie Seen an Mondsee, Irrsee, Millstätter See, Hallstätter See und Obertrumersee“ (in prep.). Mit einer hochauflösenden Aufzeichnung der Temperaturentwicklung werden limnologische Prozesse (z.B. Durchmischungsphasen, Schichtung, Tiefe der Sprungschicht etc.) detailliert dokumentiert und Veränderungen dargestellt. Der Langzeit-Datensatz dient auch als Basis für weiter in die Zukunft reichende Prognosen. Gleichzeitig können die Ergebnisse der laufenden Studie in der Zusammenschau jährlich als eine wichtige Grundlage für fischereiliche Bewirtschaftungsmaßnahmen und die Abschätzung des nachhaltig erzielbaren Ertrages genutzt werden.

Am Bodensee wird mit dem Projekt „SeeWandel: Leben im Bodensee – gestern, heute und morgen“ seit dem Jahr 2018 der Einfluss von Nährstoffrückgang, Klimawandel, gebietsfremder Arten und anderer Stressfaktoren auf den Zustand des Sees untersucht.

Vor allem Flachseen (Neusiedlersee, Alte Donau, Lobau, Neue Donau) sind von der Erhöhung der Wassertemperaturen massiv betroffen. Die Auswirkungen betreffen Flora und Fauna und können zu Verlandung und Austrocknung führen. Strategien und Maßnahmen erfordern eine interdisziplinäre Vorgangsweise, bestehende Maßnahmen müssen hinterfragt und angepasst werden und bedürfen fundierter Datengrundlagen. Die Fortführung eines Langzeitmonitorings ist daher von großer Bedeutung.

Im Hinblick auf die Auswirkungen des Klimawandels und den steigenden Nutzungsdruck auf die österreichischen Seen werden zukünftig Maßnahmen zur Erhaltung des guten ökologischen Zustands und eine planerische Herangehensweise (z.B. über Seeentwicklungskonzepte) immer wichtiger werden.

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

6.5.1 Belastungstyp: Einbringungen von Schadstoffen aus Punktquellen

6.5.1.1 Einleitung

Da in Österreich fast ausschließlich Grund- und Quellwasser für die Wasserversorgung verwendet wird, ist der Schutz des Grundwassers von besonderer Bedeutung. Dazu gehört auch der Vorsorgegedanke, den Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser zu minimieren, da dieser zu einer Gefährdung von Trinkwasserversorgungsanlagen führen kann.

Als bedeutende Punktquellen sind vor allem Altlasten zu nennen. Darunter fallen Altstandorte und Altablagerungen. Diese Belastungen sind in einem Altlastenatlas gemäß Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Ausweisung von Altlasten und deren Einstufung in Prioritätenklassen (Altlastenatlas-VO, BGBl. II Nr. 232/2004 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 534/2020) aufgezeichnet.

In Österreich werden Abläufe von Kläranlagen in der Regel nur versickert, wenn eine Einleitung in ein Oberflächengewässer nicht möglich ist. Dabei handelt es sich überwiegend um Kleinkläranlagen. Es gibt nur zwei kommunale Kläranlagen > 5.000 EW, deren Ablauf – nach weitestgehender Reinigung – versickert wird.

6.5.1.2 Gesetzte Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen:

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend Einleitungen über Punktquellen, die Verschmutzungen verursachen können, getroffen werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.5 dargestellt. Regelungen zum Verbot der direkten Einleitung von Schadstoffen in das Grundwasser sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.6 dargestellt.

Ergänzende Maßnahmen:

Das seit 1989 bestehende **Altlastensanierungsgesetz – ALSAG** (BGBl. Nr. 299/1989 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 104/2019) bildet die gesetzliche Grundlage für die Erhebung sowie Finanzierung und Durchführung der Sicherung und Sanierung von Altlasten. Ein nach Prioritäten gereihtes Sanierungsprogramm befindet sich in Umsetzung. Für das Schutzgut Grundwasser erfolgt die Priorisierung anhand der folgenden Kriterien:

- Schadstoffpotential: Stoffgefährlichkeit der vorhandenen Schadstoffe, Größe des verunreinigten Bereiches,
- Schadstoffausbreitung: Länge der Schadstofffahne, Schadstofffracht (aktuelle Emission),
- Bedeutung des Schutzgutes: Nutzung des Grundwassers; quantitativer und qualitativer Grundwasserzustand; ökologische Bedeutung des Grundwassers.

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. 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 kleinräumig begrenzten Verunreinigungen erfolgt. Die Anzahl aller historisch kontaminierten Standorte (Altlasten), für die langfristig Maßnahmen zur Sanierung und Beobachtung notwendig sein werden, wird aktuell insgesamt auf 2.000 geschätzt.

Seit 1989 wurden Mittel für die Erfassung, Bewertung und Sanierung von Altlasten in der Höhe von 1.278 Mio. € aufgewendet. Zur Förderung von Maßnahmen zur Sanierung stehen derzeit jährlich 47 Mio. € zur Verfügung. Die bis 2050 noch erforderlichen Geldmittel werden mit einer Größenordnung von rd. 6,5 Mrd. € abgeschätzt.

Über das **Umweltförderungsgesetz** (siehe Kapitel 6.3.1.2) wurde im Zeitraum von 2014 bis 2019 die Sanierung von 840 km Kanal gefördert und damit mögliche Einträge von Schadstoffen aus undichten Kanälen in das Grundwasser reduziert. Das damit verbundene Investitionsvolumen beträgt 316 Mio. Euro.

6.5.1.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

Die Maßnahmen zur Begrenzung der Schadstoffeinträge aus Abwasserversickerungen und Versickerungen von Straßenabflüssen 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.

6.5.2 Belastungstyp: Einbringung von Schadstoffen aus diffusen Quellen

6.5.2.1 Einleitung

Die diffuse Belastung des Grundwassers resultiert überwiegend aus landwirtschaftlicher Aktivität. Am größten ist die Belastung in landwirtschaftlich genutzten Gebieten mit geringen Jahresniederschlagsmengen und geringer Grundwassererneuerung.

Im Grundwasser sind regional Verfehlungen des guten Zustandes für den Parameter Nitrat festzustellen (siehe Kapitel 4.3.2). In Bezug auf Pflanzenschutzmittel sind nach wie vor einige Grundwasservorkommen vor allem durch bereits nicht mehr zugelassene Wirkstoffe bzw. deren Abbauprodukte großräumiger belastet (durch mehrere Metaboliten von Atrazin, durch Hexazinon und Bentazon). Hinsichtlich zugelassener Wirkstoffe kommt es bei einem Terbutylazin-Metaboliten sowie mehreren Abbauprodukten des Dimethachlor zu Überschreitungen des Schwellenwerts, hinsichtlich des Dimethachlor-Metaboliten CGA 369873 (der strukturgleich mit dem Metazachlor Metabolit M479H160 ist) auch zu Zielverfehlungen in zwei Grundwasserkörpern. Überschreitungen des Schwellenwertes durch andere Schadstoffe sind auf relativ wenige Fälle beschränkt.

6.5.2.2 Gesetzte Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen:

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend diffuse Quellen, die Verschmutzungen verursachen können, getroffen werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.5 dargestellt.

Zentrale grundlegende Maßnahme ist die **Nitrat Aktionsprogramm Verordnung (NAPV)** zur Umsetzung der EU-Nitratrichtlinie. Die Vorgaben der NAPV sind in Kapitel 6.4.2.2 näher beschrieben. Bei den Kriterien, die für die Auswahl von Betrieben im Rahmen der CC- Kontrollen herangezogen werden, wird der Grundwasserzustand mitberücksichtigt.

Bei der Novellierung im Jahr 2017 wurden vor allem Gebiete festgelegt, für die verstärkte Aktionen zur Erreichung der Ziele der Richtlinie definiert wurden. In diesen Gebieten gelten strengere Anforderungen hinsichtlich der geforderten Mindestlagerkapazität (mindestens 10 Monate) für flüssige Wirtschaftsdünger für tierhaltende Betriebe mit maisdominierter Fruchtfolge sowie weitergehende, kulturartenbezogene Aufzeichnungsverpflichtungen für Ackerbau- bzw. Gemüsebaubetriebe.

Im Rahmen der **Zulassung von Pflanzenschutzmitteln** wurde die Zulassung von Bentazon, der Wirkstoff mit den meisten Überschreitungen des Schwellenwerts im Grundwasser, nicht verlängert.

Von den Bundesländern wurden im Rahmen der Umsetzung der Richtlinie 2009/128/EG bzw. des Pflanzenschutzmittelgesetzes im Jahr 2011 neun Landesaktionspläne unter Berücksichtigung der allgemeinen Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes, der Grundsätze der guten Pflanzenschutzpraxis und der Anwendung des Vorsorgeprinzips, erstellt. Diese beinhalten jeweils Maßnahmen (z.B. Stärkung der Beratung, Bildung und Kontrolle), welche u. a. auch den Gewässerschutz unterstützen. Die Landesaktionspläne wurden in weiterer Folge zu einem nationalen **Aktionsplan zur nachhaltigen Verwendung von Pflanzenschutzmitteln** zusammengefasst. Der Aktionsplan wurde 2017 evaluiert und überarbeitet. Im Nationalen Aktionsplan für die Periode 2017-2021 sind quantitative Vorgaben, Ziele, Maßnahmen und Zeitpläne zur Verringerung der Risiken und der Auswirkungen der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt festgelegt.

Für einzelne Schongebiete wurden Einschränkungen hinsichtlich des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln oder Stickstoff im Zuge der **Erlassung bzw. Adaptierung von Schongebietsverordnungen** festgelegt. Ein Überblick zu den im aktuellen Planungszyklus erlassenen bzw. geänderten Verordnungen wird in Kapitel 6.6 (Schutz von Gebieten mit Wasserentnahmen) gegeben.

Ergänzende Maßnahmen:

Mit dem Ziel, den guten Zustand der Grundwasserkörper durch eine weitere Verringerung des Stickstoffeintrages aus landwirtschaftlicher Nutzung aufrechtzuerhalten, wurde in der

Steiermark ein Regionalprogramm gem. § 55g Abs. 1 Z 1 WRG 1959 für die Grundwasserkörper Grazer Feld, Leibnitzer Feld und Unteres Murtal erlassen (Grundwasserschutzprogramm Graz bis Bad Radkersburg, LGBl. Nr. 24/2018 i.d.F. 70/2020). Das Regionalprogramm legt Gesichtspunkte für die Handhabung von § 32 Abs. 1 und 7 WRG 1959 fest, insbesondere durch Definition der Voraussetzungen für eine bewilligungsfreie Ausbringung von Stickstoffdünger. Darüber hinaus werden die Grundwasserkörper – unbeschadet bestehender Rechte – vorzugsweise der Trinkwassergewinnung gewidmet. Ein Teil des Gebietes wurde mit der Verordnung auch als Schongebiet gem. § 34 Abs. 2 WRG 1959 ausgewiesen.

Mit dem Schwerpunkt, eine Verschlechterung des Grundwasserzustandes zu verhindern und (damit) zur Verbesserung der Qualität der Grundwasserkörper beizutragen, werden nach **§ 33f WRG 1959** Maßnahmen festgelegt, die den Rahmen für zunächst freiwillig zu setzende Maßnahmen bilden, aus denen – bei gegebenem Anlass – der Landeshauptmann zu wählen hat. Davor besteht eine Möglichkeit mittels Verordnung des LH die Ursachen einer Verschlechterung des Qualitätszieles zu erforschen. Bislang wurde keine Verordnung gemäß § 33f Abs. 4 WRG 1959, bei der der LH zunächst freiwillig zu setzende Maßnahmen auswählt, erlassen.

Über das **Agrarumweltprogramm ÖPUL** wird eine umweltschonende Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen stark unterstützt. Das Programm ist Teil des österreichischen Programms für Ländliche Entwicklung 2014-2020 (LE 14-20) auf der Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 1035/2013 des Rates über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds (ELER). Neben den bereits in Kapitel 6.4.2.2 angesprochenen breiten, flächendeckenden ÖPUL-Maßnahmen (Erhalt Dauergrünland, Begrünung, Extensivierung, Bewusstseinsbildung) sind hinsichtlich des Grundwasserschutzes zwei regional fokussierte Maßnahmen hervorzuheben. Die Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz“ beinhaltet die Reduktion der Stickstoffdüngung auf Acker- und Grünlandflächen, den Verzicht auf Grünlandumbruch und Grünlanderneuerung sowie Düngeplanung und Bilanzierung, Schulungen und Bodenproben. Die zweite Maßnahme „Bewirtschaftung auswaschungsgefährdeter Ackerflächen“ beinhaltet die Anlage von dauerhaften Begrünungsmischungen auf besonders auswaschungsgefährdete Ackerflächen sowie den Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutz auf diesen Flächen. An diesen beiden Grundwasserschutzmaßnahmen des ÖPUL-Programms nahmen 2019 insgesamt mehr als zwölftausend Betriebe mit einer landwirtschaftlichen Fläche von etwa 321.500 ha teil. Die Leistungsabgeltung dafür betrug ca. 29 Mio.€.

Weiters werden im Rahmen des **Programms für Ländliche Entwicklung 2014-2020 Investitionsförderungen** in die landwirtschaftliche Erzeugung angeboten, welche u.a. auf die Verbesserung der Umweltauswirkungen der Produktion abzielen (siehe Kapitel 6.4.2.2).

Die **Richtlinien der sachgerechten Düngung** enthalten Düngeempfehlungen sowie eine Anleitung zur Interpretation von Bodenuntersuchungsergebnissen in der Landwirtschaft. Sie stellen einen Leitfaden dar, der die Erzeugung qualitativ hochwertiger Ernteprodukte sowohl unter Berücksichtigung des Boden- und Ressourcenschutzes, als auch einer kostengünstigen Produktion ermöglicht.

In den Bundesländern laufen **Beratungsaktivitäten** hinsichtlich eines gewässerverträglichen Einsatzes von Stickstoff und Pflanzenschutzmitteln (z.B. Boden- und Wasserschutzberatung, Umweltberatung, Nitratinformationsdienst), die i.d.R. von den Ämtern der Landesregierung und der Landwirtschaftskammer gemeinsam organisiert werden. In den Bundesländern mit intensivem Ackerbau werden N_{\min} Untersuchungen auf repräsentativen Standorten mit den wichtigsten Kulturen durchgeführt und die Messergebnisse sowie daraus abgeleitete Düngeempfehlungen ins Internet gestellt. Der Nitratinformationsdienst wurde zuletzt auch auf weitere ausgewählte Gebiete im östlichen Trockengebiet ausgeweitet. Im Rahmen der Pestizid-Strategie Oberösterreichs wurden gemeinsame Verhaltensleitlinien mit der Landwirtschaft entwickelt, u. a. die freiwillige Reduktion von bestimmten Pflanzenschutzmitteln in Trinkwassereinzugsgebieten sowie die Beratungsaktivitäten weiter ausgebaut.

Seit 2009 wurden einige **Forschungsarbeiten** realisiert, um die Praxis bzw. Effektivität beim Gewässerschutz weiterzuentwickeln. Im Raum Lichtenwörth/Zillingdorf, im Marchfeld sowie im Nordburgenland wurden Sickerwassermonitoring-Messstellen installiert, um gewässerschonende Bewirtschaftungsformen im Acker- und Weinbau herauszufiltern. Seit 2015 wird in Kooperation zwischen den Ländern Niederösterreich und Burgenland, dem Bundesamt für Wasserwirtschaft, Wasserversorgern und der Landwirtschaftskammer im Gebiet Lichtenwörth und Zillingdorf das Projekt „Standortangepasstes Stickstoffmanagement im Raum Lichtenwörth-Zillingdorf“ durchgeführt. Ziel des Projektes ist es, über die Ausweitung der Lagerkapazität von Wirtschaftsdüngern, die Begrenzung der Tierhaltung sowie ein optimiertes Anbaumanagement die regionalen Nitratbelastungen des Grundwassers langfristig zu reduzieren.

6.5.2.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

Die Belastungssituation in Bezug auf Nitrat hat sich aktuell gegenüber dem 2. NGP leicht verbessert (ein schwacher Trend) – siehe Kapitel 5.4.2. 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 zugelassener Wirkstoffe zum Teil deutlich zurückgegangen, insbesondere Desethyl-Desisopropylatrazin. Auch die Belastung durch Bentazon ist zurückgegangen, da keine neuerliche Zulassung beantragt wurde. Ein neueres Problem sind Belastungen durch den Dimethachlor- / Metazachlor Metaboliten CGA 369873, der früher nicht untersucht wurde.

6.5.2.4 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Das **Nitrataktionsprogramm** wurde im Jahr 2020 entsprechend den Vorgaben der EU- Nitratrichtlinie einer Überprüfung unterzogen. Die Ergebnisse der Überprüfung zeigen, dass für eine Erreichung der Umweltziele, insbesondere in den besonders belasteten Gebieten im östlichen Trockengebiet, eine gezielte Weiterentwicklung der in der NAPV festgelegten Maßnahmen notwendig ist.

Vorgesehen ist zum einen eine Anpassung der flächendeckenden Regelungen. Für eine verbesserte Düngebemessung werden künftig die Düngeobergrenzen im Gemüsebau mit Berücksichtigung der im Boden vorhandenen mineralischen Stickstoffmenge neu geregelt und für Wein erstmal Düngeobergrenzen festgesetzt. Bei der Düngebemessung sind die Stickstoffmengen aus Ernterückständen, Vor- und Zwischenfrüchten sowie dem Bewässerungswasser bei der Düngebemessung (verstärkt) zu berücksichtigen. Für Ackerkulturen ist künftig eine Ertragsplausibilisierung mittels Wiegebelege soweit möglich vorgesehen. Schließlich sollen die Regelungen zur Düngung im Herbst nach Ernte der Hauptfrucht angepasst werden (Beschränkung der Düngung von Ackerkulturen nach der Ernte der Hauptfrucht auf ausgewählte Kulturen mit spätem Stickstoffbedarf, einen früheren Beginn des Verbotszeitraums beim Anbau dieser ausgewählten Kulturen sowie dem Entfall der Möglichkeit einer vorübergehenden Veränderung des Verbotszeitraumes).

Innerhalb der Gebietskulisse (Gebiete mit verstärkten Aktionen gemäß Anlage 5) sollen zusätzlich zu den flächendeckenden Regelungen die Düngeobergrenzen für Ackerkulturen

reduziert sowie die Ermittlung des schlagbezogenen jährlichen Stickstoffsaldos für aufzeichnungspflichtige Betriebe eingeführt werden.

Der Entwurf der novellierten Nitrataktionsprogramm-Verordnung ging im Juni 2021 in Begutachtung, Anfang 2022 soll die Verordnung in Kraft treten.

Auf Länderebene wird für das Nordburgenland die Erstellung eines **Regionalprogramms** gemäß §55g WRG 1959 geprüft, die Erstellung eines Fachentwurfs ist in Arbeit. In der Steiermark wird aktuell die Erstellung von Regionalprogrammen für die GWK Sulm und Hügelland zwischen Mur und Raab geprüft. Verpflichtende Maßnahmen, die über die Anforderungen der NAPV hinausgehen, können im Rahmen des Programms LE 14-20 gefördert werden.

Das Programm LE 14-20 – dies beinhaltet auch das **Agrarumweltprogramm ÖPUL**– wird bis Ende 2022 weitergeführt. Ab 2023 soll das ÖPUL Programm inhaltlich überarbeitet im Rahmen des nationalen GAP-Strategieplans (GSP) weiterhin angeboten werden. Die Grundwasserschutzmaßnahmen werden im künftigen ÖPUL weitergeführt und an die geplanten geänderten Vorgaben des Aktionsprogramms Nitrat angepasst. Neben der Weiterführung bisheriger Maßnahmeninhalte (schlagbezogene Düngeplanung, laufende Dokumentation und Düngebilanzierung; Bodenproben; Weiterbildungsverpflichtung) soll künftig der Stickstoffüberschuss aus der Vorkultur bei der Düngung der Folgekultur berücksichtigt werden, was insbesondere in Trockengebieten zu erheblichen Einsparungen bei der Düngung führen kann. Übersteigt der Stickstoffüberschuss eine gewisse Größe, ist eine verpflichtende Bodenbedeckung über den Winter vorgesehen. Optional soll der Pflanzenschutzmittelverzicht der Wirkstoffe S-Metolachlor, Dimethachlor, Terbutylazin und Metazachlor auf Soja, Mais, Zuckerrübe und Raps gefördert werden. Die Maßnahme „Bewirtschaftung auswaschungsgefährdeter Ackerflächen“ soll mit den bisherigen Verpflichtungen als integraler und optionaler Bestandteil der Grundwasserschutzmaßnahme weitergeführt werden.

Der Rahmen für Maßnahmen gemäß § 33f WRG 1959 wurde durch die Novelle der Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser 2019 nachgeführt. Derzeit ist eine Verordnung gemäß § 33f Abs. 4 WRG 1959, in der konkrete, zunächst freiwillig zu setzende Maßnahmen vom Landeshauptmann bekannt gegeben werden, die voraussichtlich zur Verbesserung der Qualität des Grundwassers erforderlich sein werden, für die beiden in Frage kommenden Grundwasserkörper Parndorfer Platte (Bgld) und Südliches Wiener Becken Ostrand (NÖ) nicht geplant. Die Einschätzung der Länder hat im Rahmen der Erstellung des NGP 2021 ergeben, dass über die bestehenden

Umsetzungsinstrumente und deren geplante Weiterentwicklung (insbesondere NAPV) sowie die zahlreichen ergänzenden Maßnahmen (insbesondere das Agrarumweltprogramm ÖPUL und Bewusstseinsbildung) maßgebliche Verbesserungen der Nitratbelastung erwartet werden können. Wenn die hohe Teilnahmequote am Agrarumweltprogramm in diesem Gebiet (derzeit 80 % bezogen auf die Fläche) zurückgehen sollte, wird eine allfällige Verordnungserlassung neu zu prüfen sein.

In Bezug auf **Pflanzenschutzmittel** ist im Wesentlichen eine Fortführung der laufenden Maßnahmen geplant. Wie in Kapitel 4.1.3 dargelegt, gibt es nur wenige Überschreitungen der Grenzwerte für Wirkstoffe. Handlungsbedarf besteht vor allem hinsichtlich mancher Abbauprodukte / Metaboliten von Wirkstoffen. Mit 2022 ist eine umfassende Aktualisierung des 2014 von der AGES im Auftrag des BMLFUW, BMG, der Länder und der ÖVGW erstellten Berichtes zur Relevanz maßgeblicher Metaboliten vorgesehen. Neben der Re-Evaluierung bereits zugelassener Wirkstoffe wird diese Aktualisierung sämtliche neu in Österreich zugelassenen Wirkstoffe und deren Metaboliten umfassen. Der Schwerpunkt der Bearbeitung wird wieder auf grundwasserauffälligen Metaboliten (z.B. in der GZÜV), in hohen Mengen ausgebrachten Wirkstoffen sowie auf Metaboliten mit vergleichsweise hohem Versickerungspotential liegen. Das Aktualisierungsvorhaben schließt auch neue Erkenntnisse zu grundwasserrelevanten Metaboliten von mittlerweile nicht mehr zugelassenen Wirkstoffen, wie z.B. Chlorthalonil, mit ein.

Sollte der Dimethachlor Metabolit CGA 369873, der dem Metazachlor Metabolit M479H160 entspricht, weiterhin als relevanter Metabolit eingestuft bleiben, sind weitere Maßnahmen hinsichtlich dieser beiden Wirkstoffe im Rahmen der Zulassung zu prüfen.

In Unterstützung der wasserrechtlichen Instrumente sollen insbesondere in belasteten Regionen, in denen die Wasserversorgung vermehrt über Hausbrunnen oder andere dezentrale Anlagen ohne entsprechende Schutz- und Schongebiete erfolgt, landesrechtliche Maßnahmen und Vorgaben auf Basis der Landesaktionspläne in Umsetzung der Richtlinie 2009/128/EG geprüft und umgesetzt werden.

Im Rahmen des neuen ÖPUL-Programms sind weiterhin freiwillige Maßnahmen vorgesehen, die mit einem Verzicht des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln verbunden sind. Im Rahmen der Maßnahme „vorbeugender Grundwasserschutz“ ist ein optionaler Verzicht auf 5 Wirkstoffe geplant. Weitere Maßnahmen fokussieren auf den Verzicht auf den Einsatz von Herbiziden und Insektiziden für Wein, Obst und Hopfen.

Wie in Kapitel 2.2.1.1 dargestellt, wurden im Jahr 2019 in einem GZÜV Sondermessprogramm für einige Spurenstoffe, insbesondere **PFAS und PFAS- Ersatzstoffe**, erste Grundwassermessungen durchgeführt und dabei vereinzelt Überschreitungen festgestellt. Diese Belastung wird in den kommenden Jahren genauer untersucht werden. Im Jahr 2022 werden einmalig an allen GZÜV Messstellen verschiedene PFAS (darunter auch die 20 in der Trinkwasserrichtlinie geregelten PFAS) untersucht, um erstmals österreichweit einen Überblick bezüglich der Belastungssituation zu bekommen. Darauf aufbauend werden die maßgeblichen Eintragspfade untersucht werden.

Die geplanten Maßnahmen zur Reduktion der Belastungen durch Nitrat und Pflanzenschutzmittel in den Risikogebieten sind in der folgenden Tabelle ersichtlich:

**Tabelle FG-geplante Maßnahmen-stofflich diffus
GW-geplante Maßnahmen-Stofflich-diffuse Quellen**

6.5.3 Belastungstyp: Wasserentnahmen

6.5.3.1 Einleitung

Ein guter mengenmäßiger Zustand ist dadurch gekennzeichnet, dass die mittleren jährlichen Entnahmen langfristig das vorhandene nutzbare Grundwasserdargebot nicht überschreiten. Sinkende Grundwasserspiegel können zu einer Schädigung des ökologischen und qualitativen Zustandes in mit dem Grundwasser verbundenen Oberflächengewässern oder bei direkt vom Grundwasser abhängigen terrestrischen Ökosystemen führen.

Die wesentlichsten Entnahmen erfolgen für Zwecke der Trinkwasserversorgung, industrielle Produktion und die Landwirtschaft. Besonderes Augenmerk – insbesondere in Grundwasserkörpern, in denen (bereichsweise) sinkende Grundwasserspiegel beobachtet werden – ist künftig auch auf Bereiche mit thermischer Nutzung und nachfolgender Ausleitung des Grundwassers in Fließgewässer zu legen.

Die Ist-Bestandsanalyse zum NGP 2021 ergibt für alle oberflächennahen Grundwasserkörper nach wie vor einen guten mengenmäßigen Zustand. Diesen Zustand gilt es – auch unter Berücksichtigung möglicher Folgen des Klimawandels – zu erhalten, für

zwei Einzelporengrundwasserkörper besteht ein Risiko, den guten mengenmäßigen Zustand im Hinblick auf 2027 zu verfehlen.

Tiefengrundwasserkörper sind eine Grundwasserressource, aus der die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung mit qualitativ einwandfreiem Wasser auch bei katastrophenbedingten großräumigen Kontaminationen über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden kann. Da die Grundwasserneubildungsrate bei den Tiefengrundwasserkörpern sehr gering ist, ist es gerade für diese Grundwasserkörper besonders wichtig, dass dem Grundwasserkörper nicht mehr Wasser entzogen wird, als das nachhaltig nutzbare Dargebot beträgt. Die Ist-Bestandsanalyse zum NGP 2021 ergab, dass bei 2 Tiefengrundwasserkörpern (Steiermark) das Risiko besteht, dass das Gleichgewicht zwischen Grundwasserneubildungsrate und Wasserentnahme zumindest lokal nicht mehr gegeben ist, was sich in Druckspiegelabsenkungen zeigt.

6.5.3.2 Gesetzte Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen:

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend Entnahmen von Wasser getroffen werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.4 dargestellt.

Ergänzende Maßnahmen:

Österreich hat Anteil am grenzüberschreitenden Tiefengrundwasserkörper „Thermalgrundwasser“, der sich vom südöstlichen Bereich Regensburg in Bayern bis in den Raum Linz erstreckt. Nach bisheriger Kenntnis stellt der GWK einen hydraulisch weitestgehend abgeschlossenen Teilbereich des Thermalwasservorkommens im Malm des Süddeutschen Molassebeckens dar, der von bayerischer und österreichischer Seite gemeinsam, insbesondere durch Heilbäder genutzt wird. Der Tiefengrundwasserkörper „Thermalgrundwasser“ befindet sich im guten mengenmäßigen und chemischen Zustand. Durch gemeinsam von Bayern und Österreich vereinbarte **Bewirtschaftungsgrundsätze für den oberösterreichisch-niederbayerischen Tiefengrundwasserkörper „Thermalgrundwasser“** soll dieser auch künftig unter dem Gesichtspunkt der nachhaltigen Nutzung grenzüberschreitend abgestimmt bewirtschaftet und der gute Zustand erhalten werden.

6.5.3.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

In Österreich weisen alle Grundwasserkörper einen guten mengenmäßigen Zustand auf. Bislang hat es – auf Grundwasserkörper bezogen – keine langfristigen Übernutzungen gegeben. Aufgrund des Klimawandels könnte aber mittelfristig die Grundwasserneubildungsrate zurückgehen, was zumindest im Osten Österreichs zu Problemen hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands führen könnte.

Für zwei Einzelporengrundwasserkörper, den Grundwasserkörper Krappfeld (Kärnten) und den Grundwasserkörper Seewinkel (Burgenland), besteht das Risiko den guten mengenmäßigen Zustand im Hinblick auf 2027 zu verfehlen. Hinweise darauf ergeben sich aufgrund von bereits bestehenden hohen Ausnutzungsgraden sowie der Gefährdung grundwasserabhängiger Salzlacken durch Grundwasserspiegelabsenkungen beim burgenländischen Grundwasserkörper.

Bei zwei Tiefengrundwasserkörpern besteht das Risiko, dass das Gleichgewicht zwischen Grundwasserneubildungsrate und Wasserentnahme zumindest lokal nicht mehr gegeben ist, was sich in Druckspiegelabsenkungen zeigt.

6.5.3.4 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Für eine vertiefte Beurteilung des Risikos, ob zukünftig regional eine Übernutzung der Grundwasserressourcen zu erwarten ist, ist generell – ganz besonders aber bei den 4 im Risiko ausgewiesenen Grundwasserkörpern – einerseits 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.

Bezüglich der Überlegungen zur Verbesserung der Wasserverfügbarkeit und der Wasserhaltung mit Auswirkungen auf die grundwasserabhängigen Salzlacken im Seewinkel siehe Kapitel 6.4.10.2. Zu planerischen Überlegungen und Vorhaben zum Schutz von Tiefengrundwasserkörpern siehe Kapitel 6.7.2.

Mittelfristig werden die Herausforderungen für die mengenmäßige Bewirtschaftung der Grundwasserkörper zufolge des Klimawandels zumindest regional deutlich zunehmen – siehe dazu auch Kapitel 7. In der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie, die derzeit aktualisiert wird, wurde als eine der Handlungsempfehlungen für das Aktivitätsfeld

„Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft“ die Analyse bestehender Daten und die Forcierung weiterer Datenerhebungen zur Ressource Wasser definiert.

In einigen Bundesländern wurden Studien beauftragt, die sich mit Blick auf den Klimawandel mit den künftigen Veränderungen von Wassernutzung und -angebot auseinandersetzen. Im Projekt „Wasserzukunft NÖ 2050“ etwa werden regional spezifische Maßnahmen aufgezeigt, wie z.B. Ausbau der Trinkwasserversorgung durch Fernversorgung, und Forschungsbedarf zur Ermittlung des nutzbaren Grundwasserdargebots aufgezeigt. In Salzburg wird versucht, neben einer Weiterführung und Optimierung der flächigen Überwachungsprogramme für den mengenmäßigen Zustand mittels Grundwasserbeobachtungen durch Ausweitung/Erstellung numerischer Modelle allfällige Veränderungen (Sensitivität) vorab zu simulieren.

6.5.4 Belastungstyp: künstliche Anreicherung

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen betreffend die künstliche Anreicherung oder Auffüllung von Grundwasserkörpern getroffen werden, insbesondere betreffend vorherige Bewilligung, regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.7 dargestellt.

Durch die in Kapitel 2.2.3 aufgelisteten bestehenden künstlichen Grundwasseranreicherungen ergibt sich keine Belastung der Grundwasserkörper. Sollten weitere Anreicherungen beabsichtigt werden, besteht Bewilligungspflicht nach § 32 Abs. 4 WRG 1959.

6.6 Schutz von Gebieten mit Wasserentnahmen

6.6.1 Belastungstyp: Mikrobiologische und stoffliche Einträge aus Punktquellen und diffusen Quellen; quantitative Beeinträchtigungen

6.6.1.1 Einleitung

Die Beschaffenheit des in Wasserversorgungsanlagen entnommenen Wassers kann durch eine Vielzahl von Belastungen beeinträchtigt werden. Stoffliche Belastungen können aus

Punktquellen, aber auch aus diffusen Einwirkungen im Einzugsgebiet der Versorgungsanlage resultieren. Weiters kann es durch Temperaturänderungen aufgrund energetischer Einträge zur Einschränkung in der Nutzbarkeit des Grundwassers als Trinkwasser kommen. Besonders kritisch ist eine hygienische Beeinträchtigung der Wasserqualität durch menschliche oder tierische Ausscheidungen, die aus undichten Kanälen, Senkgruben oder über die Düngung im Nahbereich der Wasserversorgung in das entnommene Wasser gelangen können.

6.6.1.2 Gesetzte Maßnahmen

Grundlegende Maßnahmen:

Die gesetzlichen Regelungen, mit denen grundlegende Maßnahmen zur Erfüllung des Artikel 7 gesetzt werden, einschließlich Maßnahmen zum Schutz der Wasserqualität, um den bei der Gewinnung von Trinkwasser erforderlichen Umfang zu verringern, sind im allgemeinen Maßnahmenkapitel 6.1.3 dargestellt. Eine Auflistung neu erlassener oder angepasster Schongebietsverordnungen seit dem NGP 2015 findet sich in Tabelle 34 – Ergänzungsband Tabellen.

Im Rahmen der **Zulassung von Pflanzenschutzmitteln** wurde für die Wirkstoffe Metazachlor, Dimethachlor und Terbutylazin aufgrund der festgestellten Schwellenwertüberschreitungen im Grundwasser (vor allem durch Abbauprodukte) im Rahmen der Zulassung Einschränkungen für die Anwendung in wasserrechtlichen Schutz- und Schongebieten festgelegt. Produkte mit diesen Wirkstoffen sind mit entsprechenden Anwenderhinweisen bzw. Anwendungsbestimmungen versehen.

Ergänzende Maßnahmen:

In manchen Regionen, insbesondere in solchen mit intensiver Viehwirtschaft, ist weiterhin mit hohen Stickstoffüberschüssen zu rechnen (siehe Kapitel 2.2.1). Dazu gehören der Südosten der Steiermark und der oberösterreichische Zentralraum. In der Steiermark ist diesbezüglich das großflächige **Grundwasserschutzprogramm** Graz bis Bad Radkersburg 2018, LGBl. Nr. 24/2018 i.d.F. 70/2020 seit 12.3.2018 in Kraft. Durch diese Verordnung werden auf Basis des § 55g Abs. 1 WRG 1959 die Grundwasserkörper Grazer Feld, Leibnitzer Feld und Unteres Murtal im Bereich näher bezeichneter Gemeinden vorzugsweise der Trinkwassergewinnung gewidmet. Im Widmungsgebiet sind für land- und forstwirtschaftliche Nutzungen Gesichtspunkte für die Handhabung der wasserrechtlichen Bewilligungspflichten im Zusammenhang mit dem Ausbringen stickstoffhaltiger Düngemittel und Pflanzenschutzmittel vorgesehen. Zusätzlich werden im

Grundwasserschutzprogramm auch Schongebietsanordnungen getroffen. Die Erstellung von Regionalprogrammen gem. § 55g Abs.1 WRG 1959 wird auch für die Grundwasserkörper Sulm und Hügelland zwischen Mur und Raab geprüft. Für das Nordburgenland wurde die Erstellung eines Verordnungsentwurfes für ein Regionalprogramm beauftragt.

Empfehlungen zur Abgrenzung der Schutz- und Schongebiete und für die Auswahl geeigneter Maßnahmen in diesen Gebieten wurden in der **ÖVGW-Richtlinie W72** zusammengestellt. Der darin enthaltene Maßnahmenkatalog enthält Maßnahmen zu folgenden Belastungen bzw. Gefährdungspotentialen:

- Lagerung, Leitung und Manipulation von wassergefährdenden Stoffen,
- Eingriffe in die Überdeckung sowie Erdwärme- bzw. thermische Grundwassernutzung,
- Errichtung und Betrieb von Kanalisations- und Abwasserreinigungsanlagen,
- Errichtung und Betrieb von Abfalldeponien, -sammelstellen und -behandlungsanlagen,
- Errichtung und Betrieb von Verkehrsflächen,
- Einrichtungen für Tourismus und Sport, militärische Anlagen,
- land- und forstwirtschaftliche Aktivitäten.

6.6.1.3 Wirkung der gesetzten Maßnahmen

Die gesetzten Maßnahmen haben bewirkt, dass der Aufbereitungsbedarf in Österreich in der Regel sehr gering gehalten wird. Aufbereitungsanlagen in Bezug auf 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, Enteisenung oder zur Desinfektion durchgeführt.

6.6.1.4 Geplante weitergehende Maßnahmen und Maßnahmenumsetzung

Auf Landesebene laufen Arbeiten zur Anpassung bzw. Vereinheitlichung von Schongebieten bzw. Rahmenverfügungen. Im Burgenland betrifft dies das Schongebiet Neudörfel, in der Steiermark die Bereiche der nördlichen Kalkalpen, des Weizer Berglandes, Leoben-Winkl, Schöckelgebiet, Friesach und Graz-Andritz.

In Oberösterreich sollen grundsätzlich alle bestehenden älteren Schongebiete an die Vorgaben der Leitlinie Vorrang Grundwasser des Landes Oberösterreich angepasst

werden. Dazu laufen bereits Arbeiten beim Schongebiet Nördliches Eferdinger Becken und beim Schongebiet für die Wasserversorgung der Stadt Steyr, die mit der Überarbeitung des bestehenden Schongebiets Pettenbachrinne fortgesetzt werden. Alle ausgewiesenen Grundwasservorrangflächen sollen schrittweise durch Schongebiete oder Regionalprogramme rechtlich verankert werden.

In Vorarlberg sollen die bestehenden Schongebietsverordnungen für die Gebiete „Untere Lutz“ und „Tschalenga Au“ angepasst werden (bebaute Flächen sollen im flächengleichen Ausgleich gegen neu aufgenommene landwirtschaftliche Flächen aus den Schongebieten ausgeschieden werden).

Die Festlegung neuer Schongebiete wird in der Steiermark in den Bereichen Stubalpe und Ausseerland vorbereitet, in Niederösterreich für die Heil- und Thermalwässer in Baden und Bad Vöslau, der WVA Retz und der WVA Theresienfeld gemeinsam mit dem WLV Triestingtal- und Südbahngemeinden geprüft. In Oberösterreich sind Schongebiete bzw. Regionalprogramme für die Gebiete Voitsdorferrinne, Lochen, Winkling, St. Georgener Bucht, Hartwald, Hametwald-Droißingerwald und Machland Mitte vorgesehen.

In Salzburg sind weitere Schongebietsausweisungen im Flachgau für die "Riedlwaldplatte", die "Oberndorfer Rinne" und die Bereiche Eugendorf/Schleedorf/Köstendorf, im Pinzgau für die "Loferer Steinberge" und "Brunnen Atzing" in der Gemeinde Maishofen, im Pongau für die "Walchhofquelle" der Gemeinde Radstadt und den "Schlatterbergbrunnen" für die Gemeinde Altenmarkt sowie im Lungau für die "Lessachquellen" geplant bzw. befinden sich in fortgeschrittener Erarbeitung.

Die Frage der langfristigen nachhaltigen Bewirtschaftung der Tiefengrundwasserkörper erfordert einerseits ausreichende Messstellen zur Überwachung als auch den Rückbau von bestehenden artesischen Brunnen im Rahmen eines Aktionsprogrammes. Ein gemeinsames Monitoringprogramm der Tiefengrundwässer im Bereich Südburgenland und Oststeiermark des BMLRT und der Länder Steiermark und Burgenland wird derzeit durchgeführt.

6.7 Maßnahmen zur Förderung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung

Die wasserwirtschaftliche Entwicklung eines Gebietes erfordert eine Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen (Nutzungs)interessen an Oberflächengewässer oder dem Grundwasser. Diese stehen nicht immer im Einklang miteinander. So kann etwa die Nutzung von Wasser für einen bestimmten Zweck dem Ziel der Erhaltung des Gewässerzustands zuwiderlaufen oder Auswirkungen auf eine andere potentielle Nutzung haben. Der Ausgleich dieser unterschiedlichen, oft gegenläufigen (öffentlichen) Interessen soll durch eine vorausschauende, vorsorgende Planung unterstützt werden. In den folgenden Abschnitten werden Bereiche aufgezeigt, für die Bund bzw. Länder Maßnahmen zur Förderung der wasserwirtschaftlichen Entwicklung für erforderlich erachten, um unterschiedliche Ansprüche an die Gewässer bestmöglich befriedigen zu können.

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

6.7.1.1 Einleitung

Österreich deckt seinen Trinkwasserbedarf aus Grund- und Quellwasser. Die wesentlichsten Grundwasserreserven für die Trink- und Nutzwasserversorgung befinden sich neben den alpinen Karstwasservorkommen in den großen Schotterkörpern entlang der großen/größeren Flüsse wie z.B. in den Voralpen. Diese Grundwasserkörper haben bei der Trinkwasserversorgung teilweise überregionale Bedeutung und bedürfen daher besonderer, vorbeugender Schutzstrategien. Einige der für die Trinkwasserversorgung bedeutenden Porengrundwasserkörper sind aufgrund der dort vorherrschenden geologischen Verhältnisse auch für die Rohstoffversorgung (Kies) wichtige (potentielle) Gewinnungsgebiete. In dem vom Wirtschaftsminister der Republik Österreich im Auftrag des Nationalrats erstellten österreichischen Rohstoffplan (Rohstoffplan, 2012) sind der Rohstoffbedarf und mögliche Gewinnungsgebiete für Baurohstoffe dargelegt.

Die Rohstoffgewinnung stellt aber auch eine mögliche Belastung/ein mögliches Gefährdungspotential für diese Grundwasservorkommen dar. Bei dauerhaften Grundwasserfreilegungen infolge Nassbaggerungen ist ein Gefährdungspotential durch Schadstoffeinträge in das Grundwasser aufgrund der fehlenden schützenden Deckschicht gegeben. Es können daher unterschiedliche, teilweise widersprechende Nutzungsansprüche zwischen der Rohstoffgewinnung und dem Grundwasserschutz bestehen.

6.7.1.2 Bisherige Maßnahmen

Seit Veröffentlichung des NGP 2015 wurden folgende Maßnahmen gesetzt:

- In Oberösterreich wurde ein entsprechendes Regionalprogramm Weißenbachtal fertiggestellt und einem Begutachtungsverfahren unterzogen. Aufgrund der Ergebnisse des Begutachtungsverfahrens ergab sich ein Überarbeitungsbedarf. Die Erlassung erfolgte 2021.
- In Niederösterreich hat sich die Ausweisung der wasserwirtschaftlicher Vorranggebiete gegenüber Kiesabbau bewährt und wird auch von der Kiesindustrie mitgetragen. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht wird daher diese Vorgangsweise mit den notwendigen Adaptierungen (Berücksichtigung neuer Trinkwasserversorgungsanlagen, Wegfall von WVA's, bzw. Ortschaften mit überwiegender Einzelwasserversorgung) weiterverfolgt.
- Als planerische Leitlinie wird in den Ländern in der Regel davon ausgegangen, dass Nassbaggerungen nicht in einem 2-jährigen Zuströmbereich zu bestehenden Wasserversorgungen (auch Hausbrunnen) errichtet werden sollen.

6.7.1.3 Weitere Vorgehensweise

Die Ergebnisse und Empfehlungen der Studie „Einfluss von Nassbaggerungen auf die Oberflächen- und Grundwasserqualität“ (2011) werden nachwievor als zutreffend erachtet. Demnach ist die Beeinflussung des Grundwassers bei sachgerechter Ausführung und geordneter Nachnutzung in der Regel nicht signifikant. Es besteht allerdings ein qualitatives Restrisiko bei der Teil- und Wiederverfüllung von Teichen. Ein wesentliches Kriterium für den Grundwasserschutz ist eine geordnete, extensive Nachnutzung eines

Nassbaggerungsteiches, z.B. als Landschaftsteich, wobei die mögliche Eutrophierung des Teiches in Nachnutzungskonzepte einbezogen werden soll.

Die angeführten planerischen Maßnahmen zum Schutz von Grundwasservorkommen für Zwecke der Trinkwasserversorgung in Zusammenhang mit der Kiesgewinnung werden weiterhin als sinnvoll erachtet, jedenfalls liegen keine Informationen vor, dass bestehende Trinkwassernutzungen durch Baggerungen beeinträchtigt werden. In Oberösterreich sollen in der Folge die Regionalprogramme Lochen und Winkling fertiggestellt und verordnet werden. Darüber hinaus sind derzeit keine weiteren Maßnahmen vorgesehen.

6.7.2 Schutz von Grundwasservorkommen für Zwecke der Trinkwasserversorgung/ Trinkwassernotversorgung in Tiefengrundwasserkörpern mit bedeutenden Wasservorkommen

6.7.2.1 Einleitung

Durch nahezu undurchlässige Deckschichten (Tone und Lehme) und ihre Tiefenlage besonders vor Umwelteinflüssen geschützt, nehmen Tiefengrundwässer im Fall von Katastrophen, z.B. bei großflächigen Kontaminationen, als Notversorgung eine wichtige Position innerhalb der Wasserversorgung ein. In den letzten Jahrzehnten durchgeführte Untersuchungen betreffend sinkender Druckspiegellagen haben gezeigt, dass einige der (artesisch) gespannten Tiefengrundwasservorkommen lokal einer zu intensiven, allgemeinen Nutzung (v.a. Entnahmen durch private Hausbrunnen) unterliegen. Dies zeigt sich darin, dass die Ergiebigkeit der Brunnenanlagen zurückgeht.

Sanierungen nach Verunreinigungen in Tiefengrundwässern sind aufgrund der natürlichen Tiefenlage der Grundwasserkörper in der Regel nur sehr schwer möglich. Die Erschließung von Tiefengrundwasserkörpern muss daher so erfolgen, dass der Eintrag von Schadstoffen verhindert wird. Daneben sind insbesondere auch jene Teile von Tiefengrundwasservorkommen zu berücksichtigen, deren Grundwasserleiter bzw. wasserführende Gesteinseinheiten aufgrund geologisch tektonischer Prozesse bereichsweise bis an oder nahe an die Oberfläche reichen und somit besonders sensibel auf Schadstoffeinträge reagieren.

Da die Grundwasserneubildungsrate bei den Tiefengrundwasserkörpern sehr gering ist und deren Wasseralter in der Regel mehrere tausend Jahre betragen kann, ist es für diese

Grundwasserkörper besonders wichtig, dass nicht mehr Wasser entzogen wird, als das nachhaltig nutzbare Dargebot beträgt. Ein Eindringen von Schadstoffen kann durch eine nicht fachgerechte Ausführung von Brunnen bzw. von Wärmegewinnungsanlagen verursacht werden.

6.7.2.2 Bisherige Maßnahmen

Derzeit wird bei Bewilligungen im Rahmen von Individualverfahren – je nach Sachlage – u.a. auf nachfolgende Aspekte geachtet:

- Dem Grundwasserkörper soll nicht mehr Wasser entzogen werden, als das nutzbare Dargebot beträgt.
- Sparsame nachhaltige Wasserverwendung vorrangig zu Trinkwasserzwecken.
- Schutz der Deckschichten über den Tiefengrundwasserkörpern der Tertiärsande: (Vermeidung von Bohrungen tiefer als bis zum Stauer des oberflächennahen ungespannten Grundwassers).
- Verhinderung der Vermischung von Grundwässern aus unterschiedlichen Grundwasserhorizonten.

Auf planerischer Ebene wurden in den letzten Jahren mehrere Regionalprogramme erarbeitet:

Im **Burgenland** wurde im Jahr 2015 ein Regionalprogramm zur Sicherung der Qualität und Quantität der südburgenländischen Tiefengrundwässer (LGBl. Nr. 33/2015) erlassen, wobei vor allem auch die grenzüberschreitenden artesischen Grundwasservorkommen zur Steiermark mitberücksichtigt werden. Neben der Sicherung der Qualität und Quantität des Grundwassers beinhaltet die Verordnung auch die Festlegung eines Gebietes, welches vorzugsweise der öffentlichen Trinkwasserversorgung und Trinkwassernotversorgung im Katastrophenfall gewidmet ist.

Der Entnahme von Tiefengrundwasser für Nutzwasserzwecke, wie z.B. Beregnung von landwirtschaftlichen Kulturen, wird daher von Seiten des wasserwirtschaftlichen Planungsorgans im wasserrechtlichen Bewilligungsverfahren keine Zustimmung erteilt. Hier überwiegt jedenfalls das öffentliche Interesse am Erhalt der Tiefengrundwasserreserven für eine zukünftig erforderliche Trinkwasserversorgung gegenüber Einzelinteressen.

Die Frage der langfristigen nachhaltigen Bewirtschaftung der Tiefengrundwasserkörper erfordert einerseits ausreichende Messstellen zur Überwachung als auch den Rückbau von bestehenden artesischen Brunnen im Rahmen eines Aktionsprogrammes. Derzeit läuft ein gemeinsames Überwachungsprogramm Steiermark/Burgenland für den Schutz der Tiefengrundwässer im Bereich Südburgenland und Oststeiermark. Für die langfristige Sicherung dieser Wässer ist dieses Projekt von wesentlicher Bedeutung.

In der **Steiermark** wurde im Jahr 2017 eine vergleichbare Verordnung zur Sicherung der Qualität und Quantität des ost- und weststeirischen Tiefengrundwassers erlassen (LGBl. Nr. 76/2017). Von der Verordnung umfasst sind die Tiefengrundwasserkörper „Steirisches und Pannonisches Becken“, „Oststeirisches Becken“ und „Weststeirisches Becken“. In der Verordnung wurden auch Gesichtspunkte für die Anpassung bestehender, nicht dem Stand der Technik entsprechender Anlagen festgelegt (u.a. ein Zeitplan für die Sanierung).

In den letzten Jahren erfolgten umfangreiche behördliche Überprüfung bewilligungsloser artesischer Brunnenanlagen mit dem Ziel, einen rechtskonformen Zustand herzustellen – dies einerseits durch den Rückbau und andererseits durch eine Bewilligung bei Einhaltung des Standes der Technik. Die Wirksamkeit der Maßnahmen des Regionalprogrammes konnte regional bereits nachgewiesen werden. Da die Sanierungen der artesischen Brunnenanlagen frühestens bis Ende des Jahres 2024 abgeschlossen sein sollten, ist davon auszugehen, dass zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des NGP 2021 nach wie vor regional die Grundwasserneubildung von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird, sodass weiterhin ein Risiko des Verfehlens des guten mengenmäßigen Zustandes besteht. Langfristig werden diese Maßnahmen als ausreichend für die Sicherung der Trinkwasserversorgung angesehen. Weitere Maßnahmen sind derzeit nicht geplant.

In **Oberösterreich** liegt der Entwurf eines Regionalprogramms zum Schutz der Trinkwasserversorgung aus Tiefengrundwässern vor. Ziel dieser Verordnung ist die Sicherung der Qualität und Quantität der oberösterreichischen Tiefengrundwasserkörper „Tertiärsande [DBJ]“ und „Tertiärsande [DUJ]“ und – unbeschadet bestehender Rechte – deren Widmung der Trinkwasserversorgung sowie der Trinkwassernotversorgung im Katastrophenfall. Als Gesichtspunkte für die Erschließung stehen eine sparsame Wasserverwendung, der Erhalt der schützenden Deckschichten und die Verhinderung des Auslaufs des Tiefengrundwassers in unterschiedliche Grundwasserhorizonte im Vordergrund.

Als zusätzliche Hilfestellung zur Bewirtschaftung (artesischer) Tiefengrundwasserkörper liegt in der Zwischenzeit ein Entwurf eines neuen ÖWAV-Regelblattes zur „Ressourcenoptimierten Tiefengrundwasserbewirtschaftung“ vor, das vor allem auf die technischen Aspekte sowohl des fachgerechten Ausbaus als auch der Sanierung von bestehenden Tiefengrundwasserbrunnen eingeht.

6.7.2.3 Weitere Vorgehensweise

Das bestehende Bewilligungsregime des Wasserrechtsgesetzes hat – wie in Kapitel 6.5.3 dargestellt – dazu beigetragen, dass sich die Grundwasserkörper – trotz teilweiser lokaler Übernutzung - in einem guten mengenmäßigen Zustand befinden.

Um auch lokale Beeinträchtigungen zu verringern, werden in jenen Bereichen von Grundwasserkörpern, in denen örtlich Anzeichen von Übernutzung festgestellt wurden, auch weiterhin im Rahmen der Gewässeraufsicht bestehende Wasserentnahmen zu überprüfen sein und mit den bereits bestehenden Instrumenten, insbesondere die Herstellung des gesetzmäßigen Zustandes oder der nachträglichen Vorschreibung von Auflagen, Beeinträchtigungen zu reduzieren sein.

Im Tiefengrundwasserkörper „Steirisches und Pannonisches Becken“ wird das Monitoringsystem zur Erfassung längerfristiger Trends der Druckspiegelentwicklungen erweitert. Bisher wurden die Produktionsbrunnen für das Monitoring und das Verhalten der Wasserkörper zur Feststellung von Veränderungen herangezogen. Das „neue“ Monitoringsystem spiegelt die Verhältnisse außerhalb des direkten Entnahmebereichs wider und bietet somit die Möglichkeit des besseren Verständnisses des Tiefengrundwasserkörpers. Zur Verdichtung der Informationen bezüglich der hydrogeologischen Verhältnisse, der Strömungsverhältnisse als auch des qualitativen Zustands des Tiefengrundwasserkörpers werden in den kommenden Jahren bis zu 30 Grundwassersonden abgeteuft. Dieser Tiefengrundwasserkörper erstreckt sich mit seinen trinkbaren Tiefengrundwässern auch nach Ungarn. Die gemeinsame Bewirtschaftung erfolgt im Wege der Mechanismen des „Vertrags zwischen der Republik Österreich und der Ungarischen Volksrepublik über die Regelung der wasserwirtschaftlichen Fragen im Grenzgebiet“ (BGBl. Nr. 225/1959) und der damit eingerichteten Österreichisch-Ungarischen Gewässerkommission. Dies umfasst konkrete Projekte (z.B. Brunnen) und den Austausch von Forschungs- und Untersuchungsergebnissen.

6.7.3 Schutz von Grundwasservorkommen für thermische Nutzung in Tiefengrundwasserkörpern

Die Nutzung von Geothermie und geologischen Speichern für die Bereitstellung von Energie kann in vielen Regionen künftig zur Erfüllung der Energie- und Klimaziele der österreichischen Bundesregierung einen wichtigen Beitrag leisten. Der gespeicherte Wärmeinhalt von tiefen Thermalwasserkörpern steht in Österreich im Temperaturbereich zwischen 25°C und ca. 150°C zur Verfügung und eignet sich zur Versorgung von Nah- und Fernwärmenetzen sowie für industrielle und landwirtschaftliche Anwendungen. Eine weitere Anwendung stellt die Kraft-Wärme-Kopplung zur Gewinnung elektrischer Energie in Kombination mit Fernwärme dar. Derzeit existieren zehn Anlagen zur Gewinnung geothermischer Nahwärme (kumulative Wärmeproduktion 2020: 285 GWh) sowie zwei Anlagen zur Gewinnung elektrischer Energie (kumulative Stromproduktion 2020 ca. 1 GWh). Bis zu 90% der bislang bekannten Thermalwasservorkommen sind derzeit noch ungenutzt (J. Goldbrunner & G. Goetzl, 2019).

Da sich in Wien eines der größten Fernwärmenetze Europas und gleichzeitig Heißwasservorkommen im tiefen Untergrund befinden, liegen hier sehr gute Voraussetzungen für die Nutzung der Tiefengeothermie vor.

Zur Gewährleistung einer nachhaltigen Nutzung dieser Potentiale für die erneuerbare Wärmeversorgung ist auf die Erhaltung eines guten mengenmäßigen und qualitativen, insbesondere thermischen Zustands der Grundwasservorkommen zu achten. Mit den ÖWAV Regelblättern 207 „Thermische Nutzung des Grundwassers und des Untergrunds“ und 215 „Nutzung und Schutz von Thermalwasservorkommen“ liegen Grundlagen für eine Beurteilung von möglichen Ansuchen zur Nutzung von Tiefengeothermie vor.

Das Land Wien plant darüber hinaus die Erstellung eines Regionalprogramms gem. § 55g WRG 1959. Die Grundlagen für ein allfälliges Regionalprogramm sollen insbesondere folgende Informationen enthalten:

- Abgrenzung der Tiefengrundwasserkörper und der Teile der Tiefengrundwasserkörper, für die ein Regionalprogramm geplant wird, und Darlegung der Bedeutung dieser Tiefengrundwasservorkommen für die energetische Nutzung
- Maßnahmen (z.B. Einschränkungen bei der Erteilung von Bewilligungen; Gesichtspunkte bei der Handhabung bestimmter wasserrechtlicher Bestimmungen, freiwillige Maßnahmen), die für die Sicherung der Qualität und Quantität dieser

Wasserressourcen für erforderlich erachtet werden, samt einer Bewertung der Wirkung und des Nutzens dieser Maßnahmen;

- Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf andere potentielle Nutzungen der Tiefengrundwasserkörper sowie Auswirkungen auf Bereiche der Tiefengrundwasserkörper, für die das geplante Regionalprogramm nicht gelten soll;

Eine Prüfung des geplanten Regionalprogramms anhand der in § 55n Abs. 4 WRG 1959 genannten Kriterien betreffend Durchführung einer SUP liegt noch nicht vor.

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

6.7.4.1 Einleitung

Wasserkraft ist eine bedeutende erneuerbare Energiequelle in Österreich, mit der auch ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet wird. Vor allem bei der Bereitstellung von elektrischer Energie spielt die Wasserkraft eine besondere Rolle, da ca. zwei Drittel der heimischen Stromproduktion durch die Wasserkraft abgedeckt werden.

Wasserkraftpotenzial und energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen

Gemäß der 2018 durchgeführten Aktualisierung der Studie zum „Wasserkraftpotential in Österreich“ (2018) betrug das ausgebaute Potential ca. 40,1 TWh, davon 35,7 TWh durch Anlagen > 5 MW und 4,4 TWh durch Kleinwasserkraftanlagen < 5 MW. Im Vergleich zu 2008 wurde ein Zubau an Regelarbeitsvermögen von insgesamt etwa 1,6 TWh ermittelt. Bezogen auf das insgesamt vorhandene technisch-wirtschaftliche Ausbaupotential von ca. 56,1 TWh wäre demnach noch ein Potential von etwa 16 TWh offen. Geht man allerdings davon aus, dass in Nationalparks und in Welterbestätten (Wachau) jedenfalls keine Wasserkraftnutzung realisiert wird, dann reduziert sich das offene technisch-wirtschaftlich nutzbare Potential auf 11 TWh. Dieser Wert beinhaltet ein Optimierungspotenzial von rund 1 TWh und ein Neuerschließungspotenzial von ca. 10 TWh. Welcher Anteil dieses Wasserkraftpotential tatsächlich genutzt werden kann, ist allerdings von vielfältigen (wirtschaftlichen, ökologischen, sozialen) Rahmenbedingungen abhängig, die in der Pöyry- Studie nicht behandelt wurden.

Mit der Neufassung der Richtlinie 2009/28/EG durch die Richtlinie (EU) 2018/2001 wurde als neues verbindliches Ziel der Union die Erreichung eines Anteils von mindestens 32% an Energie aus erneuerbaren Quellen bis zum Jahr 2030 festgelegt. Die neue Richtlinie sieht nur mehr ein verbindliches Gesamtziel auf EU-Ebene vor, enthält aber keine nationalen Ziele.

Als Beitrag zur Umsetzung der Unionsziele ist es das Ziel der österreichischen Bundesregierung, im Jahre 2030 den Gesamtstromverbrauch zu 100% (national bilanziell) aus erneuerbaren Energiequellen im Inland zu decken – siehe Österreichische Klima und Energiestrategie Mission 2030. Der Anteil der erneuerbaren Energien in Österreich liegt Stand 2019 bei rund 33,5%. Strom stammt bereits zu rund 72% aus erneuerbaren Quellen.

Das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz sieht entsprechend dem Regierungsprogramm 2020 bis 2024 als Ziel vor, die Produktion ausgehend vom Jahr 2020 bis zum Jahr 2030 bei Photovoltaik um 11 TWh, bei Windkraft um 10 TWh, bei Wasserkraft um 5 TWh und bei Biomasse um 1 TWh zu steigern.

Schutz ökologisch wertvoller Gewässerstrecken

Wenn die Bewilligung einer Wasserkraftanlage beantragt wird, kann ein Antrag im öffentlichen Interesse insbesondere dann als unzulässig angesehen oder nur unter entsprechenden Auflagen erteilt werden, wenn dieses Vorhaben einer möglichst wirtschaftlichen Nutzung der in Anspruch genommenen Wasserkraft nicht entspricht. Diese Anforderungen können im Zusammenhang mit anderen im WRG 1959 genannten öffentlichen Interessen, z.B. dem öffentlichen Interesse an der Vermeidung einer wesentlichen Beeinträchtigung des ökologischen Zustands, zu einem Zielkonflikt führen.

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie sieht ein Verschlechterungsverbot für Gewässer vor. Mit der Errichtung eines Wasserkraftwerkes ist oft eine Verschlechterung im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie verbunden. Dies trifft in der Regel insbesondere auf große Flusskraftwerke mit entsprechend langen Staulängen zu. Kleinwasserkraftanlagen werden überwiegend als Ausleitungskraftwerke errichtet, die – ebenso wie Flusskraftwerke mit kurzem Stau – so errichtet werden können, dass ein guter ökologischer Zustand im Gewässer in der Regel erhalten werden kann. In sehr guten Gewässerstrecken führen allerdings auch Kleinwasserkraftwerke üblicherweise zu einer Verschlechterung des sehr guten ökologischen Gewässerzustands.

Aus gewässerökologischer Sicht gibt es Gewässerstrecken, die eine besondere Bedeutung haben bzw. eine besondere Funktion im übergeordneten Gewässernetz erfüllen. Dabei handelt es sich einerseits um Gewässerabschnitte im sehr guten Zustand, andererseits auch um Gewässerabschnitte, die zwar nicht mehr im sehr guten Zustand sind, die aber vielfältige ökologische Funktionen haben, welche für die Erhaltung und/oder Erreichung des guten ökologischen Zustandes anderer Gewässerstrecken innerhalb des Gewässersystems von großer Bedeutung sein können. Diese Funktionen können unter Umständen auch dann erfüllt werden, wenn einzelne Qualitätselemente nicht dem sehr guten oder guten Zustand entsprechen – z.B. ist für die Erreichbarkeit eines Laichplatzes die Funktion der uneingeschränkten Durchgängigkeit maßgeblich, nicht der Gesamtzustand einer Gewässerstrecke. In und zwischen Stauketten können auch kurze freie Fließstrecken zum Erhalt von ausstrahlenden Reliktpopulationen gewässertypspezifischer Arten beitragen. Beispiele für Gewässerabschnitte, die von besonderer Bedeutung sind bzw. besondere ökologische Funktion im größeren Gewässersystem haben, sind z.B. Gewässerabschnitte im sehr guten Zustand, große zusammenhängende freie Fließstrecken, Seeausrinne oder –zurinne, Gewässerstrecken mit geeigneten Laichplätzen, etc.

Bei der Beurteilung der ökologischen Sensibilität von Gewässerstrecken ist ein entscheidendes Kriterium, ob es den betreffenden Gewässerabschnitt im zugehörigen Flusseinzugsgebiet nur noch ganz selten gibt. Gibt es in einem Flusseinzugsgebiet oder für einen bestimmten Gewässertyp z.B. nur noch ganz wenige sehr gute Strecken, so ist der Erhalt des Zustands dieser Strecken dringlicher als in einem Flusseinzugsgebiet oder bei einem Gewässertyp, bei dem noch viele sehr gute Gewässerstrecken vorhanden sind.

Neben den erwähnten gewässerökologischen Kriterien können Gewässer z.B. auch für den regionalen Fremdenverkehr bedeutend sein und die Beibehaltung des ökologischen Zustands einen wesentlichen Beitrag zur Aufrechterhaltung des Tourismus in einer Region leisten.

Auch wenn ein Kraftwerksbau zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands führt, bedeutet das aber keineswegs, dass ein Ausbau der Wasserkraft grundsätzlich verhindert wird. Gemäß Art. 4 (7) der WRRL – umgesetzt durch § 104a WRG 1959 – ist eine Ausnahme vom Verschlechterungsverbot unter konkret zu prüfenden Bedingungen/Voraussetzungen hinzunehmen.

Es ist im Einzelfall u.a. zu prüfen und zu begründen, ob das Interesse an der Wasserkraftnutzung jenes an der Erhaltung des ökologischen Zustandes überwiegt.

Weiters ist u.a. das Vorliegen einer besseren Umweltoption im Bezug auf das geplante Vorhaben zu prüfen. Die Prüfung der besseren Umweltoption erfordert einen über den Projektbereich hinausgehenden planerischen Betrachtungsrahmen z.B. (Teil)Einzugsgebietsebene.

Bei der Prüfung des Verschlechterungsverbots gemäß § 104a WRG 1959 spielt in der Interessensabwägung, ob bei einer Verschlechterung des Gewässerzustands das Interesse an der Wasserkraftnutzung jenes an der Erhaltung des ökologischen Zustandes überwiegt, das Verhältnis zwischen der erzielten Stromproduktion und dem Ausmaß der ökologischen Beeinträchtigung eine wesentliche Rolle. 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. In besonders sensiblen Gebieten werden für die projektbezogene Planung/Antragstellung überaus gute Gründe für eine Nutzung vorliegen müssen bzw. hier muss besonders gründlich untersucht werden, ob eine andere bessere Option vorliegt. 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. Je kleiner die Leistung eines Kraftwerks und je naturnäher das Fließgewässer ist, desto ungünstiger wird in der Regel das Verhältnis zwischen Energieerzeugung und der Intensität des Eingriffs sein.

6.7.4.2 Bisherige Maßnahmen

Seitens des BMLRT wurde gemeinsam mit den Ländern und unter Einbeziehung der maßgeblichen Stakeholder und NGOs der „Österreichische Wasserkatalog: Wasser schützen - Wasser nutzen; Kriterien zur Beurteilung einer nachhaltigen Wasserkraftnutzung“ (kurz Kriterienkatalog Wasserkraft, 2012) erstellt und in Form eines Erlasses den Wasserrechtsbehörden zur Kenntnis gebracht. Im Kriterienkatalog wurden 3 Prüffelder festgelegt und für diese Kriterien und zugehörige Indikatoren entwickelt.

- **Prüffeld 1: Energiewirtschaftliche und wasserkraftbezogene wasserwirtschaftliche Kriterien:** Neben energiewirtschaftlichen Kriterien sind auch wasserkraftbezogene wasserwirtschaftliche Kriterien angeführt, die vor allem von der technischen Auslegung der Wasserkraftanlage (z. B. effiziente Potenzialnutzung) und weniger den Eigenschaften des genutzten Fließgewässers (z. B. Feststoffhaushalt) bestimmt werden.

- **Prüffeld 2: Ökologische Kriterien:** Kriterien für die Beurteilung der ökologischen Bedeutung (Wertigkeit) sowie der Sensibilität von Gewässerstrecken bezüglich hydromorphologischer Veränderungen im Rahmen einer Wasserkraftnutzung.
- **Prüffeld 3: Sonstige wasserwirtschaftliche Kriterien:** wasserwirtschaftliche Kriterien mit Ausnahme der gewässerökologischen und gewässerbezogenen energiewirtschaftlichen Kriterien.

Der Kriterienkatalog dient als wesentliche Unterstützung für die Abwägung der öffentlichen Interessen, er hilft aber auch Planern, die Realisierbarkeit ihres Projektes frühzeitig abschätzen zu können.

Als weiterer Schritt war im NGP 2009/2015 die Erstellung von Grundlagen für weitere konkretere Planungsschritte vorgesehen. Im Kriterienkatalog ist im Ausblick festgehalten, dass - unter Berücksichtigung bereits allfällig existierender Planungsarbeiten – Studien in Bezug auf Wasserkraftpotenziale und ökologische Gesichtspunkte für einzelne Flüsse, (Teil)Einzugsgebiete oder bestimmte Regionen erstellt werden sollen. Diese Studien sollen ermöglichen, bezogen auf einen bestimmten Planungshorizont „sehr sensible“, „sensible“ und „weniger sensible“ Gewässerabschnitte zu bestimmen und Prioritätenreihungen u.a. aus ökologischer und energiewirtschaftlicher Sicht im Hinblick auf Wasserkraftnutzung abzuleiten. Diese Planungen können letztlich auch in der Erstellung von Rahmenplänen oder Regionalprogrammen gemäß WRG 1959 resultieren.

In Vorarlberg gab es 2011 einen Regierungsbeschluss aller im Landtag vertretenen Parteien, dass sehr gute Gewässerstrecken jedenfalls bis 2030 nicht für die Wasserkraftnutzung herangezogen werden sollen.

Im November 2014 wurde die im „Wasserwirtschaftlichen Rahmenplan Tiroler Oberland“ dargestellte wasserwirtschaftliche Ordnung mit Verordnung als im öffentlichen Interesse gelegen anerkannt (BGBl. II Nr. 274/2014). Mit dem Rahmenplan wird der mittelfristige Rahmen für die Nutzung durch Großwasserkraftnutzung aus Speicherkraft und aus Laufkraft am Inn im Tiroler Oberland dargestellt. Die Anerkennungsverordnung sieht darüber hinaus einen umfassenden Schutz der verbleibenden sehr guten bzw. sehr sensiblen Gewässerstrecken vor. Für allfällige Detailplanungen an den Standorten wurden über die Anerkennungsverordnung jene Maßnahmen als Rahmenvorgaben angeführt, die für die Minimierung der Umweltauswirkungen als besonders wichtig erachtet wurden.

Ein Regionalprogramm zum Erhalt der freien Fließstrecke am unteren Inn ist derzeit in Begutachtung. Damit wird das im Rahmenplan Tiroler Oberland sowie in der Durchführungsverordnung zum Tiroler Naturschutzgesetz 2005 transportierte öffentliche Interesse an der freien Fließstrecke auf den Abschnitt Stauwurzel KW Kirchbichl bis Mündung Ziller in den Inn erweitert und der Schutz der freien Fließstrecke um weitere rd. 22 km verlängert. Dies stellt auch einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung des guten ökologischen Potentials sowie zur Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit in diesem Flussabschnitt dar.

In der Steiermark wurde per Verordnung des Landeshauptmannes vom 28. Mai 2015 ein Regionalprogramm zum Schutz von Gewässerstrecken erlassen (LGBl. Nr. 40/2015). In Niederösterreich wurden ebenfalls mit einem Regionalprogramm wertvolle Gewässerstrecken unter Schutz gestellt (LGBl. Nr. 42/2016). In Oberösterreich wurde 2019 ein Regionalprogramm für besonders schützenswerte Gewässerstrecken erlassen (LGBl. Nr. 66/2019). Alle drei Regionalprogramme haben die Erhaltung des Zustands ökologisch besonders wertvoller Gewässerstrecken zum Ziel und legen entsprechende Gesichtspunkte für Bewilligungen von Vorhaben in diesen Gewässerstrecken fest.

Im 1. und 2. NGP wurde festgehalten, dass Belastungen von hydromorphologisch sehr guten Gewässerstrecken nur in einem unerlässlich notwendigen Ausmaß (bei günstigem Verhältnis zwischen Energieerzeugung und der räumlichen Ausdehnung bzw. der Intensität des Eingriffes) erfolgen sollen, sodass die Erzeugung von Energie aus kleinen Kleinkraftwerken in der Regel außerhalb dieser Strecken erfolgen soll.

6.7.4.3 Weitere Vorgehensweise

Für eine ökologisch und sozial verträgliche Erzeugung und Speicherung von Elektrizität sollen auch weiterhin – in Abstimmung mit dem Bund – vorausschauende Planungen durch die Länder durchgeführt werden.

Diese Planungen sollen, unter Berücksichtigung der Kriterien der WRRL und der Realisierungsmöglichkeiten auf regionaler Ebene, die Projektierung von Wasserkraftanlagen unterstützen. Sie können getrennt auf Teilbereiche bzw. Teilaspekte wie z.B. verschiedene Kraftwerksgrößen bzw. -typen (z.B. Speicherkraftwerke, Kleinkraftwerke, usw.) und Gewässergrößen bzw. -typen fokussieren. Jedenfalls soll die Höhe des Potentials, das durch Effizienzsteigerung (z.B. Austausch veralteter Kraftwerkskomponenten wie Turbinen) oder durch Revitalisierung bestehender Anlagen

erreicht werden kann, in den Planungen berücksichtigt werden. Umgekehrt kann der Ausgangspunkt für die Planungen auch die Ermittlung ökologisch besonders wertvoller Gewässerstrecken oder zumindest bestimmter Kategorien dieser Strecken sein.

Die Kriterien des Wasserkatalogs stellen dabei eine wesentliche Planungsgrundlage dar. Auch die Leitlinien der IKSD zum nachhaltigen Ausbau der Wasserkraft im Einzugsgebiet der Donau² können dabei einen sinnvollen Rahmen darstellen.

Die Planungen können in Rahmenplänen oder Regionalprogrammen gemäß WRG 1959 münden. Für diese Planungsinstrumente müssen die Ausbauüberlegungen in einer den Anforderungen dieser Planungsinstrumente entsprechenden Konkretisierung vorliegen.

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.

² IKSD (2013) Leitlinien zum nachhaltigen Ausbau der Wasserkraft im Einzugsgebiet der Donau. Siehe [Wasser > Wasserqualität und Gewässerschutz > Flüsse und Seen > Donau](#)

7 Auswirkungen des Klimawandels auf die österreichische Wasserwirtschaft

7.1 Einleitung – Klimawandel in Österreich

Die Folgen des Klimawandels sind bereits erkennbar und messbar. Die Lufttemperatur hat sich durch den anthropogen verursachten Klimawandel seit Mitte der 1980er Jahren rasch erhöht. Die Vegetationsperiode ist länger und damit hat sich auch die Verdunstung im Frühling und Sommer um circa 15% erhöht. Die Sommer 2003, 2011, 2015 und 2018 waren durch außergewöhnlich lange sommerliche Hitzeperioden mit einer hohen Anzahl an Hitzetagen geprägt. Es ist zu erwarten, dass Trockenjahre in Zukunft häufiger auftreten werden. Gleichzeitig erhöht sich die Intensität von kleinräumigen, extremen Niederschlagsereignissen und das damit verbundene Hochwasserrisiko. Letzteres steigt auch durch Veränderungen bei großräumigen Starkniederschlägen in ganz Mitteleuropa aufgrund der signifikanten Zunahme von Wetterlagen in Verbindung mit der Zugbahn Vb.

Bis 2050 ist je nach Klimawandelszenario mit einer weiteren deutlichen Temperaturerhöhung zu rechnen, die im Alpenraum sogar überdurchschnittlich ausfallen soll, mit beschleunigtem Gletscherschwund und steigender Permafrostgrenze.

7.2 Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft

Bereits 2011 wurden mit der seitens des BMLFUW und der Länder beauftragten Studie „Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft“ (2011) durch die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) und die Technische Universität Wien mögliche bzw. zu erwartende Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft erhoben. Im Jahr 2017 wurde eine Aktualisierung der Studie „Klimawandel in der Wasserwirtschaft“ veröffentlicht. Demnach haben die Veränderungen der klimatischen Rahmenbedingungen vielfältige Auswirkungen auf die Gewässer.

So beeinflusst der Klimawandel die Wassertemperaturen, die Hochwasser- und Niederwasserabflüsse, den Gewässerzustand und die verfügbare Grundwassermenge. Die Temperaturerhöhung in den Gewässern hat Auswirkungen auf die Gewässerbiozöten, die an bestimmte Temperaturen angepasst sind, und die Wasserqualität in Fließgewässern und Seen (siehe dazu Kapitel 2.1.3.5). Im Grundwasser kann die Temperaturerhöhung zu Beeinträchtigungen bestehender Grundwassernutzungen führen, insbesondere in Bereichen, die thermisch durch Nutzungen bereits beeinflusst sind (siehe dazu Kapitel 2.2.4).

Als Folge des allgemeinen Temperaturanstiegs schmelzen Gletscher und verschiebt sich die Permafrostgrenze in höhere Lagen. Dadurch werden Schutt- und Felshänge im Gebirge zunehmend instabil und der Geschiebehaushalt der Gewässer beeinflusst.

Die mittleren Abflüsse werden sich voraussichtlich nur gering ändern, allerdings sind Verlagerungen vom Sommer auf den Winter absehbar.

Durch den Klimawandel ist mit einer Zunahme der Hochwasserereignisse zu rechnen, wobei das Ausmaß derzeit noch schwer abschätzbar ist. Insbesondere lokale Starkregenereignisse werden verstärkt auftreten.

Das andere Extrem, längere Trockenperioden und damit verbundene ausgeprägte Niederwasserabflüsse, werden zukünftig vor allem im Sommer häufiger auftreten. Dadurch ist einerseits weniger Wasser für Nutzungen verfügbar und andererseits eine geringere Verdünnung z.B. von Kläranlagenabläufen gegeben.

Es ist zu erwarten, dass die Grundwasserneubildung in manchen Regionen vor allem Süd- und Ostösterreichs abnehmen wird. Damit wird die für verschiedene Nutzungen verfügbare Grundwasserressource geringer werden. Im Projekt „Wasserschatz Österreichs“ wurden auf Basis ausgewählter ÖKS15 Modellrechnungen, diesbezügliche Szenarien für 2050 erarbeitet.

Insgesamt ist aufgrund des Klimawandels mit einer Zunahme von Extremen zu rechnen. Die Auswirkungen des Klimawandels auf Hochwasserabflüsse und entsprechende Anpassungsmaßnahmen werden ausführlicher im Entwurf des Hochwasserrisikomanagementplans (RMP 2021) dargestellt. Auf mögliche Probleme durch zunehmende Trockenheit und Anpassungsstrategien dazu wird stärker im NGP eingegangen – siehe dazu auch Kapitel 8.

7.3 Anpassungsstrategien an den Klimawandel – Maßnahmen im Bereich der Wasserwirtschaft

Die Ergebnisse der Studie „Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft“ (2011) fanden Eingang in die „Österreichische Klimawandelanpassungsstrategie“ (2017), bei der im Vordergrund stand, flexible bzw. robuste Handlungsempfehlungen zu entwickeln, die sich mit geringem Aufwand an unterschiedliche Anforderungen anpassen lassen und einen sekundären Nutzen bringen („no-regret“- und „win-win“-Maßnahmen). Die Strategie wurde in der aktualisierten Fassung im August 2017 vom Ministerrat verabschiedet und am 10. November 2017 auch von der Landeshauptleutekonferenz zur Kenntnis genommen. Für das Aktivitätsfeld „Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft“ sind darin folgende Handlungsempfehlungen zur Anpassung an den Klimawandel formuliert:

- Analyse bestehender Daten und Forcierung weiterer Datenerhebungen zur Ressource Wasser
- Verbesserte Koordinierung/Information betreffend Wasserverbrauch und Wasserbedarf
- Zukünftige Gewährleistung der Wasserversorgung
- Bewusster Umgang mit der Ressource Wasser
- Verstärkte Berücksichtigung von Niederwasser in der Bewirtschaftung der Wasserressourcen
- Erreichung und Sicherung des guten ökologischen und chemischen Zustands von Gewässern inkl. Grundwasser
- Intensivierung der wasserwirtschaftlichen Planung der Grundwasservorkommen
- Adaptives Hochwassermanagement mit robusten Maßnahmen
- Verstärkte Berücksichtigung der Wassertemperaturen bei wasserwirtschaftlichen Maßnahmen
- Installierung von Nutzwassermanagement-Instrumenten

Ziel der Wasserwirtschaft ist es, die Wasserressourcen nachhaltig zu bewirtschaften, so dass sie in ausreichender Qualität und Menge für die jeweiligen Nutzungen auch in Zukunft zur Verfügung stehen und gleichzeitig unsere Gewässer als ökologisch intakte Lebensräume für zukünftige Generationen (er)lebenswert zu erhalten.

Der steigende Nutzungsdruck erfordert zukünftig eine intensiviertere vorausschauende wasserwirtschaftliche Planung für die mengenmäßige Bewirtschaftung von Grundwasser

und Oberflächengewässern. Derzeit befinden sich noch alle Grundwasserkörper in einem guten mengenmäßigen Zustand. Mit Blick auf 2027 besteht allerdings bereits ein Risiko der Zielverfehlung in zwei oberflächennahen und zwei Tiefengrundwasserkörpern. Szenarienanalysen im Zuge des Projekts Wasserschutz Österreichs zeigen für das Jahr 2050 in weiteren Regionen Verschärfungen der Grundwasserverfügbarkeit auf. Zu Handlungsoptionen in Bezug auf Wasserknappheit und Trockenheit siehe Kapitel 8.3.

Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Gewässer erhöhen die Widerstandsfähigkeit der Gewässer gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Naturnahe Gewässer verkraften hohe Temperaturen besser als regulierte Abschnitte, sie haben auch einen positiven Effekt auf das lokale Klima (Kühleffekt) und eine wichtige Erholungsfunktion für den Menschen. Sinngemäß spricht die Europäische Kommission dies auch in der kürzlich neu veröffentlichten EU Klimawandelanpassungsstrategie an und weist ausdrücklich auf die integrale Bedeutung von Wasser für die Strategie hin.

7.4 Klimacheck des Maßnahmenprogramms

Das Maßnahmenprogramm des dritten Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes 2021 (NGP 2021) geht konform mit den Handlungsempfehlungen der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie, und es ist mit den EU und internationalen Strategien und Leitdokumenten zur Klimawandelanpassung, speziell „CIS-Guidance Dokument N° 24 – River Basin Management in a changing climate“, abgestimmt.

Den Erkenntnissen des österreichischen Sachstandsberichts zur Anpassung an den Klimawandel folgend, kann eine erfolgreiche Anpassung der Wasserwirtschaft an den Klimawandel am besten durch einen integrativen, interdisziplinären Ansatz gewährleistet werden. Maßnahmen des natürlichen Wasserrückhaltes etwa können zur ökologischen Verbesserung genauso beitragen wie zur Minderung von Hochwasserabflüssen kleinräumiger Starkniederschläge und zur Schaffung von Erholungsräumen für Menschen sowie zur Verbesserung der Grundwasserneubildung.

7.5 Forschungsbedarf

Im Hinblick auf die Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft und erforderliche Anpassungsmaßnahmen gibt es noch Forschungsbedarf. Offene Fragen betreffen unter anderem die Auswirkungen der Temperaturerhöhungen auf die Ökologie der Fließgewässer und Seen, die Auswirkungen der Grundwassertemperaturerhöhung auf die Qualität des Trinkwassers, die Grundwasserneubildung in Abhängigkeit der Niederschlags- und Temperaturentwicklung (Verdunstung), die Bedeutung von Blockgletschern für die künftige Wasserversorgung im alpinen Raum oder Änderungen des Feststoffhaushalts in Flüssen durch die Verschiebung der Permafrostgrenze. Diese Auflistung ist nicht abschließend.

8 Wasserknappheit und Trockenheit

Österreich ist grundsätzlich ein wasserreiches Land. Dennoch sind die Niederschlagsmengen regional stark unterschiedlich verteilt. So beträgt der mittlere Jahresniederschlag im alpinen vorarlbergischen Rheineinzugsgebiet etwa 1.950 mm und sinkt im nordöstlichen Flachland Österreichs bis auf 600 mm und darunter ab. Darüber hinaus treten periodisch Jahre mit unterdurchschnittlichem Niederschlag, sogenannte Trockenjahre, auf. Gerade in den vergangenen Jahren wurden die Menschen in unterschiedlichen Regionen Österreichs verstärkt mit längeren Trockenzeiten und Hitzeperioden konfrontiert. Regional sind Quellschüttungen und die Ergiebigkeit von Brunnen zurückgegangen, manche Gemeinden oder Wasserversorger haben vorübergehend zu Wassersparmaßnahmen aufgefordert. Ernteauffälle in der Landwirtschaft werden immer wieder berichtet und Ausfälle der Forstwirtschaft durch anhaltende Trockenheit und daraus resultierende Schädlingsanfälligkeit häufen sich.

In Zukunft ist mit weiteren Veränderungen des Niederschlagsaufkommens, allgemein steigenden Lufttemperaturen sowie verstärkt auftretenden Trockenheits- und Hitzeperioden und damit zusammenhängenden Auswirkungen auf den Wasserkreislauf und die Wasserverfügbarkeit für die verschiedenen Wassernutzungen zu rechnen.

Wasser in ausreichender Qualität und Menge ist essentiell für die Versorgung der österreichischen Bevölkerung mit hochwertigem Trinkwasser, die Sicherstellung der landwirtschaftlichen Produktion und für den Wirtschaftsstandort Österreich. Neben übergeordneten Klimaschutzmaßnahmen sind spezielle Anpassungsmaßnahmen im Hinblick auf Trockenheit und Wasserknappheit erforderlich. Viele Wassernutzungen, vor allem aber die Trinkwasserversorgung, werden durch Grund- und Quellwasser abgedeckt. Insofern kommt der nachhaltigen Nutzung und Bewirtschaftung der Grundwasserressourcen eine besondere Bedeutung zu.

8.1 Trockenheit

Trockenheit ist ein natürliches Phänomen. Es handelt sich um eine zeitweise starke Verringerung der durchschnittlichen Niederschlagswerte (ein Regendefizit) in einer größeren Region und über eine signifikante Zeitperiode hinweg, die – abhängig von deren Schwere und Dauer – zu meteorologischen, landwirtschaftlichen, hydrologischen und

sozioökonomischen Dürreerscheinungen führen kann. Mit dieser Definition wurde eine Differenzierung der bislang analog verwendeten Begriffe Trockenheit und Dürre vorgenommen. Während Trockenheit ein Fehlen von Feuchtigkeit bezeichnet, bezieht der Begriff Dürre auch den Wasserbedarf von Organismen mit ein.

Trockenperioden können auch in einem wasserreichen Land wie Österreich regional und saisonal eingeschränkt auftauchen. Konkret hatte die Landwirtschaft nach Angaben der Österreichischen Hagelversicherung in fünf der acht Jahre seit 2013 jeweils zumindest 100 Millionen Euro an Dürreschäden zu verzeichnen. Der Gesamtschaden durch Trockenheit und Dürre wird im Zeitraum von 2013 bis 2018 durch die Österreichische Hagelversicherung mit 750 Millionen Euro beziffert. In der Wasserversorgung wurden vor allem aufgrund der Erfahrungen des besonders trockenen Jahres 2003 verstärkt Anpassungsmaßnahmen (Vernetzungsmaßnahmen, zweites Standbein) gesetzt. Im europäischen Vergleich, speziell mit südlicheren Mitgliedsstaaten, sind die Probleme aufgrund von Trockenheit in Österreich als eher gering zu betrachten. Eine Erstellung von österreichweit flächendeckenden Dürreerisikomanagementplänen wird als nicht notwendig erachtet, wäre aber in niederschlagsarmen Regionen mit bereits bestehenden hohen Ausnutzungsgraden der nachhaltig verfügbaren Wasserressourcen empfehlenswert.

8.2 Wasserknappheit

Wasserknappheit ist ein durch Menschen verursachtes Phänomen. Es handelt sich um ein wiederkehrendes Ungleichgewicht, das aus einer Übernutzung der Wasserressourcen resultiert, verursacht durch Entnahmen, die signifikant über der natürlichen Erneuerungsrate liegen. Wasserknappheit kann durch Trockenperioden sowie durch Gewässerverschmutzung verschärft werden, da dadurch für bestimmte Wassernutzungen zu wenig Wasser in der benötigten Qualität vorliegen könnte. Wasserknappheit ist im wasserreichen Österreich bislang nicht relevant. Ein Indikator für die Wasserknappheit ist der sogenannte Water Exploitation Index Plus (WEI+). Er wurde von der europäischen Umweltagentur (EEA) entwickelt und stellt das Verhältnis von Wasserverbrauch, der sich aus Wasserentnahmen abzüglich der unverbrauchten Rückleitungen zusammensetzt, und erneuerbarer Wasserressource eines Landes oder eines Einzugsgebiets dar. Ist der Wert größer als 20%, ist das ein Indikator für Wasserstress. Ein Wert größer als 40% wird als großer Wasserstress und nicht nachhaltige Nutzung der Ressourcen bezeichnet. Generell hat Österreich kein Problem mit Wasserstress, lokal bzw. regional ist aber der Ausnutzungsgrad der verfügbaren Ressource hoch.

8.3 Herausforderungen und Handlungsoptionen

Das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus hat die Studie **Wasserschatz Österreichs** beauftragt, in der die anthropogenen Wassernutzungen in Österreich erhoben und den verfügbaren Grundwasserressourcen gegenübergestellt wurden. Damit wurden detaillierte Fachgrundlagen für die zukünftige sektorale Planung und damit eine entsprechende Basis für Maßnahmen erarbeitet. Die Auswertungen haben ergeben, dass gegenwärtig in 5 Grundwasserkörpern die verfügbare Ressource zu mehr als 70% ausgenutzt wird – siehe Tabellen 27 bis 29 im Ergänzungsband Tabellen. Ergebnisse der Analysen unterschiedlicher zukünftiger Klimaszenarien (ÖKS15) zeigen, dass im Jahr 2050 im Fall des ungünstigsten angenommenen Szenarios in 22 Grundwasserkörpern oder Gruppen von Grundwasserkörpern eine derart hohe Ausnutzung zu erwarten ist.

Analog zur Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Hochwasserereignissen, kann auch die **Eintrittswahrscheinlichkeit von Trockenperioden** berechnet werden. Konkret wurde im Projekt Wasserschatz Österreichs die Grundwasserneubildung als Verhältnis eines Trockenjahrs mit Auftretenswahrscheinlichkeit einmal in 10 Jahren zum langjährigem Mittel flächendeckend für Österreich errechnet. Vor allem in den nördlichen und östlichen Regionen Österreichs sind demnach alle zehn Jahre Grundwasserneubildungsraten unter 50% wahrscheinlich. Bislang folgte noch auf jedes trockene Jahr eine niederschlagsreichere Periode, in der die Grundwasserressourcen auf natürliche Weise aufgefüllt wurden. Eine Aufeinanderfolge von Trockenjahren mit sehr niedrigen Grundwassererneuerungsraten kann zu einer negativen Beeinflussung der Grundwasserstände führen.

Vor diesem Hintergrund wurden in den letzten Jahren bereits mehrere Anpassungsstrategien entwickelt, die im Hinblick auf die zunehmende Herausforderung durch Trockenheit umzusetzen und weiterzuentwickeln sind. Seitens des BMLRT wurde eine **Zukunftsplattform Wasser** eingerichtet, um gemeinsam mit den Bundesländern, den Sozialpartnern und Interessensvertretungen Lösungsansätze für künftige nachhaltige Nutzungen der österreichischen Grundwasserressourcen zu skizzieren.

In den Bundesländern werden gemeinsam mit Wasserversorgungsunternehmen gemeindebezogene und regionale/überregionale **Wasserversorgungskonzepte** erstellt. Auf Basis dieser Konzepte werden verschiedene Maßnahmen zur Sicherstellung der Wasserversorgung umgesetzt.

Für die langfristige Absicherung der Wasserversorgung stellen insbesondere die **Vernetzung von bestehenden Versorgungseinheiten** sowie die **Schaffung von Redundanzen bei den Rohwasserquellen** wichtige Maßnahmen dar, um natürliche Schwankungen der jährlichen Niederschlagsmengen ausgleichen zu können. Regionen mit geringen Grundwasserneubildungsraten oder schlechter Erschotbarkeit von Grundwasserressourcen wurden bzw. werden auch über längere Transportleitungen erschlossen. Einzelwasserversorgungsanlagen sind vor allem bei gering erziebigem Grundwasservorkommen krisenanfällig. Sie haben nicht nur bei der quantitativen Versorgungssicherheit, sondern auch im Hinblick auf die Trinkwasserqualität ein höheres Risiko als Gemeinschaftsanlagen. Deshalb wird schrittweise der Ausbau öffentlicher Wasserversorgungsanlagen (Erhöhung des Anschlussgrades) sowie die Errichtung sicherer Einzelwasserversorgungsanlagen vorangetrieben. Für eine Identifizierung von Problemgebieten werden unter anderem Auswertungen zu Wassertransporten durch die Feuerwehr zur Trinkwassernotversorgung in den jüngsten Trockenjahren herangezogen.

Für kurzfristige Anpassungsmaßnahmen wird in mehreren Bundesländern ein **Prognose- Tool** angewandt, mit dem auf einen Zeitraum von einem Monat drohende Trockenheitsphasen und damit resultierende Grundwasserstände frühzeitig erkannt werden können. Ziel des Tools ist die frühzeitige Planung und Umsetzung von kurzfristig erforderlichen Anpassungsmaßnahmen, wie z.B. ein Management für eine zeitliche Staffelung von Poolbefüllungen im Frühjahr oder vorübergehende Reduzierungen der Gartenbewässerung im Sommer. Eine Reduzierung des Spitzenverbrauchs kann auch durch eine entsprechende Preisgestaltung des Wasserpreises (durchschnittlicher Wasserverbrauch versus Spitzenverbrauch) gefördert werden.

Weitere Maßnahmen im Bereich der Trinkwasserversorgung sind die **Reduzierung von Wasserverlusten durch Instandhaltung** der bestehenden Infrastruktur sowie die **Förderung eines bewussten Umgangs mit Wasser**. In Schulen wird mittels des sogenannten Trinkpasses bereits den Kindern und Jugendlichen die Bedeutung der Ressource Wasser verdeutlicht.

Es ist davon auszugehen, dass der Bedarf nach **Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen** in Österreich zunehmen wird, in manchen Regionen deutlich. Der Ausbau von Bewässerungsinfrastruktur wird vorangetrieben, nicht nur in Ackerbaugebieten, sondern auch im Grünland.

Aufgrund des Klimawandels wird die **Niederwasserführung der Fließgewässer** in Zeiten mit Bewässerungsbedarf zukünftig tendenziell abnehmen. In mehreren Bundesländern wurden in diesem Zusammenhang in den letzten Jahren **Leitlinien für die landwirtschaftliche Bewässerung** erstellt, in denen Vorgaben/Kriterien für die Entnahme aus Oberflächengewässern definiert sind. Bei größeren erforderlichen Bewässerungsmengen wird zukünftig statt der direkten Entnahme aus Oberflächengewässern vermehrt die **Errichtung von Speicherteichen** erforderlich sein. Damit wird sichergestellt, dass das notwendige Bewässerungswasser in Zeiten ausreichender Wasserführung gespeichert wird und die Fließgewässer in Phasen der Niederwasserführung geschützt werden.

Um das **Absinken der Grundwasserstände** unter kritische Niveaus zu verhindern, hat das Land Burgenland im Bezirk Neusiedl am See ein Monitoring- bzw. Beweissicherungssystem eingerichtet, das eine kontinuierliche Kontrolle der Grundwassersituation gewährleistet. Bei Unterschreitung definierter Grundwasserstände sind kulturartenspezifische Einschränkungen der Bewässerung vorgesehen.

Das Land Niederösterreich hat gemeinsam mit der Landeslandwirtschaftskammer ein Kompetenzzentrum Bewässerung als Anlaufstelle zur gezielten **Beratung von landwirtschaftlichen Betrieben** in Hinblick auf die Anpassung an Klimaveränderungen eingerichtet. Es hilft innovative Lösungen zur Verbesserung des Wasser- und Bodenwasserhaushalts in der Kulturlandschaft (wie innovative Bewässerungsmöglichkeiten) zu suchen und zu fördern.

Insbesondere in Trockengebieten ist auf die Umsetzung einer dem Stand der Technik entsprechende **wassersparende Bewässerungstechnik** zu achten. Das betrifft einerseits die Art der Bewässerung (z.B. Tropfbewässerung), andererseits aber auch eine bedarfsorientierte Steuerung der Bewässerung. Die Förderung von Bewässerungsanlagen im Programm der Ländlichen Entwicklung ist an Kriterien der Wassereinsparung und den Einbau von Wasserzählern geknüpft. Neben Maßnahmen in Bezug auf die Versorgung und sparsame Verwendung von Bewässerungswasser werden zukünftig aber auch das **Management des Wasserbedarfs** und die damit verbundenen Fragen nach dem Anbau von Kulturen mit (intensivem) Bewässerungsbedarf in Regionen mit geringen Wasserressourcen eine wesentliche Rolle spielen.

Sektorübergreifende Bewirtschaftung der vorhandenen Ressourcen:

Aufgrund der schon zahlreich bestehenden Wassernutzungen, der noch zu erwartenden Nutzungen sowie der Auswirkungen des Klimawandels können in Zukunft regional **Nutzungskonflikte** entstehen. Im Bereich der Grundwasserbewirtschaftung ist dies am ehesten für Wasserversorgung und Bewässerung zu erwarten. Im Bereich der Oberflächenwasserbewirtschaftung können regional sehr unterschiedlich verschiedene Nutzungen wie Wasserkraft, Beschneidungen, Bewässerung, Frostberegnung, Aquakultur betroffen sein.

Insbesondere in Regionen, in denen potentiell eine Knappheit und damit verbunden Nutzungskonflikte auftreten können, sind gegebenenfalls die bestehenden Zulassungen und Genehmigungen zu überprüfen und Neubewilligungen unter besonderer Berücksichtigung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse auf Basis von aktuellen Grundlagen (z.B. Wasserversorgungskonzepten, Untersuchungen zum nutzbaren Potential) zu bewerten.

Für die Bewirtschaftung der Gewässer und des Grundwassers sind Daten zum Wasserhaushalt unerlässlich. Von daher ist die Weiterführung und gegebenenfalls auch eine Intensivierung der **hydrografischen Überwachungsprogramme** für Oberflächengewässer und Grundwasser eine unersetzliche Grundlage jeder wasserwirtschaftlichen Planung. Zu Messstellen und Archivdaten der Hydrografie Österreichs – eHYD siehe <https://ehyd.gv.at/>. In Bezug auf die Wassernutzungen hat sich im Zuge des Projekts Wasserschatz Österreichs erneut gezeigt, dass die **Datenverfügbarkeit** in Bezug auf die tatsächlichen **Wasserentnahmemengen** der verschiedenen Sektoren sehr gering ist. Die Ermittlung der Wasserentnahmemengen erfolgt in manchen Sektoren / Bereichen nicht anhand von gemessenen Wassermengen, sondern basiert auf Erfahrungswerten.

Der **Erhöhung** des Grundwasserangebots dienen **Wasserrückhaltmaßnahmen**, die zu einem längeren Rückhalt der Niederschläge und des Grundwassers in der Region führen. Dazu zählen Maßnahmen, die eine gezielte Reduzierung der Dränagewirkung von Entwässerungsgräben bewirken oder auch die Versickerung von Niederschlagswässern von versiegelten Flächen. In einigen wenigen Fällen erfolgt eine **gezielte Grundwasseranreicherung** zur Erhaltung und Verbesserung des Grundwasserhaushaltes, wie z.B. im Marchfeld im Zusammenhang mit dem Marchfeldkanal (vgl. Kapitel 2.2.3).

9 Abstimmung mit der Hochwasserrichtlinie

9.1 Einleitung

Die Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007, über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken hat zum Ziel, einen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zu schaffen und dadurch zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten in der Gemeinschaft beizutragen. Der nationale Hochwasserrisikomanagementplan ist ein strategisches, übergeordnetes Planungsinstrument, dessen wesentlicher Aspekt neben der Erstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten die Entwicklung von Maßnahmenprogrammen ist, um in Gebieten mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR) die angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement zu erreichen.

Parallel mit dem vorliegenden 3. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan wurde der 2. Hochwasserrisikomanagementplan (Hochwasserrisikomanagementplan 2021 – RMP 2021) einer Öffentlichkeitsbeteiligung unterzogen. Gemäß Artikel 9 der EU-HWRL (§ 55I Abs. 8 WRG 1959) haben die Mitgliedstaaten angemessene Maßnahmen zu treffen, um die Anwendung der Hochwasserrichtlinie und die Anwendung der Wasserrahmenrichtlinie miteinander zu koordinieren, wobei der Schwerpunkt auf Möglichkeiten zur Verbesserung der Effizienz und des Informationsaustauschs sowie zur Erzielung von Synergien und gemeinsamen Vorteilen im Hinblick auf die Umweltziele des Artikels 4 der WRRL zu legen ist.

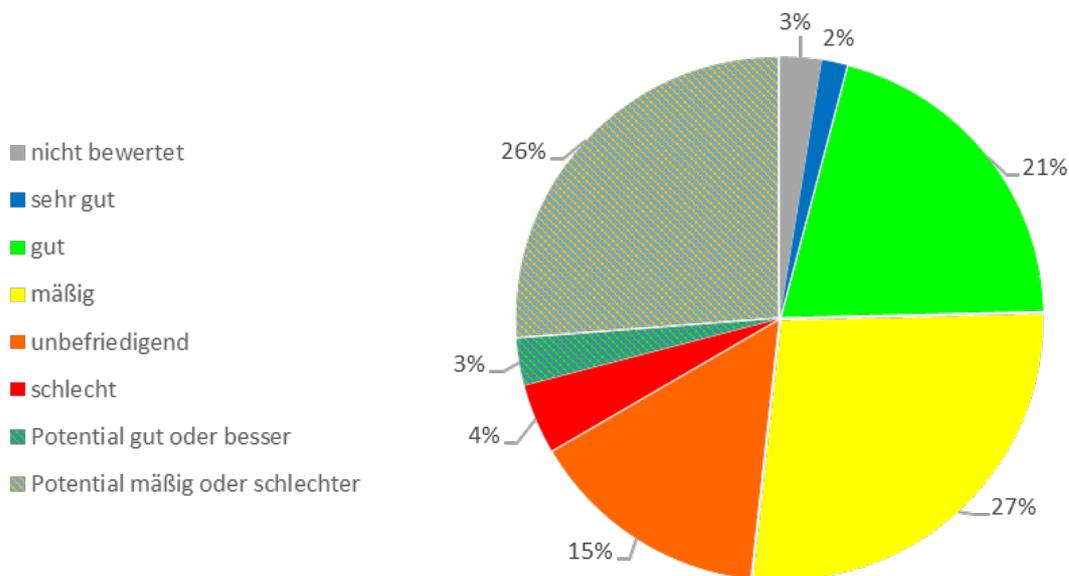
Im Hochwasserrisikomanagementplan werden Risikogebiete („Areas of Potential Significant Flood Risk“ – APSFR) ausgewiesen sowie geeignete Maßnahmenprogramme zur Minderung des Hochwasserrisikos für die jeweiligen Gebiete definiert.

Insgesamt wurden im Rahmen des zweiten Umsetzungszyklus der Hochwasserrichtlinie 416 Risikogebiete in Österreich identifiziert und abgegrenzt. Dies entspricht einer

Gewässerlänge von 2.964,6 km mit einer durchschnittlichen Länge von 7,1 km je Risikogebiet. Bezogen auf 82.368,2 km Gewässerstrecke des Gesamtnetzwerkes werden rund 3,6% als Risikogebiete ausgewiesen.

1.804 der im NGP festgelegten Wasserkörper überschneiden sich direkt mit Risikogebieten bzw. münden in diese ein. Bezogen auf die Anzahl der betroffenen Wasserkörper weisen rund 23% einen sehr guten oder guten und 46% einen mäßigen, unbefriedigend oder schlechten ökologischen Zustand auf. Rund ein Drittel der betroffenen Wasserkörper ist als HMWB ausgewiesen. Davon erreichen nur rund 10% das gute oder sehr gute ökologische Potential, in rund 90% dieser HMWB-Wasserkörper ist das ökologische Potential mäßig oder schlechter. In Summe weisen demnach über 70% der von Risikogebieten betroffenen Wasserkörper eine Zielverfehlung nach WRRL auf. (siehe Abbildung 11)

Abbildung 11 Ökologischer Zustand in von Risikogebieten betroffenen Wasserkörpern



Eine der Hauptursachen für die ökologische Zielverfehlung in APSFR sind signifikante Belastungen der Gewässer in Bezug auf Veränderungen der Fließgewässermorphologie („strukturelle Belastungen“). Betrachtet man die Risikogebiete selbst, so weisen bezogen auf deren Länge rund 57% der als APSFR ausgewiesene Gewässerstrecken eine Morphologiekategorie von 3, 4 oder 5 auf, nur 22% der Strecken haben eine Morphologiekategorie von 1 oder 2. Grund für die morphologischen Änderungen und den damit verbundenen ökologischen Beeinträchtigungen in Risikogebieten sind hier zumeist

traditionelle bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen, wie Regulierungen, Begradigungen sowie Ufer- und Sohlverbauungen.

Im Sinne eines schrittweisen Vorgehens bei der morphologischen Sanierung von Fließgewässern wurden für die 3. Planungsperiode des NGP Schwerpunktgewässer definiert (siehe Kapitel 6.4.5). Insgesamt umfassen die ausgewählten Schwerpunktgewässer 400 Gewässerabschnitte mit einer Gesamtlänge von 772,8 km. In Bezug auf die Gesamtlänge liegen mit 224 Flusskilometern rund 30% der morphologischen Schwerpunktgewässer in Risikogebieten des RMP.

Sämtliche Informationen zum Hochwasserrisikomanagementplan finden Sie unter [BMLRT > Wasser > Wasser und Daten \(WISA\) > Hochwasserrisiko > Öffentlichkeitsbeteiligung Hochwasserrisikomanagementplan RMP2021.](#)

9.2 Synergien im Rahmen der Maßnahmenplanung und Umsetzung

9.2.1 Maßnahmen des RMP 2021 mit Potential zur ökologischen Verbesserung

In der Umsetzung der Hochwasserrichtlinie und der Wasserrahmenrichtlinie sind durch Abstimmung der Maßnahmen Synergien hinsichtlich der Erreichung der jeweiligen Ziele anzustreben. Die Notwendigkeit der Abstimmung zwischen wasserbaulichen und ökologischen Zielen wurde auch im Regierungsprogramm 2020-2024 ([\(Bundeskanzleramt > Bundesregierung > Regierungsdokumente\)](#)) festgeschrieben. Im Rahmen des Hochwasserrisikomanagementplans werden für jedes Risikogebiet Maßnahmenprogramme erarbeitet, um die angemessenen Ziele für das Hochwasserrisikomanagement zu erreichen. Die Maßnahmen umfassen sowohl bauliche Maßnahmen, wie Hochwasserschutzdämme und Rückhaltebecken, aber in vielen Bereichen auch nicht-bauliche Maßnahmen der Planung (Raumordnung, Bauordnung, Katastrophenschutz), Bewirtschaftung (Land- und Forstwirtschaft) und die Bewusstseinsbildung. Dementsprechend haben nicht alle der 36 im Hochwasserrisikomanagementplan definierten Maßnahmen das Potenzial für ökologische Verbesserungen. Im Folgenden sind die Maßnahmen des RMP, die Potenzial für ökologische Verbesserungen haben, beschrieben. Eine Auflistung und Erläuterungen zu

allen Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplanes finden sich im RMP 2021 in Kapitel 5 – Maßnahmenplanung.

Maßnahme 3 des RMP 2021: Hochwasserbewusste Raumordnung und Raumplanung, Maßnahmen im Rahmen der Siedlungsentwicklung

In Österreich werden durchschnittlich täglich 11,8 Hektar Boden neu verbaut. Bodenversiegelung führt nicht nur zu einer Verringerung des Wasserspeichervermögens der Böden und somit zu einem erhöhten Hochwasserrisiko, es hat auch einen Verlust der biologischen Funktionen und Vielfalt zur Folge. Die Freihaltung von Flächen zum Zweck des Hochwasserabflusses und Hochwasserrückhalts sowie zur Gewässerbewirtschaftung und -entwicklung ist ein wesentliches Anliegen der Wasserwirtschaft und des Hochwasserrisikomanagements. Passive Hochwasserschutzmaßnahmen zum Erhalt und zur Schaffung von Retentionsflächen bieten Synergien mit gewässerökologischen Zielen, da hier Flächen zur eigendynamischen Entwicklung bzw. zur Renaturierung von Fließgewässern geschaffen werden können. Zudem kann durch passive Hochwasserschutzmaßnahmen die Notwendigkeit von ökologisch schädlichen Gewässerverbauungen reduziert werden.

Maßnahme 4 des RMP 2021: Übergeordnete Planungen

Übergeordnete Planungen im Sinne der technischen Richtlinie für die Bundeswasserbauverwaltung (Technische Richtlinien der Bundeswasserbauverwaltung – RIWA-T) sind zeitlich, sachlich und räumlich übergeordnete, auf ein (Teil-) Einzugsgebiet bzw. einen (längeren) Gewässerabschnitt bzw. mehrere Gewässer bezogene fachliche Unterlagen im Sinne des § 1 Abs. 1 Z 2 lit. a und b WBFVG, die zur Abstimmung der künftigen Aktivitäten und Entwicklungen im Flussraum dienen. Sie sind in den technischen Richtlinien für die Bundeswasserbauverwaltung (RIWA-T) geregelt und prinzipiell über das Wasserbautenförderungsgesetz förderfähig.

Übergeordnete Planungen umfassen Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepte (GE-RM) gemäß Kapitel 5.2 RIWA-T, Generelle Projekte gemäß Kapitel 6 RIWA-T, Vorstudien zu GE-RM und Generellen Projekten gemäß Kapitel 5.2.3 bzw. 6.2 RIWA-T sowie sonstige wasserwirtschaftliche Planungen und Untersuchungen gemäß Kapitel 5.4 RIWA-T.

Insbesondere ist hier das Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzept (GE-RM) hervorzuheben, welches 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 festlegt und mit anderen relevanten Sektoren und Interessensvertretungen abstimmt. 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.

In einem partizipativen Planungsprozess wird auf Basis von umfassenden Bestandsaufnahmen hinsichtlich der Gewässersituation, dem Hochwasserrisiko, der ökologischen Anforderungen sowie der bestehenden Gewässernutzungen und Rahmenbedingungen das „integrative Leitbild“ für das Gewässer definiert. Dabei werden nicht nur wasserbauliche und ökologische Vorgaben berücksichtigt, sondern auch andere Fachbereiche und bestehende Nutzungen eingebunden.

Aktuell befinden sich 24 GE-RMs in Ausarbeitung.

Maßnahme 6 des RMP 2021: Maßnahmen Landwirtschaft

Durch Maßnahmen in der landwirtschaftlichen Fläche können positive Effekte im Kontext des Hochwasserrisikomanagements erzielt werden, indem Wasser retentionswirksam in der Fläche gehalten wird. Auch ist die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen als Rückhalteraum unter Kompensation von Ertragseinbußen im Hochwasserfall eine gängige Praxis des Hochwasserrisikomanagements. Ökologische Wirkungen können durch hochwasserwirksame Maßnahmen in der Landwirtschaft erzielt werden, wenn beispielsweise bestehende Hochwasserschutzmaßnahmen und Uferverbauungen in landwirtschaftlichen Flächen rückgebaut werden und eine eigendynamische Entwicklung von Uferstrukturen stattfinden kann. Eine gewässerverträgliche Landnutzung wird durch Zahlungen im Rahmen des Österreichischen Programms für eine umweltgerechte Landwirtschaft (ÖPUL) gefördert. Das Programm LE 14-20 finanziert unter anderem auch 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. Neben den Zielen des Hochwasserrisikomanagements haben Maßnahmen der Bundeswasserbauverwaltung entsprechen Kapitel 4 der „Technischen Richtlinien für die Bundeswasserbauverwaltung (RIWA-T)“ (2015) den Schutz der Gewässer, ihrer maßgeblichen Uferbereiche und ihres Umlandes als natürliche Lebensräume und die Sicherstellung oder Wiederherstellung des guten ökologischen Zustandes / Potenzials im Rahmen schutzfunktionaler Aufgaben als übergeordnetes Ziel. Die durch Bundesmittel geförderten bzw. finanzierten Maßnahmen der Bundeswasserbauverwaltung sind in Hinsicht auf ökologische Zielsetzungen gemäß folgender Rangordnung auszuwählen:

- Passiver Hochwasserschutz durch nicht-bauliche Maßnahmen vor baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen
- Retentionsmaßnahmen vor linearen Schutzmaßnahmen
- Nutzung der natürlichen Retention vor technischen Rückhaltemaßnahmen
- Rückhaltebecken im Nebenschluss vor solchen im Hauptschluss (Ausnahme bei hart regulierten Fließgewässern, wenn durch morphologische Verbesserungen des Gewässers im Bereich des Rückhaltebeckens im Hauptschluss eine Verbesserung des ökologischen Zustandes erreicht werden kann und sofern der gewässertypische Fließgewässercharakter erhalten bleibt)
- Maßnahmen im Gewässerumland vor Maßnahmen unmittelbar am Gewässer
- Naturnahe und gewässerspezifische Maßnahmentypen und Bauweisen vor naturfernen bzw. nicht dem Gewässertyp entsprechenden Maßnahmentypen und Bauweisen

Alle Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements müssen sich an der natürlichen Beschaffenheit der Gewässer einschließlich ihrer hydromorphologischen Eigenschaften und der für den ökologischen Zustand maßgeblichen Uferbereiche gemäß § 30 WRG 1959 unter besonderer Berücksichtigung der in der Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer (QZV Ökologie OG, BGBl. II Nr. 99/2010) festgelegten gewässertypischen Referenzbedingungen orientieren. Grundsätzlich ist die Verbesserung bzw. der Erhalt des ökologischen Zustandes anzustreben bzw. darf die Erreichung der ökologischen Ziele durch Hochwasserschutzanlagen nicht verhindert werden. Zum Ausgleich unvermeidlicher Verschlechterungen sind geeignete Kompensationen

vorzusehen. Ökologische Verbesserungs- und Kompensationsmaßnahmen sind mit den im Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan oder in den Sanierungsverordnungen gemäß § 33d WRG 1959 vorgesehenen Maßnahmen abzustimmen. Diese ökologischen Verbesserungs- und Kompensationsmaßnahmen sind als Bestandteile wasserbaulicher Maßnahmen nach WBFG förderfähig.

Als Grundlage für die Planung und den Bau ökologischer Hochwasserschutzmaßnahmen dient der „Maßnahmenkatalog Hydromorphologie“, in welchem Maßnahmen zur Beseitigung, Reduzierung oder Kompensation der Auswirkungen von hydromorphologischen Belastungen gemäß Stand der Technik bzw. bester verfügbarer Umweltpraxis beschrieben sind. Weiters sei hier auch auf die Publikation „Flussbau und Ökologie“ (2014) verwiesen, in der flussbauliche Maßnahmen zur Erreichung der ökologischen Ziele beschrieben sind.

Um künftig vermehrt umsetzbare, kosteneffiziente und wirkungsvolle ökologische Maßnahmen im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements identifizieren und umsetzen zu können, ist eine verstärkte integrative Planung erforderlich, die insbesondere durch die Erarbeitung von Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepten sichergestellt werden kann.

Maßnahmen (14) und (15) des RMP 2021: Feststoffbewirtschaftung – Planung von Maßnahmen und Umsetzung von Maßnahmen

Im Rahmen von Planungen des Hochwasserrisikomanagements werden Feststoffaspekte auf allen Planungsebenen (Gefahrenzonenplanung, Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzept, Hochwasserrisikomanagementplan) berücksichtigt und bei der Konzeption von Maßnahmen inkludiert. Als Grundsatz im Rahmen der Finanzierung der Wasserbautenförderung gilt die Verbesserung des Feststoffhaushalts als wesentlicher Bestandteil und Zielsetzung aller Maßnahmenumsetzungen. Entsprechend Kapitel 4 RIWA- T ist bei allen baulichen Maßnahmen an Gewässern die (meist langfristigen bzw. zeitlich verzögerten) Auswirkungen auf den Feststoffhaushalt im Flussabschnitt und flussab davon bereits bei der Planung bzw. Projektierung zu berücksichtigen und entsprechende Verbesserungen anzustreben. Verschlechterungen sind jedenfalls zu vermeiden bzw. durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren bzw. zu minimieren.

Maßnahme (20) des RMP 2021: Instandhaltung und Pflege

Im Rahmen der Gewässerinstandhaltung und –pflege können wirkungsvolle Maßnahmen zur Erhaltung bzw. Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit umgesetzt werden. 2020 wurde vom BMLRT ein „Leitfaden für die Erstellung von Gewässerpflegekonzepten“ (2020) veröffentlicht. Gewässerpflegekonzepte sind Planungsinstrumente der Bundeswasserbauverwaltung, um auf einer übergeordneten Planungsebene jene Instandhaltungs-, Pflege- und Betriebsmaßnahmen festzulegen, mit denen die Wirksamkeit von Hochwasserschutzanlagen und die Sicherstellung eines bestehenden Hochwasserschutzes bei gleichzeitiger Erhaltung bzw. Verbesserung der Gewässerökologie erreicht werden kann (siehe Kapitel 8 RIWA-T).

Maßnahmen (21), (22), (23) und (24) des RMP 2021: Verbesserung der Durchgängigkeit, Gewässermorphologische Maßnahmen, Hydrologisch/hydraulische Maßnahmen und Sonstige nichtbauliche Maßnahmen des NGP

Mit den Maßnahmen (21), (22), (23) und (24) wurden die für das Hochwasserrisikomanagement relevanten Maßnahmen des Gewässerbewirtschaftungsplans in den Risikomanagementplan übernommen, um für Planungen in den Risikogebieten eine umfassende Grundlage zu schaffen. Damit wird auch im Sinne einer abgestimmten Umsetzung des RMP und des NGP das Bewusstsein gestärkt, dass es zwischen Hochwasserrisikomanagement und Gewässerentwicklung in vielen Bereichen Zusammenhänge und teils Umsetzungssynergien gibt, die zu berücksichtigen sind. Details zu diesen Maßnahmen des Gewässerbewirtschaftungsplans finden sich in Kapitel 6.4 des vorliegenden Dokuments.

9.2.2 Verschneidung der morphologischen Schwerpunktgewässer mit RMP – Risikogebieten

Im Sinne eines schrittweisen Vorgehens bei der morphologischen Sanierung von Fließgewässern wurden für die 3. Planungsperiode des NGP Schwerpunktgewässer definiert (siehe Kapitel 6.4.5 des 3. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans). Insgesamt umfassen die ausgewählten Schwerpunktgewässer 439 Gewässerabschnitte mit einer Gesamtlänge von 1.019 km.

In Bezug auf die Gesamtlänge liegen mit 250 Flusskilometern rund 25% der morphologischen Schwerpunktgewässer in Risikogebieten des RMP.

9.2.3 LIFE-IRIS Projekt

Für eine einheitliche und effiziente Bearbeitung von GE-RMs wurde vom BMLRT 2017 ein Leitfaden in einer zunächst vorläufigen Fassung veröffentlicht („Leitfaden Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepte – GE-RM“). Im EU-geförderten Projekt „LIFE IP IRIS – Integrated River Solutions in Austria“ werden Erfahrungen aus GE- RM Planungsprozessen gesammelt, die in die Finalisierung des Leitfadens einfließen werden.

Unter der Projektleitung der Sektion I im BMLRT werden in dem 9 Jahre (2019-2027) dauernden Projekt gemeinsam mit Partnern der Bundeswasserbauverwaltung aus 6 Bundesländern sowie der viadonau und dem Umweltbundesamt 8 Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepte ausgearbeitet. Die GE-RM-Pilotgewässer im IRIS-Projekt sind Donau, Untere Traun, Enns in Salzburg und in der Steiermark, Drau und Isel in Osttirol sowie Leitha, Pielach und Lafnitz. Bei grenzüberschreitenden Flüssen wie der Enns werden von den betroffenen Bundesländern Salzburg und Steiermark getrennte GE-RM-Planungen durchgeführt, die allerdings aufeinander abgestimmt werden. Bei den beiden grenzbildenden Gewässern Leitha und Lafnitz führen die jeweiligen betroffenen Bundesländer einen koordinierten, gemeinsamen Planungsprozess durch. Durch laufenden Austausch der Projektpartner und der Bearbeitungsteams über die einzelnen Arbeitsschritte des GE-RM-Planungsprozesses werden Erfahrungen gesammelt und Empfehlungen für die Überarbeitung des GE- RM- Leitfadens ausgearbeitet. Zusätzlich wird im Rahmen einer Studie ein Strategiepapier für die langfristige Umsetzung von GE-RM-Planungen in Österreich erstellt.

Auf Basis der Ergebnisse der GE-RM-Planungsprozesse werden im Rahmen des IRIS- Projektes in den Pilotgewässern Lafnitz, Leitha, Pielach, Enns, Donau und Traun konkrete, integrative Maßnahmen zur Gewässersanierung umgesetzt, die ökologische Ziele verfolgen und gleichzeitig eine Verbesserung des Hochwasserschutzes bewirken. Ein weiterer Schwerpunkt des Projektes ist das Monitoring der gesetzten Maßnahmen, wobei – neben den bewährten Monitoringmethoden entsprechend den Vorgaben der GZÜV – auch neue Methoden zur Bewertung von Ökosystemleistungen und anderen Wirkungen ökologischer Hochwasserschutzmaßnahmen zur Anwendung kommen werden.

Im Rahmen von regelmäßigen Vernetzungstreffen, an denen neben den IRIS- Projektpartnern auch andere von GE-RM-Planung betroffene Verwaltungsstellen sowie externe Fachleute teilnehmen und in denen unterschiedliche Themen der

GE- RM- Planungsprozesse diskutiert werden, trägt das IRIS Projekt auch stark zum Kapazitätsaufbau im Bereich der integrativen Flussraumplanung in Österreich bei.
www.life-iris.at

10 Zuständige Behörden

10.1 Rechtlicher und institutioneller Rahmen

Die Wasserrahmenrichtlinie wurde in Österreich mit der Wasserrechtsgesetznovelle 2003, BGBl. I Nr. 112/2003, die am 22.12.2003 in Kraft getreten ist, in nationales Recht umgesetzt. Das Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG 1959) legt die Bundesministerin für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus als zuständige Behörde für die Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe fest. Die Bundesministerin ist zuständig für die Erstellung und Umsetzung der Flussgebietspläne und für die Koordination innerhalb der internationalen Flussgebietseinheiten. Die Erstellung des Gewässerbewirtschaftungsplans findet nach einem im Wasserrechtsgesetz definierten Prozess in enger Zusammenarbeit mit dem Landeshauptmann als für die regionale Wasserwirtschaft zuständige Stelle sowie in Kooperation mit anderen beteiligten Stellen, insbesondere dem BMSGPK, BMK und den Naturschutzbehörden der Länder, statt.

10.2 Administrativer und technischer Rahmen

Flusseinzugsgebiete sind Flussgebietseinheiten zugeordnet, welche als administrativer Rahmen für die koordinierte Gewässerbewirtschaftung dienen. Wenn ein Gewässer die Grenze von einem oder mehreren Mitgliedsstaaten überschreitet, wird es einer internationalen Flussgebietseinheit zugeordnet. Die Flusseinzugsgebiete in Österreich wurden den drei (internationalen) Flussgebietseinheiten (FGE) Donau, Rhein und Elbe zugeordnet. Um die Bearbeitung überschaubar zu machen wurde Österreich in acht hydrologisch abgegrenzte (nationale) Planungsräume für die Koordination und Bearbeitung unterteilt. Die praktische Bedeutung dieser Planungsräume ist allerdings gering geblieben, weil die grundlegenden wasserwirtschaftlichen Fragestellungen und Herausforderungen in allen Planungsräumen – trotz topographischer, klimatischer und anderer Unterschiede – ähnlich sind.

Tabelle 44 Eckdaten zu den österreichischen Anteilen an den drei (internationalen) Flussgebietseinheiten und den acht nationalen Planungsräumen

Flussgebietseinheit (FGE) Planungsraum (PR)	Größe des Einzugsgebietes		Mittlere Seehöhe	Bundesländer mit Flächenanteil im jew. Planungsraum
	[km ²]	[%]	[m ü.A.]	
Elbe (PR Elbe)	920	1,1	657	NÖ, OÖ
Rhein (PR Rhein)	2.366	2,8	1.317	V, T
Donau	80.593	96,1	956	alle Bundesländer
PR Donau bis Jochenstein	18.467	22,0	1.472	V, T, S, K, OÖ
PR Donau unterhalb Jochenstein	27.534	32,8	668	OÖ, NÖ, W, B, St, S
PR March	3.682	4,4	332	NÖ
PR Leitha - Raab – Rabnitz	8.784	10,5	476	NÖ, B, St
PR Mur	10.316	12,3	1.025	St, K, S, NÖ, B
PR Drau	11.810	14,1	1.322	K, S, St, T
Österreich	83.879	100,0	963	

10.3 Internationale und bilaterale Abstimmung

10.3.1 Internationale Flussgebietskommissionen

Die Koordination aller für die gesamte Flussgebietseinheit relevanter Fragestellungen erfolgt in den internationalen Flussgebietseinheiten über die multilateralen Gewässerschutzkommissionen:

- für die Donau über die Internationale Kommission zum Schutz der Donau – IKSD
- für den Rhein über die Internationale Kommission zum Schutz des Rhein – IKSR
- für die Elbe über die Internationale Kommission zum Schutz der Elbe – IKSE

Auf Flussgebietsebene werden die flussgebietsweit wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen, die flussgebietsweit relevanten übergeordneten Ziele und die zur Erreichung der festgelegten Ziele benötigten Maßnahmenprogramme auf der Grundlage der Meldungen der Anrainerstaaten gemeinsam vereinbart und abgehandelt.

Im internationalen flussgebietsweiten Bewirtschaftungsplan werden ausschließlich Themen von flussgebietsweiter Relevanz und jene Gewässer betrachtet, die aufgrund ihrer Größe, Abflussmenge oder aus sonstigen Gründen für eine flussgebietsweite Betrachtung von Bedeutung sind.

Die Flussgebietskommissionen fungieren im Prozess der flussgebietsweiten Bewirtschaftungsplanung als koordinierende und zusammenführende Plattformen, in denen alle Anrainerstaaten gleichberechtigt sind. Sie stellen damit sicher, dass die Erstellung des internationalen flussgebietsweiten Bewirtschaftungsplanes zeitlich und inhaltlich mit der Erstellung der nationalen Gewässerbewirtschaftungspläne koordiniert und unter allen Anrainerstaaten abgestimmt ist. Die nationalen Gewässerbewirtschaftungspläne und die darin enthaltenen Maßnahmenprogramme auf nationaler Ebene tragen somit - über die Erreichung der Ziele auf der nationalen Ebene hinaus – auch entscheidend zur Erreichung der Umweltziele im gesamten Flusseinzugsgebiet bei.

Auf die früheren internationalen flussgebietsweiten Bewirtschaftungspläne der Donau, des Rheins und der Elbe sowie auf die Bewirtschaftungspläne 2021 kann unter den nachstehenden Links zugegriffen werden:

- IKSD unter [Publications > News Archive > Management Plans for the Danube River Basin published](#)
- IKSR unter [EU-Richtlinien > Wasserrahmenrichtlinie](#)
- IKSE unter [EU-Richtlinien > Wasserrahmenrichtlinie > Bewirtschaftungspläne](#)

10.3.2 Bilaterale Gewässerkommissionen

Die internationale Koordinierung und Abstimmung relevanter Fragestellungen erfolgt auch in bilateralen Grenzgewässerkommissionen, welche gemeinsam mit den Nachbarstaaten eingerichtet wurden. Von Österreich wurde die Bewirtschaftungsplanung an den grenzbildenden oder grenzüberschreitenden Gewässern mit folgenden Nachbarstaaten abgestimmt:

Tabelle 45 Abstimmung mit Nachbarstaaten

Nachbarstaat	Abstimmung der Bewirtschaftungspläne im grenznahen Raum ist erfolgt in	Anmerkungen
Bundesrepublik Deutschland	Ständige Gewässerkommission nach dem Regensburger Vertrag	Die Bewirtschaftungsplanung wurde in einer zum Zwecke der Koordinierung der Arbeiten zur Umsetzung der WRRL eingerichteten Arbeitsgruppe abgestimmt.
Tschechische Republik	Österreichisch-Tschechische Grenzgewässerkommission	Die Bewirtschaftungsplanung wurde in einer zum Zwecke der Koordinierung der Arbeiten zur Umsetzung der WRRL eingerichteten Arbeitsgruppe abgestimmt.
Slowakische Republik	Österreichisch-Slowakische Grenzgewässerkommission	Die Bewirtschaftungsplanung wurde auf Expertenebene abgestimmt.
Republik Ungarn	Österreichisch-Ungarische Gewässerkommission	Die Bewirtschaftungsplanung wurde auf Expertenebene abgestimmt.
Republik Slowenien	Österreichisch-Slowenische Kommission für die Drau Ständige Österreichisch-Slowenische Kommission für die Mur	Die Bewirtschaftungsplanung wurde auf Expertenebene abgestimmt.
Republik Italien	Örtliche wasserwirtschaftliche Dienststellen	Die erforderliche Abstimmung erfolgt aufgrund des nur wenige Quadratkilometer umfassenden Einzugsgebiets auf italienischer Seite ausschließlich auf regionaler (Kärnten) und lokaler Ebene.
Fürstentum Liechtenstein Schweizerische Eidgenossenschaft	Internationale Kommission zum Schutz des Rhein (IKSR) bzw. das für die Umsetzung der WRRL eingerichtete Koordinierungskomitee	Die Abstimmung ist im Rahmen der Umsetzung der WRRL im internationalen Bearbeitungsgebiet „Alpenrhein – Bodensee“ erfolgt.

11 Öffentlichkeitsbeteiligung

11.1 Öffentlichkeitsbeteiligung NGP 2021

Art. 14 der WRRL sieht eine Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Umsetzung der Richtlinie und der Aufstellung der Bewirtschaftungspläne vor. Danach sind an verschiedenen Zeitpunkten des Planungsprozesses Anhörungsphasen von jeweils 6-monatiger Dauer verbindlich durchzuführen. Darüber hinaus sollen die Mitgliedsstaaten eine aktive Beteiligung aller interessierten Stellen an der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie fördern. Bereits bei den ersten beiden Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplänen wurde eine intensive Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt, im Rahmen derer 379 bzw. 78 Stellungnahmen eingebracht wurden.

Im Vorfeld der Erstellung des NGP 2021 wurden am 22. Dezember 2019 die „Wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen“, die sich im Hinblick auf die Zukunft unserer Gewässer stellen, veröffentlicht. In der Publikation der „Wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen“ wurden die generellen Themen und Herausforderungen, die für die Bewirtschaftung der Gewässer in den nächsten Jahren maßgeblich sind, dargelegt. Von der Möglichkeit zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen Stellung zu nehmen, haben 20 Personen bzw. Institutionen Gebrauch gemacht.

Auch bei der Erstellung des 3. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans war das Ziel, alle die am Schutz und der weiteren Entwicklung der Gewässer interessiert sind, aber auch alle, die durch Bewirtschaftungsmaßnahmen an Gewässern betroffen sind, in den Planungsprozess einzubeziehen.

Der Entwurf des 3. NGP wurde am 22. März 2021 veröffentlicht. Dem Entwurf des NGP wurde ein Umweltbericht, der die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung beschreibt und eine Alternativenprüfung enthält, für die Strategische Umweltprüfung angeschlossen. Am Tag der Veröffentlichung des Entwurfs wurde dieser in einer Onlineveranstaltung der Öffentlichkeit vorgestellt und damit die 6-monatige Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung gestartet. Etwa 700 Personen verfolgten den Livestream über youtube, zahlreiche weitere interessierte Personen über www.wasseraktiv.

Ein wichtiges Instrument der Öffentlichkeitsbeteiligung ist seit 2005 der „Runde Tisch Wasser“. Am Runden Tisch nehmen Vertreter von bundesweit tätigen Organisationen und

Verbänden u.a. aus den Bereichen Wirtschaft, Landwirtschaft, Kommunen, Fischerei, Umweltorganisationen, Wasserversorgung, Gewässerschutz teil. Ziel des Runden Tisches ist die aktive Beteiligung der Vertreter relevanter gesellschaftlicher Sektoren an der Entwicklung der nationalen Wasserwirtschaft und die Verbesserung des wechselseitigen Verständnisses auch bei unterschiedlichen Interessenslagen. Der Entwurf des 3. NGP wurde am 15. September 2021 im Rahmen des Runden Tisches Wasser im BMLRT diskutiert.

Auch von den Ländern wurden in Informationseranstaltungen – coronabedingt meist online – die Inhalte des Entwurfs regional bzw. lokal vorgestellt und Gespräche mit verschiedenen Stakeholdern geführt.

Bis zum Ende der Öffentlichkeitsbeteiligung am 23. September 2021 gingen 66 Stellungnahmen zum Entwurf des 3. NGP ein. Alle Stellungnahmen, die das BMLRT erhielt, wurden in der weiteren Bearbeitung des NGP behandelt. Die abgegebenen Stellungnahmen wurden gem. § 55m WRG 1959 im Wasserinformationssystem Austria auf der Webseite des BMLRT veröffentlicht.

Auch in der Umsetzungsphase der Planungsperiode bis 2027 soll die Öffentlichkeit eingebunden werden. Beispielsweise wurde – ausgehend von den Erfahrungen jener Flussdialoge, die bereits in einigen Bundesländern stattgefunden haben – mit Fokus auf die Schwerpunktstrecken des 3. NGP ein neues Konzept für einen Flussdialog 2.0 entwickelt, der primär auf den für regionale Themen immer intensiver genutzten Sozialen Medien erfolgen soll. Über Online-Kanäle für die jeweiligen Schwerpunktstrecken sollen die Stakeholder sowie die interessierte Öffentlichkeit vernetzt und über die Möglichkeiten und Vorhaben am Gewässer informiert und befragt werden. In der ersten Pilotphase werden derartige Flussdialoge an den Gewässern Salzach, Krems und Raab durchgeführt.

11.2 Öffentlicher Zugang zu Dokumenten und Daten

Es bestehen mehrere Zugangsmöglichkeiten zu detaillierten Informationen und Daten des Gewässerbewirtschaftungsplanes. Zentrale Informationsquelle ist das Wasserinformationssystem Austria auf der Website des BMLRT unter [BMLRT > Wasser > Wasser und Daten \(WISA\) > Gewässerbewirtschaftungsplan](#). Hier finden sich alle relevanten Dokumente und Informationen zum Gewässerbewirtschaftungsplan. Es sind sowohl die Dokumente des vorliegenden NGP 2021 als auch des NGP 2009 und 2015 enthalten.

Die Dokumente zum NGP 2021 sind folgendermaßen strukturiert:

- Das vorliegende **Textdokument „Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021“** mit dem dazugehörigen **Ergänzungsband Tabellen**, in dem alle nicht im Textdokument enthaltenen Tabellen zusammengestellt sind.
- Die **Wasserkörpertabellen**, in denen Detailinformationen zu allen Wasserkörpern enthalten sind. Ein Verzeichnis aller Wasserkörpertabellen ist in Kapitel 12 zu finden.
- Die **Karten** des NGP im PDF-Format. Ein Verzeichnis aller verfügbaren Karten ist in Kapitel 13 verfügbar. Die Karten sind aufgrund ihres für die Darstellung erforderlichen Maßstabes nur online verfügbar und können auch über interaktive Web-GIS-Karten angesehen werden.
- **Hintergrunddokumente**, in denen vertiefende Informationen zu verschiedenen Themenbereichen des NGP zusammengefasst sind. Alle Hintergrunddokumente, auf die im Text verwiesen wird, sind im entsprechenden Verzeichnis in Kapitel 14 am Ende dieses Textdokuments angeführt. Dort sind auch links zu den einzelnen Hintergrunddokumenten verfügbar.

WISA-Karten – NGP 2021 (WEB-GIS)

Es besteht die Möglichkeit, auf der Webseite des BMLRT alle relevanten NGP-Daten über interaktive Web-GIS-Karten anzusehen. Zur Orientierung können im Suchfeld Gewässernamen, Wasserkörpernummern oder auch Adressen eingegeben werden. Die Karte kann mit dem Scrollrad vergrößert bzw. verkleinert und mit der linken Maustaste geschoben werden. Für den gewählten Kartenausschnitt kann man über Anklicken des gewünschten Themas die entsprechende Karte aufrufen. Durch Anklicken eines bestimmten Kartenelements kann man die entsprechenden detaillierten Daten über ein Popup-Fenster aufrufen.

Die Web-GIS Karten sind auf der Website des BMLRT unter [BMLRT > Wasser > Wasser und Daten \(WISA\) > WISA-WebGIS](#) abrufbar.

Ergänzende Informationen zu Wasserkörpern

Zu den einzelnen Wasserkörpern des NGP 2021 wurden die wesentlichsten Informationen in Wasserkörperdatenblättern zusammengefasst. Die Wasserkörperdatenblätter können sowohl für Oberflächengewässer als auch für Grundwasser direkt über das Web-GIS durch Klicken auf den gewünschten Wasserkörper in den Fachkarten ausgewählt und geöffnet werden.

Da sich seit dem ersten und zweiten NGP in manchen Fällen die Wasserkörpereinteilung geändert hat, sind die Wasserkörper von 2009 bzw. 2015 teilweise nicht mit den Wasserkörpern 2021 ident. Die Zuordnung von Wasserkörpernummern der ersten beiden NGPs zu den neuen Wasserkörpernummern des NGP 2021 und umgekehrt kann auf zwei Arten erfolgen:

- In der Wasserkörpertabelle **FG-Wasserkörperänderungen-2009-2015-2021** sind alle Wasserkörper des NGP 2009 und 2015 sowie deren Entsprechung im NGP 2021 aufgelistet.
- Über das Web-GIS können sowohl die Wasserkörper der NGPs 2009 bzw. 2015 als auch des NGP 2021 als Karten angezeigt werden. So ist es möglich, über Anklicken der Karte für jeden Punkt am Gewässernetz die entsprechenden Wasserkörpernummern zuzuordnen.

GIS-Daten

Detaillierte Geodaten zu NGP-relevanten Inhalten können über das Umweltbundesamt bezogen werden. Hierfür ist eine Anfrage mit einer Auflistung der benötigten Informationen und Angabe des Nutzungszwecks per mail an folgende Adresse des Umweltbundesamtes zu übermitteln: gdi-wasser@umweltbundesamt.at.

12 Verzeichnis der Wasserkörpertabellen

Detailinformationen zu allen Grundwasser- und Oberflächenwasserkörpern sind in Tabellenform unter [BMLRT>Wasser>Wasser und Daten \(WISA\)>Gewässerbewirtschaftungsplan>NGP 2021>Wasserkörpertabellen](#) verfügbar. Die Informationen umfassen:

- Maßnahmen
- Risiko
- Zustand
- erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper
- stufenweise Zielerreichung und abgeminderte Ziele
- Vergleich der Oberflächenwasserkörpernummern

Kurztitel	Legende
FG-gesetzte Maßnahmen	Fließgewässer – Wasserkörper mit bis 2021 gesetzten Maßnahmen zur Reduktion von Belastungen
FG-geplante Maßnahmen-Durchgängigkeit und Restwasser	Fließgewässer – Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit und Erhöhung von Restwasser. Planung im NGP 2009, NGP 2015 und NGP 2021, Stand der Umsetzung bis 2015 und bis 2021
FG-geplante Maßnahmen-Schwerpunktgewässer Morphologie	Fließgewässer – Maßnahmen zur morphologischen Verbesserung, Schwerpunktgewässer für die Planung und Umsetzung
FG-geplante Maßnahmen-Morphologie	Fließgewässer – Maßnahmen zur Reduktion der morphologischen Belastung, Planung im NGP 2021
FG-geplante Maßnahmen-Schwall	Fließgewässer – Maßnahmen zur Reduktion der Schwallbelastung, Planung im NGP 2021
FG-geplante Maßnahmen-Chemie	Fließgewässer – Maßnahmen zur Reduktion der stofflichen Belastungen bezüglich Schadstoffe (Prioritäre Stoffe des Chemischen Zustands und National geregelte Schadstoffe des Ökologischen Zustands): Planung im NGP 2015, Stand der Umsetzung bis 2021 und Planung im NGP 2021
FG-geplante Maßnahmen-Stofflich-Punktquellen	Fließgewässer – Maßnahmen zur Reduktion der Nährstoff- und organischen Belastung bei Punktquellen: Planung im NGP 2015, Stand der Umsetzung bis 2021 und Planung im NGP 2021

Kurztitel	Legende
FG-geplante Maßnahmen-Stofflich-diffuse Quellen	Fließgewässer – Maßnahmen zur Reduktion der Nährstoff- und organischen Belastung aus diffusen Quellen
FG-Risiko	Fließgewässer – Risikobewertung der Wasserkörper hinsichtlich stofflicher und hydromorphologischer Belastungen in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027
FG-Zustand	Fließgewässer – chemischer und ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potential der Wasserkörper - inklusive Teilzuständen und Bewertungstyp der Zustandsbewertung
FG-erheblich veränderte-WK	Fließgewässer – erheblich veränderte Wasserkörper
FG-künstliche-WK	Fließgewässer – künstliche Wasserkörper
FG-stufenweise Zielerreichung	Fließgewässer – stufenweise Zielerreichung: geplante Zielerreichung für den ökologischen und chemischen Zustand und Grund für Fristerstreckung
FG-abgeminderte Ziele	Fließgewässer – abgeminderte Güteziele
FG-Wasserkörperänderungen 2009-2015-2021	Fließgewässer – Vergleich der Oberflächenwasserkörpernummern zwischen 2009 (1.NGP) UND 2015 (2.NGP) und 2021 (3.NGP)
SEE-Risiko	Seen – Risikobewertung der Wasserkörper hinsichtlich stofflicher und hydromorphologischer Belastungen in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027
SEE-Zustand	Seen – chemischer und ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potential der Wasserkörper, inklusive Teilzuständen und Bewertungstyp der Zustandsbewertung
SEE-erheblich veränderte-WK	Seen – erheblich veränderte Wasserkörper
SEE-künstliche-WK	Seen – künstliche Wasserkörper
SEE-stufenweise Zielerreichung	Seen – geplante Zielerreichung für den ökologischen und chemischen Zustand und Grund für Fristenerstreckung
GW-geplante Maßnahmen-Stofflich-diffuse Quellen	Tabelle GW-geplante Maßnahmen-Stofflich/diffuse Quellen: Grundwasser – Maßnahmen zur Reduktion der Belastung durch Nitrat und Pflanzenschutzmitteln aus diffusen Quellen
GW-Risiko	Grundwasser – Risikobewertung der oberflächennahen und Tiefengrundwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027
GW-Zustand	Grundwasser – Mengenmäßiger und Chemischer Zustand der oberflächennahen und Tiefengrundwasserkörper
GW-Stufenweise Zielerreichung	Grundwasser – Stufenweise Zielerreichung

13 Kartenverzeichnis

Folgende Karten sind unter [BMLRT>Wasser>Wasser und Daten \(WISA\)>Gewässerbewirtschaftungsplan>NGP 2021>Anhang Karten](#) verfügbar. Die Web-GIS Karten sind auf der Website des BMLRT unter [BMLRT > Wasser > Wasser und Daten \(WISA\) > WISA-WebGIS](#) abrufbar.

13.1 Allgemeines

Kürzel	Titel	Inhalt
AT-BEH	Zuständige Behörden und Allgemeine Beschreibung der Flussgebietseinheiten	In dieser Karte werden neben den Sitzen der Verwaltungseinheiten auf Bundes- Landes- und Bezirksebene auch die Grenzen der internationalen Flussgebietseinheiten und der Nationalen Planungsräume dargestellt.
AT-BEL1	Corine Landcover 2018	In dieser Karte wird die Österreichische Landnutzung dargestellt (Basis ist Corine Landcover 2018)
AT-FGE	Nationaler Anteil an den FG-Einheiten Donau, Rhein, Elbe	Diese Karte zeigt den nationalen Anteil an den Flussgebietseinheiten Donau, Rhein, Elbe

13.2 Oberflächengewässer

Kartenkürzel	Titel	Inhalt
Gewässertypologie		
O-TYP1	Gewässertypologie von Oberflächengewässern - Hintergrundinformationen	In dieser Karte wird die Gewässertypologie von Oberflächengewässern (Ökoregionen und Bioregionen sowie Seentypen) dargestellt. Zusätzlich sind Gewässer mit speziellen Typausprägungen (Klamm- und Schluchtstrecken, Mäanderabschnitte, Grundwassergeprägte Gewässer, Moorbäche u.a.) ausgewiesen.
O-TYP2	Gewässertypologie von Oberflächengewässern – Fischregionen	In dieser Karte wird die Gewässertypologie der Oberflächengewässer in Hinsicht auf die Fischfauna dargestellt

Kartenkürzel	Titel	Inhalt
O-TYP3	Gewässertypologie von Oberflächengewässern – Typisierung Makrozoobenthos	In dieser Karte wird die Gewässertypologie der Oberflächengewässer in Hinsicht auf das Makrozoobenthos dargestellt.
O-TYP4	Gewässertypologie von Oberflächengewässern – Typisierung Makrophyten	In dieser Karte wird die Gewässertypologie der Oberflächengewässer in Hinsicht auf Makrophyten dargestellt.
O-TYP5	Gewässertypologie von Oberflächengewässern – Typisierung Phytobenthos	In dieser Karte wird die Gewässertypologie der Oberflächengewässer in Hinsicht auf das Phytobenthos dargestellt.
Ausweisung HMWB		
O-HMWB	Künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper	In dieser Karte sind die erheblich veränderten (HMWB) und künstlichen (AWB) Wasserkörper ausgewiesen.
Abstimmung Wasserrahmenrichtlinie – Hochwasserrichtlinie		
O-HW1	Abstimmung des NGP mit der Hochwasserrichtlinie: APSFR entsprechend Hochwasserrisikomanagementplan im Sanierungsraum des NGP	Diese Karte zeigt die APSFR (Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko) entsprechend Hochwasserrisikomanagementplan, den Sanierungsraum des 1. und 2. NGP für hydromorphologische Belastungen sowie die Schwerpunktgewässer für morphologische Planungen entsprechend dem Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan
Überwachung und Messnetze		
O-MON1	Überblicksweise Überwachung: Messnetz 2015-2020	In dieser Karte sind die Messstellen an Fließgewässern und an Seen angegeben, welche im Rahmen der „Überblicksweisen Überwachung“ gem. GZÜV beprobt werden.
O-MON2	Operative Überwachung – stoffliche Belastung: Messnetz chemische und biologische Qualitätselemente 2015-2020	In dieser Karte sind die Messstellen an Fließgewässern und an Seen angegeben, welche im Rahmen der „Operativen Überwachung“ stoffliche Belastungen gem. GZÜV beprobt werden. Über dieses Messnetz werden chemische und biologische Qualitätselemente überwacht.
O-MON3	Operative Überwachung – hydromorphologische Belastung: Messnetz biologische Qualitätselemente 2015-2020	In dieser Karte sind die Messstellen an Fließgewässern und an Seen angegeben, welche im Rahmen der „Operativen Überwachung“ hydromorphologischer Belastungen gem. GZÜV beprobt werden. Über dieses Messnetz werden biologische Qualitätselemente überwacht.

Kartenkürzel	Titel	Inhalt
O-MON4	Messnetze überblicksweise und operative Überwachung (Summenkarte) 2015-2020	In dieser Karte sind die Messstellen an Fließgewässern und an Seen angegeben, welche im Rahmen der „Überblickweisen und der Operativen Überwachung“ gem. GZÜV beprobt werden.
Belastungen		
O-BEL1	Belastungen von Oberflächengewässern – stoffliche Belastungen aus Punktquellen	In dieser Karte sind stoffliche Belastungen, die sich negativ auf die Gewässer auswirken können, dargestellt. Es werden punktuelle Belastungen (z.B. Einleitungen aus Abwasserreinigungsanlagen) angezeigt.
O-BEL2	Belastungen von Oberflächengewässern – stoffliche Belastungen aus diffusen Quellen (Nährstoffe)	In dieser Karte sind stoffliche Belastungen, die sich negativ auf die Gewässer auswirken können, dargestellt. Es werden diffuse Nährstoffbelastungen (z.B. aufgrund der Landnutzung) angezeigt.
O-BEL3	Belastungen von Oberflächengewässern – Eingriffe in die Gewässerhydrologie (Wasserentnahmen, Schwall und Stauhaltungen)	In dieser Karte sind hydrologische Belastungen (Wasserentnahmen, Schwallstrecken und Stauhaltungen), welche sich negativ auf die Gewässer auswirken können, dargestellt.
O-BEL4	Belastungen von Oberflächengewässern – nicht fischpassierbare Wanderhindernisse	In dieser Karte sind nicht fischpassierbare Wanderhindernisse wie Querelemente (z.B. Wehre, Sohlstufen, etc.) aber auch nicht passierbare Restwasserstrecken und Längselemente dargestellt.
O-BEL5	Belastungen von Oberflächengewässern – Eingriffe in die Gewässermorphologie	In dieser Karte sind Belastungen der Gewässer durch Eingriffe in die Gewässerstruktur (Ufer- und Sohlverbauungen) nach einer 5-stufigen Bewertungsskala dargestellt.
Zustand		
O-ZUST1	Ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potential der Oberflächengewässer	In dieser Karte sind der ökologische Zustand der natürlichen Oberflächengewässer und das ökologische Potential der erheblich veränderten oder künstlichen Oberflächengewässer dargestellt.
O-ZUST2	Ökologischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf chemische Komponenten – sonstige (national geregelte) Schadstoffe	In dieser Karte ist der ökologische Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf chemische Komponenten und sonstige (national geregelte) Schadstoffe dargestellt.
O-ZUST3	Biologischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf stoffliche Belastungen	In dieser Karte ist der biologische Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf stoffliche Belastungen angegeben.

Kartenkürzel	Titel	Inhalt
O-ZUST4	Biologischer Zustand bzw. ökologisches Potential der Oberflächengewässer in Bezug auf hydromorphologische Belastungen	In dieser Karte ist der biologische Zustand der natürlichen Oberflächengewässer und das ökologische Potential der erheblich veränderten oder künstlichen Oberflächengewässer in Bezug auf hydromorphologische Belastungen dargestellt
O-ZUST5	Chemischer Zustand der Oberflächengewässer (ohne ubiquitäre Schadstoffe)	In dieser Karte ist der chemische Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf chemische Parameter ohne ubiquitäre Schadstoffe dargestellt.
O-ZUST6	Chemischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf ubiquitäre Schadstoffe	In dieser Karte ist der chemische Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf ubiquitäre Schadstoffe dargestellt.
O-ZUST-SEE1	Ökologischer Zustand bzw. ökologisches Potential der Seen	In dieser Karte sind der ökologische Zustand der natürlichen Seen und das ökologische Potential der erheblich veränderten oder künstlichen Seen dargestellt.
O-ZUST-SEE2	Biologischer Zustand in Bezug auf hydromorphologische und stoffliche Belastungen bzw. ökologisches Potential der Seen	In dieser Karte sind der biologische Zustand in Bezug auf hydromorphologische und stoffliche Belastungen der natürlichen Seen und das ökologische Potential der erheblich veränderten oder künstlichen Seen dargestellt.
Risikoanalyse mögliche Zielverfehlung 2027		
O-RISIKO1	Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des ökologischen Zustands 2027: Gesamtergebnis	In dieser Karte ist das Gesamtergebnis der Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des ökologischen Zustandes 2027 dargestellt. Bewertet wurden hydromorphologische Belastungen, allgemeine physikalisch-chemische Parameter sowie nationale chemische Schadstoffe.
O-RISIKO2	Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: allgemeine physikalisch – chemische Parameter: Nährstoffe und organische Belastungen	In dieser Karte sind die Ergebnisse der Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027 betreffend allgemeiner physikalisch-chemischer Parameter, mit Schwerpunkt auf die Nährstoffe und der organischen Belastungen, dargestellt.
O-RISIKO3	Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: nationale Schadstoffe	In dieser Karte sind die Ergebnisse der Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des ökologischen Zustands 2027 dargestellt. Bewertet wurden Schadstoffe die auf nationaler Ebene geregelt sind.

Kartenkürzel	Titel	Inhalt
O-RISIKO4	Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: chemische Schadstoffe – EU- Schadstoffe (ohne ubiquitäre Schadstoffe)	In dieser Karte sind die Ergebnisse der Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des chemischen Zustands 2027 dargestellt. Bewertet wurden Schadstoffe die auf EU Ebene geregelt sind (ohne ubiquitäre Schadstoffe).
O-RISIKO5	Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: chemische Schadstoffe – EU- Schadstoffe (mit ubiquitären Schadstoffen)	In dieser Karte sind die Ergebnisse der Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des chemischen Zustands 2027 dargestellt. Bewertet wurden Schadstoffe die auf EU Ebene geregelt sind (mit ubiquitären Schadstoffen).
O-RISIKO6	Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: Hydrologie (Stau, Restwasser, Schwall)	In dieser Karte sind die Ergebnisse der Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027 aufgrund von Eingriffen in die Gewässerhydrologie (Stau, Restwasser, Schwall) dargestellt.
O-RISIKO7	Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: Wanderhindernisse	In dieser Karte sind die Ergebnisse der Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf die mögliche Zielverfehlung 2027 aufgrund von Wanderhindernissen dargestellt.
O-RISIKO8	Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: strukturelle Veränderungen (Morphologie)	In dieser Karte sind die Ergebnisse der Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027 aufgrund von strukturellen Veränderungen der Gewässer (Morphologie) dargestellt.
O-RISIKO9	Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: hydromorphologische Belastungen (Stau, Restwasser, Schwall, Wanderhindernisse, Morphologie)	In dieser Karte sind die Ergebnisse der Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027 aufgrund von hydromorphologischen Belastungen dargestellt. Bewertet wurden die hydromorphologischen Belastungen Stau, Restwasserstrecken, Schwallstrecken, Wanderhindernisse und Eingriffe in die Gewässerstruktur.
O-RISIKO10	Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: Biologie	In dieser Karte sind die Ergebnisse der Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des biologischen Zustandes 2027 dargestellt. Bewertet wurden die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter sowie die hydromorphologischen Belastungen.

Kartenkürzel	Titel	Inhalt
Gesetzte und geplante Maßnahmen		
O-MASSN1	Gesetzte und geplante Maßnahmen: Stoffliche Belastungen aus Punktquellen – Allgemein physikalisch-chemische Parameter und Schadstoffe	In dieser Karte sind die Oberflächenwasserkörper dargestellt, an denen Maßnahmen in Hinblick auf allgemein physikalisch-chemische Parameter und Schadstoffe aus Punktquellen bis 2021 gesetzt wurden bzw. geplant sind .
O-MASSN2	Geplante Maßnahmen: Stoffliche Belastungen aus diffusen Quellen – Nährstoffe und organische Belastungen	In dieser Karte sind die Oberflächenwasserkörper dargestellt, an denen Maßnahmen in Hinblick auf Nährstoffe und organische Belastungen aus diffusen Quellen bis 2027 geplant sind.
O-MASSN3	Gesetzte Maßnahmen: Morphologie und Staustrecken	In dieser Karte sind die Oberflächenwasserkörper dargestellt, in denen bis 2021 Maßnahmen in Hinblick auf die Morphologie und Staustrecken gesetzt wurden.
O-MASSN4	Gesetzte Maßnahmen: Kontinuumsunterbrechungen	In dieser Karte sind die Oberflächenwasserkörper dargestellt, in denen bis 2021 Maßnahmen in Hinblick auf Kontinuumsunterbrechungen (Querbauwerke und Längselemente) gesetzt wurden.
O-MASSN5	Gesetzte Maßnahmen: Restwasserstrecken	In dieser Karte sind die Oberflächenwasserkörper dargestellt, in denen bis 2021 Maßnahmen in Hinblick auf Restwasserstrecken gesetzt wurden.
O-MASSN6	Gesetzte und geplante Maßnahmen: Schwall	In dieser Karte sind die Oberflächenwasserkörper dargestellt, in denen bis 2021 Maßnahmen in Hinblick auf Schwall gesetzt wurden bzw. bis 2027 geplant sind .
O-MASSN7	Geplante Maßnahmen: Kontinuumsunterbrechungen	In dieser Karte sind die Oberflächengewässer dargestellt, in denen sich Kontinuumsunterbrechungen (Querelemente und Längselemente) befinden und in denen Maßnahmen hinsichtlich der Wiederherstellung des Kontinuums bis 2027 geplant sind.
O-MASSN8	Geplante Maßnahmen: Restwasserstrecken	In dieser Karte sind die Oberflächengewässer dargestellt, in denen sich Restwasserstrecken mit fehlendem Basisabfluss befinden und in denen Maßnahmen zur Verbesserung der Restwassersituation bis 2027 geplant sind.
O-MASSN9	Schwerpunktgewässer Morphologie	In dieser Karte sind jene Oberflächengewässer dargestellt, in denen bis 2027 schwerpunktmäßig Maßnahmen hinsichtlich Morphologie geplant sind.

Zusätzlich werden folgende Informationen über die webgis-Anwendung zur Verfügung gestellt:

- Ökologischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf Ammonium (NH₄-N)
- Ökologischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf Nitrit (NO₂-N)
- Chemischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)
- Chemischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf Fluoranthren
- Chemischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf Benzo[a]pyren (B[a]p)
- Chemischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf Metalle (ausgenommen Quecksilber)
- Chemischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf Polybromierte Diphenylether (PBDE)
- Chemischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf Quecksilber (Hg)
- Chemischer Zustand der Oberflächengewässer in Bezug auf Tributylzinn-Verbindungen (TBT)
- Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: chemische Schadstoffe – EU-Schadstoffe und national geregelte Schadstoffe (ohne ubiquitäre Schadstoffe).
- Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: chemische Schadstoffe – EU-Schadstoffe und national geregelte Schadstoffe (mit ubiquitären Schadstoffen)
- Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: stoffliche Belastungen (ohne ubiquitäre Schadstoffe)
- Risikoanalyse der Oberflächenwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung 2027: stoffliche Belastungen (mit ubiquitären Schadstoffen)

13.3 Grundwasser

Kartenkürzel	Titel	Inhalt
	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper inkl. Messnetz	

Kartenkürzel	Titel	Inhalt
G-WK1	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (inkl. Messnetz für die Erhebung des Wasserkreislaufs) – Oberflächennahe Grundwasserkörper	In dieser Karte sind die Grenzen und die Lage der oberflächennahen Grundwasserkörper dargestellt. Zusätzlich werden auch die Messstellen zur Erhebung des Wasserkreislaufs gem. WKEV dargestellt.
G-WK2	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (inkl. Messnetz für die Erhebung der Wasserqualität) – Oberflächennahe Grundwasserkörper	In dieser Karte sind die Grenzen und die Lage der oberflächennahen Grundwasserkörper dargestellt. Zusätzlich werden auch die Messnetze für die Überwachung des Gewässerzustandes gem. GZÜV angezeigt.
G-WK3	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (inkl. Messnetz für die Erhebung der Wasserqualität und des Wasserkreislaufs) – Tiefengrundwasserkörper	In dieser Karte sind die Grenzen und Lage der Tiefengrundwasserkörper dargestellt. Zusätzlich werden auch die Messnetze der Überwachung gemäß Gewässerzustandsüberwachungsverordnung und des des Wasserkreislaufs gem. WKEV angezeigt.
Belastungen		
G-BEL1	Belastungen von Grundwasserkörpern: Stickstoff (N) Mittlere Brutto-Bilanz 2012-2018 je Grundwasserkörper	In dieser Karte wird die Belastung durch mittlere Stickstoffüberschüsse auf Grundlage der Stickstoffbilanz 2012-2018 (gleichnamiger Bericht des Umweltbundesamtes) dargestellt.
G-BEL2	Belastungen von Grundwasserkörpern: Nutzungen mit potentieller Gefährdung des Grundwassers (Landnutzung und künstliche Anreicherungen)	In dieser Karte werden punktuelle Belastungen (künstliche Grundwasser-Anreicherungen) und mögliche diffuse Belastungen aufgrund der Landnutzung angezeigt.
G-BEL3	Belastungen von Grundwasserkörpern: punktuelle Schadstoffquellen (Altlasten)	Diese Karte beinhaltet den aktuellen Stand der Altlasten (punktuelle Schadstoffquellen), von welchen lokale Verunreinigungen des Grundwassers ausgehen können.
Monitoring Pflanzenschutzmittel		
G-MON1	Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel – Bentazon	Die Karte zeigt die Überwachungsergebnisse je Messstelle der oberflächennahen Grundwasserkörper für die Überwachung des chemischen Zustandes des Grundwassers hinsichtlich des Parameters Bentazon im Jahr 2019

Kartenkürzel	Titel	Inhalt
G-MON2	Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel – Atrazin und relevante Metaboliten	Die Karte zeigt die Überwachungsergebnisse je Messstelle der oberflächennahen Grundwasserkörper für die Überwachung des chemischen Zustandes des Grundwassers hinsichtlich Atrazin und relevanter Metaboliten im Jahr 2019
G-MON3	Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel – Terbutylazin und relevante Metaboliten	Die Karte zeigt die Überwachungsergebnisse je Messstelle der oberflächennahen Grundwasserkörper für die Überwachung des chemischen Zustandes des Grundwassers hinsichtlich Terbutylazin und relevanter Metaboliten im Jahr 2019
G-MON4	Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel – Metolachlor und relevante Metaboliten	Die Karte zeigt die Überwachungsergebnisse je Messstelle der oberflächennahen Grundwasserkörper für die Überwachung des chemischen Zustandes des Grundwassers hinsichtlich Metolachlor und relevanter Metaboliten im Jahr 2019
G-MON5	Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel – Metazachlor und Dimetachlor-Metabolit CGA 369873 bzw. Metazachlor Metabolit M479H16	Die Karte zeigt die Überwachungsergebnisse je Messstelle der oberflächennahen Grundwasserkörper für die Überwachung des chemischen Zustandes des Grundwassers hinsichtlich der Parameter Metazachlor und des Dimetachlor-Metaboliten CGA 369873 (bzw. des strukturgleichen Metazachlor-Metaboliten M479H16) im Jahr 2019
G-MON6	Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel – Wirkstoffe ohne Zulassung bzw. Metaboliten mit Überschreitungen an mehr als 5 Messstellen	Die Karte zeigt die Überwachungsergebnisse je Messstelle der oberflächennahen Grundwasserkörper für die Überwachung des chemischen Zustandes des Grundwassers im Jahr 2019 – ausgewählt wurden Wirkstoffe ohne Zulassung bzw. relevanter Metaboliten mit Schwellenwertüberschreitungen an mehr als 5 Messstellen.
G-MON7	Auswertung der Grundwassermessstellen für 2019 hinsichtlich Pflanzenschutzmittel – Zugelassene Wirkstoffe bzw. Metaboliten mit Überschreitungen an mehr als 5 Messstellen	Die Karte zeigt die Überwachungsergebnisse je Messstelle der oberflächennahen Grundwasserkörper für die Überwachung des chemischen Zustandes des Grundwassers im Jahr 2019 – ausgewählt wurden zugelassene Wirkstoffe bzw. relevante Metaboliten mit Schwellenwertüberschreitungen an mehr als 5 Messstellen.
Zustand		

Kartenkürzel	Titel	Inhalt
G-ZUST1	Mengenmäßiger Zustand der oberflächennahen Grundwasserkörper	In dieser Karte ist der mengenmäßige Zustand der oberflächennahen Grundwasserkörper bzw. der Gruppen von Grundwasserkörpern dargestellt.
G-ZUST2	Mengenmäßiger Zustand der Tiefengrundwasserkörper	In dieser Karte ist der mengenmäßige Zustand der Tiefengrundwasserkörper dargestellt.
G-ZUST3	Chemischer Zustand der oberflächennahen Grundwasserkörper – Nitrat und Pflanzenschutzmittel	In dieser Karte ist der chemische Zustand der oberflächennahen Grundwasserkörper in Bezug auf Nitrat und Pflanzenschutzmittel und relevante Metaboliten dargestellt.
G-ZUST4	Beobachtungs- und voraussichtliche Maßnahmegebiete sowie Trend gemäß QZV Chemie GW für Nitrat – Auswertezeitraum (2018-2020)	In dieser Karte sind die oberflächennahen Grundwasserkörper dargestellt, welche die Kriterien für die Ausweisung von voraussichtlichen Maßnahmegebieten und Beobachtungsgebieten hinsichtlich Nitrat erfüllen. Die Ausweisung erfolgte gemäß Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser.
Risikoanalyse mögliche Zielverfehlung 2027		
G-RISIKO1	Auswertung der Grundwassermessstellen hinsichtlich Unterschreitung des maßgeblichen Grundwassertiefstandes für Einzelporengrundwasserkörper und Nutzungsintensität für Gruppen von Grundwasserkörpern	Die Karte zeigt Unterschreitungen des maßgeblichen Grundwassertiefstandes je Messstelle der oberflächennahen Einzelporengrundwasserkörper im Zeitraum von 2017-2022 (Trendberechnung). Für die Gruppen von Grundwasserkörpern ist der Ausnutzungsgrad der verfügbaren Grundwasserressource durch die langfristige mittlere jährliche Entnahme (2013-2018) dargestellt.
G-RISIKO2	Risikoanalyse der oberflächennahen Grundwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des mengenmäßigen Zustands 2027	In dieser Karte werden die Ergebnisse der Risikoanalyse der oberflächennahen Grundwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des mengenmäßigen Zustandes 2027 dargestellt.
G-RISIKO3	Risikoanalyse der Tiefengrundwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des mengenmäßigen Zustands 2027	In dieser Karte werden die Ergebnisse der Risikoanalyse der Tiefengrundwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des mengenmäßigen Zustandes 2027 dargestellt.
G-RISIKO4	Risikoanalyse der oberflächennahen Grundwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des chemischen Zustands 2027 – Nitrat	In dieser Karte werden die Ergebnisse der Risikoanalyse der oberflächennahen Grundwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des chemischen Zustandes 2027 betreffend Nitrat dargestellt. Die Ergebnisse der Überwachung gemäß GZÜV

Kartenkürzel	Titel	Inhalt
		wurden für den Zeitraum 2018-2020 ausgewertet.
G-RISIKO5	Risikoanalyse der oberflächennahen Grundwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des chemischen Zustands 2027 – Pflanzenschutzmittel	In dieser Karte werden die Ergebnisse der Risikoanalyse der oberflächennahen Grundwasserkörper in Hinblick auf eine mögliche Zielverfehlung des chemischen Zustandes 2027 betreffend Pflanzenschutzmittel und relevanter Metaboliten dargestellt. Die Ergebnisse der Überwachung gemäß GZÜV wurden für den Zeitraum 2018-2020 ausgewertet.

Zusätzlich werden folgende Informationen über die webgis-Anwendung zur Verfügung gestellt:

- Allgemeine Charakteristik der über dem Grundwasser liegenden Schichten im Einzugsgebiet der Grundwasserkörper
- Beobachtungs- und voraussichtliche Maßnahmegebiete sowie Trend gemäß QZV Chemie GW für Pflanzenschutzmittel– Auswertzeitraum (2018 - 2020)

13.4 Schutzgebiete

Kürzel	Titel	Inhalt
S-1	Schutzgebiete gemäß Artikel 7 der WRRL – Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch	In dieser Karte sind alle relevanten Schutzgebiete gem. Artikel 7 der EU WRRL dargestellt. Im Detail sind dies Wasserschutz- und Schongebiete gemäß Wasserrechtsgesetz nach § 34, § 35 und § 37 sowie wasserwirtschaftliche Rahmenverfügungen gem. § 54.
S-2	Sonstige Schutzgebiete gemäß Anhang IV der WRRL – Badegewässer, nährstoffsensible Gebiete	In dieser Karte sind Schutzgebiete gemäß Anhang IV der WRRL (Badegewässer und nährstoffsensible Gebiete) dargestellt.
S-3	Sonstige Schutzgebiete gemäß Anhang IV der WRRL – Natura2000-Gebiete	In dieser Karte sind sonstige Schutzgebiete gemäß Anhang IV der WRRL dargestellt. Im Detail sind dies WRRL-relevante Natura 2000-Gebiete nach Art. 6 WRRL bzw. § 59b WRG.
S-MON1	Schutzgebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch	In dieser Karte sind die Grundwasser-Überwachungsmessnetze im Bereich der

Kürzel	Titel	Inhalt
	und die Überwachungsmessnetze Grundwasser	Trinkwasserschon- oder –Schutzgebiete dargestellt. Im Wesentlichen sind dies die Messnetze für die Überwachung des Gewässerzustandes gem. GZÜV sowie für die Erhebung des Wasserkreislaufs gem. WKEV.
S-MON2	Sonstige Schutzgebiete gem. Anhang IV und die Überwachungsmessnetze Grundwasser	In dieser Karte sind die Überwachungsmessnetze Grundwasser im Bereich der sonstigen Schutzgebiete gem. Anhang IV der WRRL dargestellt. Im Wesentlichen sind dies die Messnetze für die Überwachung des Gewässerzustandes gem. GZÜV sowie für die Erhebung des Wasserkreislaufs gem. WKEV.
S-MON3	Sonstige Schutzgebiete gem. Anhang IV und die Messnetze Chemie und Hydromorphologie	In dieser Karte sind die Überwachungsmessnetze Chemie und Hydromorphologie im Bereich der sonstigen Schutzgebiete gemäß Anhang IV WRRL dargestellt. Im Wesentlichen sind dies die Messnetze für die Überwachung des Gewässerzustandes gem. GZÜV – Überlickerweise und operative Überwachung
S-ZUST1	Ökologischer Zustand von Oberflächenwasserkörpern in sonstigen Schutzgebieten gemäß Anhang IV der WRRL	In dieser Karte sind der ökologische Zustand der natürlichen Oberflächengewässer und das ökologische Potenzial der erheblich veränderten oder künstlichen Oberflächengewässer in den Schutzgebieten gemäß Anhang IV der WRRL dargestellt.

14 Hintergrunddokumente

14.1 Rechtsdokumente

Nationale Rechtsdokumente sind unter dem jeweiligen Titel bzw. Kurztitel über das Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS) abrufbar.

Rechtstexte und Informationen aus dem Bereich Wasserrecht sind auch unter BMLRT > Wasser > Wasser in Österreich > Nationales Wasserrecht verfügbar.

EU-Rechtsdokumente sind über EUR-Lex – Access to European Union Law abrufbar.

Für das Wasserrecht wesentliche EU-Richtlinien stehen jeweils in konsolidierter Fassung als pdf-Download unter BMLRT>Wasser >EU & Internationales >EU-Recht zur Verfügung.

14.2 Internationale Flussgebietspläne

Internationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021 der IKSD

IKSD >Publications > News Archive > Management Plans for the Danube River Basin published

Internationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021 der IKSE

IKSE > EU-Richtlinien > Wasserrahmenrichtlinie > Bewirtschaftungspläne

Internationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2021 der IKSR,

International koordinierter Bewirtschaftungsplan 2022-2027 für die internationale Flussgebietseinheit Rhein, Entwurf für die Öffentlichkeitsbeteiligung

IKSR > EU-Richtlinien > Wasserrahmenrichtlinie > Bewirtschaftungsplan

14.3 CIS-Guidance Dokumente

Alle CIS-Guidance Dokumente sind unter [European Commission > Environment > Water > River basin > Common implementation strategy](#) verfügbar.

- N° 1 Economics and the Environment - The Implementation Challenge of the Water Framework Directive
- N° 2 Identification of Water Bodies
- N° 3 Analysis of Pressures and Impacts
- N° 4 Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies
- N° 5 Transitional and Coastal Waters - Typology, Reference Conditions and Classification Systems
- N° 6 Towards a Guidance on Establishment of the Intercalibration Network and the Process on the Intercalibration Exercise
- N° 7 Monitoring under the Water Framework Directive
- N° 8 Public Participation in Relation to the Water Framework Directive
- N° 9 Implementing the Geographical Information System Elements (GIS) of the Water Framework Directive
- N° 10 Rivers and Lakes - Typology, Reference Conditions and Classification Systems
- N° 11 Planning Processes
- N° 12 The Role of Wetlands in the Water Framework Directive
- N° 13 Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential
- N° 14 Guidance on the Intercalibration Process (2008-2011)
- N° 15 Groundwater Monitoring (WG C)
- N° 16 Groundwater in Drinking Water Protected Areas
- N° 17 Direct and indirect inputs in the light of the 2006/118/EC Directive
- N° 18 Groundwater Status and Trend Assessment
- N° 19 Surface water chemical monitoring
- N° 20 Exemptions to the environmental objectives
- N° 21 Guidance for reporting under the WFD
- N° 22 Updated WISE GIS guidance (Nov 2008)
- N° 23 Eutrophication Assessment in the Context of European Water Policies
- N° 24 River Basin Management in a changing climate
- N° 25 Chemical Monitoring of Sediment and Biota
- N° 26 Risk Assessment and the Use of Conceptual Models for Groundwater
- N° 27 Deriving Environmental Quality Standards – version 2018
- N° 28 Preparation of Priority Substances Emissions Inventory
- N° 29 Reporting under the Floods Directive

- N° 30 Procedure to fit new or updated classification methods to the results of a completed intercalibration exercise
- N° 31 Ecological Flows (final version)
- N° 31 Ecological Flows_Policy summary (Original English version)
- N° 31 Ecological Flows (French version)
- N° 32 Biota Monitoring
- N° 33 Analytical Methods for Biota Monitoring
- N° 34 Water Balances Guidance (final version)
- N° 35 WFD Reporting Guidance
- N° 35 WFD Reporting Guidance_Annex 5
- N° 35 WFD Reporting Guidance_Annex 6
- N° 36 Article 4(7) Exemptions to the Environmental Objectives
- N° 37 Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies
- N° 37 Mitigation Measures Library

14.4 Methodik

Die methodischen Vorgaben für die Einteilung von Wasserkörpern, Ist-Bestandsanalyse, Ausweisung von künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörpern, Ausweisung von Schutzgebieten und Zustandsbewertungen sind unter [BMLRT > Wasser > Wasser und Daten \(WISA\) > Gewässerbewirtschaftungsplan > NGP 2021 > Hintergrunddokumente > Methodik](#) verfügbar.

Methode zur Einteilung der Oberflächenwasserkörper

Methodik zur Risikobeurteilung und Zustandsbewertung

Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente

Leitfaden zur typspezifischen Bewertung der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter

1. Allgemeine physikalisch-chemische Parameter in Fließgewässern
2. Allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter in Seen

Leitfaden für die Hydromorphologische Zustandserhebung

Leitfäden zur Ausweisung und Bewertung künstlicher und erheblich veränderter Wasserkörper

3. Methodik zur Ausweisung von künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörpern
4. Leitfaden zur Ableitung und Bewertung des ökologischen Potentials bei erheblich veränderten Wasserkörpern

Lage und Abgrenzung von Grundwasserkörpern bzw. Strategiepapier Grundwasserentnahmen

5. Lage und Abgrenzung von Grundwasserkörpern
6. Strategiepapier Grundwasserentnahmen
7. Fachliche Grundlagen zur Bewertung des mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern
8. Stammdatenblätter Grundwasserkörper

Kriterien für die Nennung WRRL- relevanter NATURA 2000-Gebiete und wasserabhängiger Landökosysteme (2004)

Entwicklung von Kriterien als Entscheidungshilfe für die Nennung der WRRL-relevanten NATURA 2000-Gebiete und wasserabhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete. Lazowski W., Schwarz U., Essl F., Götzl M. (2004): BMLFUW, UBA. Wien.2004.

14.5 Sonstige Hintergrunddokumente

Abgeleitete Toleranzwerte für ausgewählte Arzneimittelwirkstoffe in Trinkwasser (2017). Hartmann, C., Report REP-0623, Umweltbundesamt GmbH, Wien. 2017
[Umweltbundesamt > Aktuelles > Studien & Reports](#)

AFiN – Angelfischerei und Nachhaltigkeit (2021)

Angelfischerei und Nachhaltigkeit - Impulse zur nachhaltigen angelfischereilichen Nutzung von Gewässern. Ergebnisse aus dem Stakeholder-Prozess. Umweltbundesamt GmbH, Wien 2021.

[Umweltbundesamt > Umweltthemen>Landnutzung>Ländliche Entwicklung>AFiN](#)

Agrarumweltprogramm ÖPUL: Sonderrichtlinie der Bundesministerin für Nachhaltigkeit und Tourismus für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (2014, zuletzt geändert 2018)

[BMLRT > Land > Ländliche Entwicklung 14-20 > Förderinfo > Sonderrichtlinien und Auswahlkriterien > Sonderrichtlinie ÖPUL 2015](#)

Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft (2011)

Studie der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) und der Technischen Universität Wien im Auftrag von Bund und Ländern, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien. 2011

[BMLRT > Wasser > Wasser in Österreich > Herausforderungen > Klimawasser](#)

Aquatische Neobiota in Österreich (2013)

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien. 2011

[BMLRT > Wasser > Wasser in Österreich > Ein Plan für unsere Gewässer > Umsetzung Wasserrahmenrichtlinie](#)

Arzneimittelwirkstoffe im Grundwasser (2018). Anwendung einer LC-MS-Multimethode. GZÜV-Sondermessprogramm 2018. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Wien, 2020.

[BMLRT > Service > Publikationen > Wasser](#)

Auenstrategie für Österreich 2020+ (2015)

Ch. Pühringer, B. Mair-Markart, K. Krainer, W. Lazowski, H. Mühlmann, D. Pleschko, G. Schwach, U. Schwarz, A. Zinke, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien. 2015

[BMLRT > Service > Publikationen > Auenstrategie für Österreich 2020](#)

Auswirkungen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie auf die Wasserkraft (2005)

Stigler H. et al.: Energiewirtschaftliche und ökonomische Bewertung potenzieller Auswirkungen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie auf die Wasserkraft. VEÖ, VÖEW, Kleinwasserkraft Österreich, Lebensministerium. Wien.

[BMLRT > Wasser > Wasser in Österreich > Ein Plan für unsere Gewässer > Umsetzung Wasserrahmenrichtlinie > Wasserkraft und Ökologie - ein Widerspruch?](#)

Bodenerosion in Österreich (2020). Eine nationale Berechnung mit regionalen Daten und lokaler Aussagekraft für ÖPUL. Endbericht, 32-434/20. Bundesamt für Wasserwirtschaft, Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, WPA – Beratende Ingenieure GmbH. Petzenkirchen, 2020.

[BMLRT > Land > Ländliche Entwicklung 14-20 > Evaluierung > Evaluierungsstudien > LE 14-20: Evaluierungsstudien zu Biodiversität/Boden/Wasser/Klima](#)

Einfluss von Nassbaggerungen auf die Oberflächen- und Grundwasserqualität (2011)

Universität Wien und Wassercluster Lunz; Studie im Auftrag des BMLFUW, Länder NÖ, OÖ, Stmk und Forum mineralische Rohstoffe

[BMLRT>Wasser>Wasser und Daten \(WISA\)>Gewässerbewirtschaftungsplan>NGP 2021>Hintergrunddokumente>Sonstige Hintergrunddokumente>Oberflächengewässer und Grundwasser](#)

Entwurf Hochwasserrisikomanagementplan 2021 – RMP 2021

[BMLRT > Wasser und Daten \(WISA\) > Hochwasserrisikomanagement > Öffentlichkeitsbeteiligung > Hochwasserrisikomanagementplan RMP2021](#)

Erlass des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz über Aktionswerte bezüglich nicht relevanter Metaboliten von Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen in Wasser für den menschlichen Gebrauch

[Aktionswerte Trinkwasser Metaboliten.pdf \(verbrauchergesundheit.gv.at\)](#)

EU Badegewässerbericht 2019

Qualität der europäischen Badegewässer

[EEA > Water and marine environment > Europe's seas and coasts > Thematic assessments State of bathing water](#)

Weitere Informationen zu den österreichischen Badegewässern sind unter [Sozialministerium>Gesundheit > Wasser > Badegewässer](#) verfügbar.

Fischschutz und Fischabstieg in Österreich (2019)

Unfer G. und Rauch P., Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus, der Länder Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg und Steiermark, des Vereins Kleinwasserkraft Österreich und des Österreichischen Fischereiverbandes. Wien 2019.

[Wasser > Wasser in Österreich > Förderungen > Gewässerökologie > Aktuelle Projekte > Endbericht zum Projekt „Fischschutz und Fischabstieg in Österreich“](#)

Fischuntersuchungsprogramm 2013 (BMLFUW 2015), Bundesministerium für Landwirtschaft – und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien, 2015.
[BMLRT> Service > Publikationen > Wasser](#)

Flussbau und Ökologie (2014)

Flussbau und Ökologie - Flussbauliche Maßnahmen zur Erreichung des gewässerökologischen Zielzustandes. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und Amt der NÖ Landesregierung (Hrsg), Wien 2014
[BMLRT > Wasser > Schutz vor Hochwasser > Richtlinien und Leitfäden > Flussbau und Ökologie](#)

GeoPEARL-Austria (2012): Austragspotential von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen und deren Metaboliten in das Grundwasser. Bundesministerium für Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Bundesamt für Wasserwirtschaft. Wien, 2012.
[BMLRT>Wasser > Wasserqualität und Gewässerschutz > GeoPEARL-Austria: Austragspotential von Pflanzenschutzmitteln in das Grundwasser](#)

Grundsatzpapiere zur Thermalwassernutzung im niederbayrisch-oberösterreichischen Molassebecken (2012)

[BMLRT > Wasser > Wasser und Daten \(WISA\) > Fachthemen > Gewässerbewirtschaftungsplan >NGP 2015 >Hintergrunddokumente](#)

Herstellung des Kontinuums in den Fließgewässern in Umsetzung der WRRL – Kostenschätzung (2021)

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Wien, 2021.
[BMLRT>Wasser>Wasser und Daten \(WISA\)>Gewässerbewirtschaftungsplan>NGP 2021>Hintergrunddokumente>Sonstige Hintergrunddokumente](#)

IKSD: Leitlinien zum nachhaltigen Ausbau der Wasserkraft im Einzugsgebiet der Donau (2013)

Sustainable Hydropower Development in the Danube Basin – Guiding Principles, Icpdr, 2013.
[BMLRT > Wasser > Wasserqualität und Gewässerschutz > Flüsse und Seen > Donau](#)

Kläranlagenuntersuchung 2009

Emissionen organischer und anorganischer Stoffe aus kommunalen Kläranlagen. Clara, M., Denner, M., Gans, O., Scharf, S., Windhofer, G., Zessner, M. Report REP-0247, Umweltbundesamt, Wien.

[Umweltbundesamt > Aktuelles > Studien & Reports](#)

Kläranlagenuntersuchung 2017

Emissionen ausgewählter prioritärer und sonstiger Stoffe aus kommunalen Kläranlagen. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus. Wien, 2017.

[BMLRT>Wasser > Wasserqualität und Gewässerschutz > Abwasserreinigung > Emissionen ausgewählter prioritärer und sonstiger Stoffe aus kommunalen Kläranlagen](#)

Klimawandel in der Wasserwirtschaft (2017)

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

[BMLRT > Wasser > Wasser-Oesterreich > Foerderungen > Trinkwasser Abwasser > Aktuelle Projekte > Klimawandel-Wasserwirtschaft](#)

Klimawandelanpassungsstrategie der EU (2013)

EU Strategy on adaptation to climate change, European Commission, Brüssel. 2013

[EC.EUROPA.EU > Klima > Policies > Adaptation](#)

Klimawandelanpassungsstrategie der IKSD (2019)

Climate Change Adaptation Strategy, ICPDR, Wien. 2019

[ICPDR > Activities-Projects > Climate-Change-Adaptation](#)

Klimawandelanpassungsstrategie der IKSR (2015)

Klimawandelanpassungsstrategie für die IFGE Rhein, IKSR, Koblenz. 2015

[IKSR > Themen > Klimaänderung](#)

Lagebericht 2020.

Kommunales Abwasser. Österreichischer Bericht 2020, Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Wien, 2020.

[BMLRT>Wasser > EU & Internationales > Europäische Wasserpolitik > Österreichischer Bericht über Kläranlagen](#)

Langzeit-Klimastudie Seen an Mondsee, Irrsee, Millstätter See, Hallstätter See und Obertrumersee (in prep.)

Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie und Fischereiwirtschaft
[BAW > Fische und Wasser>Abteilungen>Seenkunde>Langzeit-Klimastudie Seen](#)

Leitfaden für die Erstellung von Gewässerpflegekonzepten (2020)

Leitfaden für die Erstellung von Gewässerpflegekonzepten. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT), Wien, 2020
[BMLRT > Wasser > Schutz vor Hochwasser > Richtlinien und Leitfäden > Leitfaden für die Erstellung von Gewässerpflegekonzepten](#)

Leitfaden zum Bau von Fischaufstiegshilfen 2021 (2021)

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT), Wien, 2021, 223 Seiten.
[BMLRT>Wasser>Gewässerbewirtschaftung>Leitfäden>Leitfaden zum Bau von Fischaufstiegshilfen 2021](#)

Leitfaden Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepte (GE-RM) (2017)

Leitfaden Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepte (GE-RM) vorläufige Fassung 2017. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien 2016
[BMLRT > Wasser > Schutz vor Hochwasser > Richtlinien und Leitfäden > Leitfaden „Gewässerentwicklungs- und Risikomanagementkonzepte“](#)

Maßnahmenkatalog Hydromorphologie (2015)

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien 2017
[BMLRT>Wasser>Wasser und Daten \(WISA\)>Gewässerbewirtschaftungsplan>NGP 2021>Hintergrunddokumente > Sonstige](#)

Maßnahmenkatalog Landwirtschaft (2021)

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wien 2021
[BMLRT>Wasser>Wasser und Daten \(WISA\)>Gewässerbewirtschaftungsplan>NGP 2021>Hintergrunddokumente > Sonstige](#)

MEASURES – Kurzfassung der Ergebnisse (2021)

Kurzfassung der Ergebnisse des DTP-Projektes MEASURES und Karte Vorkommen des Sterlets in Österreich nach 1972

Universität für Bodenkultur, Institute für Hydrobiologie und Gewässermanagement.
Wien, 2021.

[INTERREG-DANUBE>projects>approved projects>MEASURES](#)

Monitoringprogramm von Pharmazeutika und Abwasserindikatoren in Grund- und Trinkwasser (2015)

Bundesministerium für Gesundheit. Wien, 2015.

[Kommunikationsplattform VerbraucherInnengesundheit > Lebensmittel > Trinkwasser](#)

Morphologische Sanierung der Fließgewässer in Umsetzung der WRRL – Konzepte und Kostenschätzung (2021)

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Wien, 2021.

[BMLRT>Wasser>Wasser und Daten \(WISA\)>Gewässerbewirtschaftungsplan>NGP 2021>Hintergrunddokumente > Sonstige](#)

Nitratbericht 2020

EU Nitratrictlinie 91/676/EWG, Österreichischer Bericht 2020. Gemäß Artikel 10 der Richtlinie 91/676/EWG zum Schutz von Gewässern vor der Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen über den Zeitraum 2015-2019. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Wien, 2020.

[BMLRT>Wasser > EU & Internationales > Europäische Wasserpolitik > Nitratbericht 2020](#)

Ökonomische Analyse der Wassernutzung (2020)

Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Österreich – Aktualisierung der ökonomischen Analyse der Wassernutzung , Österreichisches Wirtschaftsforschungsinstitut (WIFO), Mai 2020.

[BMLRT > Wasser > Wasser in Österreich > Nationales Wasserrecht >Wasserwirtschaftliche Planung > Grundlagenstudien zu ökonomischen Fragestellungen betreffend Wasserrahmenrichtlinie](#)

Ökoregionen nach Illies

Illies, J. (Ed.) (1978): Limnofauna Europaeae. Eine Zusammenstellung aller die europäischen Binnengewässer bewohnenden mehrzelligen Tierarten m. Angaben über d. Verbreitung u. Ökologie. 2., überarbeitete und ergänzte Auflage, G. Fischer Verlag, Stuttgart, New York; Swets & Zeitlinger B.V., Amsterdam.

ÖKS15 – Klimaszenarien für Österreich. Daten, Methoden und Klimaanalyse.

Projektendbericht (2016)

Chimani B., Heinrich G., Hofstätter M., Kerschbaumer M., Kienberger S., Leuprecht A., Lexer A., Peßenteiner S., Poetsch M.S., Salzmann M., Spiekermann R., Switanek M. und H.Truhetz, 2016., Wien.

[Endbericht ÖKS15 > Klimaszenarien für Österreich > Daten > Methoden > Klimaanalyse > Datasets > CCCA Data Server](#)

ÖPUL 2015 – österreichisches Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (2018)

Sonderrichtlinie ÖPUL 2015. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Wien, 2018.

[BMLRT>Land>Ländliche Entwicklung](#)

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (2017)

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Wien. 2017

[BMK > Themen > Klima und Umwelt > Klimaschutz > Nationale Klimapolitik > Anpassungsstrategie > Österreichische Strategie](#)

Österreichischer Rohstoffplan (2012)

Archiv für Lagerstättenforschung, 26, 264 S., Geologische Bundesanstalt. Wien, 2012.

[BMLRT > Bergbau > Rohstoffplan](#)

Österreichischer Sachstandsberichts zur Anpassung an den Klimawandel (2014)

Austrian Panel on Climate Change, APCC, Wien, 2014

[CCCA > Wissenstransfer > APCC > AAR14](#)

Österreichischer Wasserkatalog: Wasser schützen – Wasser nutzen; Kriterien zur Beurteilung einer nachhaltigen Wasserkraftnutzung (2012)

Erlass des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft vom 30. Jänner 2012

[BMLRT>Wasser > Wasser in Österreich > Nationales Wasserrecht > Wasserwirtschaftliche Planung > Österreichischer Wasserkatalog](#)

„Phosphorbelastung Zeller Ache“ (2020)

Studie des Büros wpa Beratende Ingenieure im Auftrag des Amtes der OÖ Landesregierung, 2020.

[Land Oberösterreich > Umwelt und Natur > Wasser > Wasserwirtschaftliche Planungen > Studien und Bereiche Wasserwirtschaftliche Planung](#)

Programm für Ländliche Entwicklung 2014-2020: Sonderrichtlinie der Bundesministerin für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus zur Umsetzung von Projektmaßnahmen im Rahmen des Österreichischen Programms für Ländliche Entwicklung 2014-2020 (2014, zuletzt geändert 2020)

[BMLRT > Land > Ländliche Entwicklung 14-20 > Förderinfo](#)

Regenwasserplan (2020)

Der Regenwasserplan in Niederösterreich, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, St. Pölten. 2020

[NOE > Themen > Umwelt und Wasser > Wasser > Abwasser](#)

Richtlinien für sachgerechte Düngung

[BMLRT > Land > Produktion und Märkte > Pflanzliche Produktion > Boden und Düngung > Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz](#)

Schwallproblematik an Österreichs Fließgewässern – Ökologische Folgen und Sanierungsmöglichkeiten“ (2013)

Schmutz S., Fohler N., Friedrich T., Fuhrmann M., Graf W., Greimel F., Höller N., Jungwirth M., Leitner P., Moog O., Melcher A., Müllner K., Ochsenhofer G., Salcher G., Steidl C., Unfer G., Zeiringer B. (2013): Schwallproblematik an Österreichs Fließgewässern – Ökologische Folgen und Sanierungsmöglichkeiten. BMFLUW, Wien.

[BMLRT > Wasser > Wasser in Österreich > Ein Plan für unsere Gewässer > Umsetzung Wasserrahmenrichtlinie](#)

SED_AT - Feststoffhaushalt, Sedimenttransport und Flussmorphologie

SED_AT Feststoffhaushalt, Sedimenttransport und Flussmorphologie im Rahmen des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans. Habersack H. et al im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien 2014

[BMLRT > Wasser > Wasser und Daten \(WISA\) > Gewässerbewirtschaftungsplan > NGP 2015 > Hintergrunddokumente > Allgemeines > SED AT - Feststoffhaushalt, Sedimenttransport und Flussmorphologie](#)

Sediment Balance Assessment for the Danube (2019)

Report aus dem Projekt: Danube Sediment Management – Restoration of the Sediment Balance in the Danube River

Water Research Institute (VÚVH) (Hrsg.), Bratislava, 2019.

[interreg-danube.eu > approved-projects > danubersediment > outputs](#)

Spurenstoffe im Grundwasser (2018).

Untersuchungen zum Vorkommen von Quecksilber und 30 ausgewählten organischen Substanzen anthropogener Herkunft. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus. Wien, 2018.

[BMLRT>Wasser > Wasserqualität und Gewässerschutz > Grundwasser > Sondermessprogramm Spurenstoffe im Grundwasser](#)

Stickstoffbilanzen 2012-2018 (2020)

Berechnung auf Grundwasserkörper-Ebene. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Wien, 2020.

[BMLRT>Wasser>Wasser und Daten \(WISA\)>Gewässerbewirtschaftungsplan>NGP 2021>Hintergrunddokumente > Sonstige](#)

STOBIMO Spurenstoffe (2019)

Stoffbilanzmodellierung für Spurenstoffe auf Einzugsgebietsebene. Autoren: Amann, A., Clara, M., Gabriel, O., Hochedlinger G., Humer, M., Humer, F., Kittlaus, S., Kulcsar, S., Scheffknecht, Ch., Trautvetter, H., Zessner, M., Zoboli, O. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus. Wien, 2019.

[BMLRT>Wasser > Wasserqualität und Gewässerschutz > Flüsse und Seen > STOBIMO Spurenstoffe – Modellierung punktförmiger und diffuser Emissionen von Spurenstoffen](#)

STOBIMO Spurenstoffe/Nährstoffe (2021)

Stoffbilanzmodellierung auf Einzugsgebietsebene. Teilbericht Nährstoffe. Autoren: Amann, A., Clara, M., Gabriel, O., Hochedlinger G., Humer, M., Humer, F., Kittlaus, S., Kulcsar, S., Scheffknecht, Ch., Trautvetter, H., Zessner, M., Zoboli, O. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Wien, 2021.

[BMLRT> Service > Publikationen > Wasser](#)

Stoffdatenblätter (2021): Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan - Stoffdatenblätter. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus.

[BMLRT>Wasser>Wasser und Daten \(WISA\)>Gewässerbewirtschaftungsplan>NGP 2021>Hintergrunddokumente>Sonstige Hintergrunddokumente](#)

SuREmMa+: Entwicklung einer Methode zur ökologischen und energiewirtschaftlichen Bewertung von Maßnahmen zur Minderung von negativen schwall- und sunkbedingten ökologischen Auswirkungen (2021)

Greimel, F., Neubarth, J., Fuhrmann, M., Zoltan, L., Zeiringer, B., Schülting, L., Führer, S., Auer, S., Leitner, P., Dossi, F., Holzapfel, P., Pflieger, M., Leobner, I., Sumper, R., Pazmandy, J., Graf, W., Hauer, C. und Schmutz, S.: Forschungsbericht, Wien 2021, 158 Seiten.

[Wasser>Wasser in Österreich>Ein Plan für unsere Gewässer>Umsetzung](#)

[Wasserrahmenrichtlinie>SuREmMa+ - Forschungsbericht](#)

Sustainable River Management – Energiewirtschaftliche und umweltrelevante Bewertung möglicher schwalldämpfender Maßnahmen (SuREmMA) (2017)

Greimel, F., Neubarth J., Fuhrmann, M., Führer, S., Habersack H., Haslauer, M., Hauer, C., Holzapfel, P., Auer, S., Pflieger, M., Schmutz, S. & Zeiringer, B., Forschungsbericht, Wien, 92 Seiten.

[BMLRT > Wasser > Wasser in Österreich > Ein Plan für unsere Gewässer >Umsetzung](#)

[Wasserrahmenrichtlinie > SuREmMa – Forschungsbericht](#)

Technische Richtlinien der Bundeswasserbauverwaltung – RIWA-T (2015).

Technische Richtlinien für die Bundeswasserbauverwaltung RIWA-T gemäss § 3 Abs 2 WBFV – Fassung 2016. Bundesministerium für Land- Und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien 2015

[BMLRT > Wasser > Schutz vor Hochwasser > Richtlinien und Leitfäden > Technische Richtlinien](#)

Vorkommen von Chemikalien mit bekannter oder vermuteter endokrin disruptiver Wirkung in Trinkwasser, Grundwasser und Oberflächenwasser, Österreich 2017/2018 (2018)

Brueller, W., Inreiter, N., Boegl, T., Rubasch, M., Saner, S., Humer, F., Moche, W., Schuhmann, A., Hartl, W., Brezinka, C., Wildt, L., Allerberger, F. Die Bodenkultur: Journal of Land Management, Food and Environment Volume 69, Issue 3, 155–173, 2018.

Wassergüte in Österreich (2019)

Jahresbericht 2014-2016. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus. Wien, 2019.

[BMLRT>Wasser > Wasserqualität und Gewässerschutz > Wassergüte Jahresbericht 2014-2016](#)

Wassergüte in Österreich (2021).

Jahresbericht 2016-2018. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Wien, 2021.

[BMLRT > Service > Publikationen > Wasser](#)

Wasserkraftpotenzialstudie Österreich (2018)

Aktualisierung 2018. Pöyry , 2018

[Österreichs Energie > Stromerzeugung > Lauf- und Speicherkraftwerke](#)

Wasserschutz Österreichs (2021)

Grundlagen für nachhaltige Nutzungen des Grundwassers, Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Wien, 2021.

[BMLRT > Service > Publikationen > Wasser](#)

Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen (2020)

Die Zukunft unserer Gewässer – Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen, Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wien, 2020.

[BMLRT > Wasser > Wasser und Daten \(WISA\) > Gewässerbewirtschaftungsplan > Wasserbewirtschaftungsfragen 2019](#)

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Länge des Gewässernetzes > 10km ² , Anzahl und durchschnittliche Länge der Oberflächenwasserkörper	14
Tabelle 2	Wasserkörper mit Einzugsgebieten < 10 km ² , 10-100 km ² und >100 km ² , Anzahl sowie Länge	15
Tabelle 3	Anzahl der Oberflächenwasserkörper von stehenden Gewässern > 50 ha jeweils nach Größenklassen getrennt	15
Tabelle 4	Anzahl und Länge der natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper von Fließgewässern > 10 km ² Einzugsgebiet.....	17
Tabelle 5	Anzahl der natürlichen, künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper von stehenden Gewässern > 50 ha	18
Tabelle 6	Anzahl und Fläche der Grundwasserkörper und der Gruppen von Grundwasserkörpern je Flussgebietseinheit.....	23
Tabelle 7	Relevante Belastungstypen in Fließgewässern, Seen und im Grundwasser.....	30
Tabelle 8	Zusammenfassung der kommunalen und betrieblichen Direkteinleiter für Österreich EmReg-OW (Stand 2018).....	31
Tabelle 9	Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für stoffliche Belastungen durch in EmReg-OW erfasste Punktquellen, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich)	33
Tabelle 10	Mittelwerte der absoluten- [t/a] und der relativen Frachtbeiträge [%] je Eintragspfad über alle Untersuchungsgebiete 2009-2014	36
Tabelle 11	Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für stoffliche Belastungen durch diffuse Quellen, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich).....	37
Tabelle 12	Anzahl, Länge und Anteil der Restwasserstrecken in Gewässern > 10 km ²	41
Tabelle 13	Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für die Belastungskategorie Restwasser, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich).....	42
Tabelle 14	Belastungen durch Staustrecken	43
Tabelle 15	Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für die Belastungskategorie Aufstau, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich)	44
Tabelle 16	Schwallbelastungen mit und ohne Risiko der Zielverfehlung (signifikant bzw. nicht-signifikant schwallbelastet) in Gewässern > 10 km ²	45

Tabelle 17 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für die Belastungskategorie Schwall, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich)	45
Tabelle 18 Belastungen durch strukturelle Eingriffe (Veränderungen der Gewässermorphologie) in Gewässern > 10 km ²	48
Tabelle 19 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für morphologische Belastungen, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich)	49
Tabelle 20 Belastungen durch künstliche Wanderhindernisse (Durchgängigkeitsbarrieren) in Gewässern > 10 km ²	51
Tabelle 21 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper für Wanderhindernisse, prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich)	52
Tabelle 22 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper bezogen auf die Gewässerlänge: Angegeben sind die Länge des jeweiligen Gewässernetzes (Einzugsgebiet, Gesamtösterreich), die Gesamtlängen der Wasserkörper in den drei Risikokategorien sowie deren prozentueller Anteil am jeweiligen Gewässernetz	61
Tabelle 23 Ergebnis der Risikoabschätzung der Oberflächenwasserkörper bezogen auf die Gewässerlänge: Angegeben ist der prozentuelle Anteil am jeweiligen Gewässernetz (Einzugsgebiete, Gesamtösterreich).....	62
Tabelle 24 Ergebnis der Risikoabschätzung 2021 für die natürlichen stehenden Gewässer > 50 ha, Anzahl der Oberflächenwasserkörper (jedes stehende Gewässer ist jeweils ein Oberflächenwasserkörper).....	66
Tabelle 25 Mittlerer Stickstoffüberschuss 2012-2018 in Gebieten mit intensiver Landwirtschaft unter Berücksichtigung der Schwellenwertüberschreitungen hinsichtlich Nitrat für den Auswertzeitraum 2018-2020	71
Tabelle 26 Schwellenwertüberschreitungen hinsichtlich Pflanzenschutzmittelwirkstoffen und Metaboliten für den Auswertzeitraum 2018-2020.....	72
Tabelle 27 Künstliche Grundwasseranreicherungen	82
Tabelle 28 Betriebliche Direkt- und Indirekteinleiter entsprechend EmReg-OW, Abwassermenge und ausgewählte Ablauffrachten, 2017	93
Tabelle 29 Ausgewählte Strukturmerkmale der Elektrizitätserzeugung in Österreich, Kraftwerkspark, 2005-2018 (Bericht WIFO „Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Österreich – Aktualisierung der ökonomischen Analyse der Wassernutzung“, 2020)	95

Tabelle 30 Ausgewählte Strukturmerkmale der Elektrizitätserzeugung in Österreich, Aufbringung elektrischer Energie, 2005-2018 (Bericht WIFO „Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Österreich – Aktualisierung der ökonomischen Analyse der Wassernutzung“, 2020)	96
Tabelle 31 Geschützte Personen, Arbeitsstätten, Flächen und Objekte gemäß dem Stand der Gefahrenkarten Ende 2019	103
Tabelle 32 Anzahl der Grundwassermessstellen für die Beobachtung der Gewässergüte unterteilt in Messstellen zur Überwachung von Poren-, Karst- und Kluftgrundwasser (Quellen) und Tiefengrundwasser je Flusseinzugsgebiet ...	112
Tabelle 33 Kernelemente des Überwachungsprogramms – Messstellen des Basismessnetzes zur mengenmäßigen Überwachung	116
Tabelle 34 Beschreibung der Bewertungstypen in Abhängigkeit der Methode der Zustandsbewertung.....	121
Tabelle 35 Anzahl der Oberflächenwasserkörper mit Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm für Schadstoffe.....	123
Tabelle 36 Zustandsbewertung der Fließgewässer in Österreich. Angegeben ist der Prozentsatz der Gewässerlänge.	125
Tabelle 37 Zustandsbewertung der Seen in Österreich. Angegeben ist die Anzahl der Seen	128
Tabelle 38 Grundwasserkörper im nicht guten chemischen Zustand	132
Tabelle 39 Ausnahmegründe aufgrund natürlicher Gegebenheiten	143
Tabelle 40 Ausnahmegründe aufgrund technischer Durchführbarkeit.....	144
Tabelle 41 Ausnahmegründe aufgrund unverhältnismäßig hoher Kosten.....	147
Tabelle 42 Wasserkörper, für die eine Ausnahme nach § 104a WRG 1959 erteilt wurde	150
Tabelle 43 BVT-Schlussfolgerungen	183
Tabelle 44 Eckdaten zu den österreichischen Anteilen an den drei (internationalen) Flussgebietseinheiten und den acht nationalen Planungsräumen	302
Tabelle 45 Abstimmung mit Nachbarstaaten	304

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Die Anteile der Flussgebietseinheiten Donau, Rhein und Elbe an der österreichischen Staatsfläche.....	11
Abbildung 2	Verteilung des Risikos in den Fließgewässern Österreichs, bezogen auf die Gewässerlänge (die Risikobalken gelten für die jeweils angegebene Kategorie). Die Kategorie „kein Risiko“ inkludiert auch alle Wasserkörper, die hydromorphologisch mit „keinerlei Risiko“ bewertet wurden.	64
Abbildung 3	Vergleich der Risikoverteilung der Oberflächenwasserkörper in Österreich Stand 2009, 2015 und 2021 (bezogen auf die Gewässerlänge). Die Kategorie „kein Risiko“ inkludiert auch alle Wasserkörper, die hydromorphologisch mit „keinerlei Risiko“ bewertet wurden.	65
Abbildung 4	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.	66
Abbildung 5	Ergebnis der Risikoanalyse für natürliche stehende Gewässer	67
Abbildung 6	Bruttostromerzeugung und Inlandsstromverbrauch, 2005-2018.....	97
Abbildung 7	Entwicklung des ökologischen Zustands und der Teilzustände der Fließgewässer mit Einzugsgebiet > 10km ² . Bei den Teilzuständen hinsichtlich stofflicher und hydromorphologischer Belastung sind Zustandswerte für erheblich veränderte Wasserkörper inkludiert.....	126
Abbildung 8	Ökologischer Zustand bzw. Potenzial der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km ² bezogen auf die Gewässerlänge	127
Abbildung 9	Ökologischer Zustand bzw. Potenzial der Seen > 50 ha bezogen auf die Anzahl der Seen	129
Abbildung 10	Entwicklung der jährlichen Schwellenwertüberschreitungen von Poren-, Karst- und Kluftgrundwassermessstellen im Verhältnis zur Gesamtzahl der verfügbaren Messstellen in oberflächennahen Grundwasserkörpern für Nitrat.....	133
Abbildung 11	Ökologischer Zustand in von Risikogebieten betroffenen Wasserkörpern.	292

Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Stubenring 1, 1010 Wien

bmlrt.gv.at