

380-kV- Höchstspannungsleitung zwischen Adlkofen (Kreuzungspunkt Isar – Ottenhofen) und Matzenhof (Kreuzungspunkt Simbach – Landesgrenze) (Ltg. B152)

Vereinbarkeit des Vorhabens mit den wasserrechtlichen Bewirtschaftungszielen

Bericht 8002-18-0104-G-003
Projekt 8002-18-0104
Revision 01 Deckblattverfahren
Datum 01.03.2023

Auftraggeberin

TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße 70
95448 Bayreuth



Erstellt von

GZP GmbH
Schauenburgerstraße 116
24118 Kiel
info@gzp.gmbh




Datum Freigabe

01.03.2023


Titel

380-kV- Höchstspannungsleitung zwischen Adlkofen (Kreuzungspunkt Isar – Ottenhofen) und Matzenhof (Kreuzungspunkt Simbach – Landesgrenze) (Ltg. B152)
Vereinbarkeit des Vorhabens mit den wasserrechtlichen Bewirtschaftungszielen

Geprüft


Dr. Rahlf

Freigabe


M.Sc. Heine

INHALT

1	Veranlassung	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Datengrundlage.....	5
2	Vorgehensweise	5
2.1	Rechtliche Anforderungen.....	5
2.2	Methodisches Vorgehen.....	7
3	Beschreibung des Vorhabens	7
4	Übersicht und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....	9
4.1	Oberflächenwasserkörper	9
4.1.1	Chemischer und Ökologischer Zustand / Ökologisches Potential.....	11
4.1.2	Umsetzung der Bewirtschaftungsziele.....	13
4.2	Grundwasserkörper.....	14
4.2.1	Chemischer und mengenmäßiger Zustand.....	15
4.2.2	Umsetzung der Bewirtschaftungsziele.....	16
5	Nitratbilanzierung	17
6	Prüfung des Vorhabens mit dem Verschlechterungsgebot	19
7	Prüfung des Vorhabens mit dem Verbesserungsgebot / der Trendumkehr.....	27
8	Zusammenfassung	27
9	Literatur	28
10	Rechtsgrundlagen.....	28

ANLAGE

- Anlage 1: Kartographische Darstellung des Bauvorhabens und der betroffenen Gewässerkörper
- Anlage 2: Qualitätskomponenten für die Bewertung von Oberflächenwasserkörpern
- Anlage 3: Relevante Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog (OWK)
- Anlage 4: Qualitätskomponenten für die Bewertung von Grundwasserkörpern
- Anlage 5: Relevante Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog (GWK)
- Anlage 6: Nitratbilanzierung

ABKÜRZUNGEN

BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BGU	Baugrunduntersuchung
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BWP	Bewirtschaftungsplan
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
MNP	Maßnahmenprogramm
STMVU	Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
PFU	Planfeststellungsunterlage(n)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächenwasserkörper
QK	Qualitätskomponente
UQN	Umweltqualitätsnorm

1 VERANLASSUNG

Der Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen Altheim (Südbayern) und St. Peter (Österreich) soll zukünftig den mit Pumpspeicherkraftwerken produzierten Strom transportieren und zu einer stabilen Stromversorgung in Deutschland beitragen. Das vorliegende Gutachten befasst sich mit dem zweiten Abschnitt Adlkofen – Matzenhof (Leistungsnummer B152), der zwischen den deutlich kürzeren Abschnitten Altheim – Adlkofen (Abschnitt 1) und Simbach – St. Peter (Abschnitt 3) liegt.

Derzeit besteht zwischen Südbayern und Oberösterreich eine 220-kV-Freileitungstrasse. Diese Leitungsinfrastruktur gerät aufgrund der vermehrten Einspeisung von Strom aus regenerativen Energiequellen bereits heute zunehmend an ihre Kapazitätsgrenzen. Im Zuge der Energiewende sind die bestehenden 220-kV-Anlagen daher nicht mehr ausreichend. Um die zukünftige Stromversorgung in der Region zu gewährleisten, soll die länderübergreifende Verbindung als 380-kV-System realisiert werden.

Geplant ist ein Ersatzneubau sowie ein überwiegender Rückbau der Bestandsleitungen (B116, B104, B69, B97 - nur Beseilung). Der in diesem Fachbeitrag behandelte Abschnitt Adlkofen – Matzenhof soll die Bestandsleitung umfassend zurückgebaut werden.

1.1 Aufgabenstellung

Die TenneT TSO GmbH hat die GZP GmbH beauftragt, den wasserrechtlichen Fachbeitrag für den Abschnitt Adlkofen – Matzenhof zu erstellen. Hierbei handelt es sich um ein umfassendes Fachgutachten zur Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) enthaltenen wasserrechtlichen Bewirtschaftungszielen, die auf die Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zurückgehen.

Eine Recherche hinsichtlich aktueller Planungsverfahren auf der Internetpräsenz der Regierung von Niederbayern hat ergeben, dass derzeit keine Planungen für ein Bauvorhaben vorliegen, welche kumulative Wirkungen auslösen können. Unabhängig von der Frage, ob im wasserrechtlichen Fachbeitrag kumulierende Wirkungen anderer Vorhaben zu berücksichtigen sind, sind solche Wirkungen damit jedenfalls nicht zu erwarten.

Das Planungsgebiet des Vorhabens liegt innerhalb der Flussgebietseinheit (FGE) Donau. Die für die Prüfung maßgeblichen Planungsunterlagen sind damit der Bewirtschaftungsplan (BWP) und das Maßnahmenprogramm (MNP) der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Donau für die dritte Bewirtschaftungsperiode (2002 bis 2027). Für den deutschen Teil des Donaeinzugsgebiets hat die FGG Donau für den Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027 erstmals einen gemeinsamen BWP erstellt. Dazu kommen je ein MNP aus Baden-Württemberg und aus Bayern.

Der Begriff „Anlage“ meint nachfolgend Anlagen des wasserrechtlichen Fachbeitrags. Etwas anderes gilt, wenn ausdrücklich auf andere Unterlagen Bezug genommen wird (z. B. Anlagen der PFU).

1.2 Datengrundlage

Der wasserrechtliche Fachbeitrag beruht auf den nachfolgend genannten Unterlagen und Daten:

- Durch die Auftraggeberin zur Verfügung gestellt (Stand März 2021):
 - o Digitale Planungsdaten zu Neubau und Bestandsleitung (Maststandorte Freileitung und Provisorien inkl. Lage der Schutzstreifen, Arbeitsflächen und Zuwegungen sowie von Schleif- und Schutzgerüsten);
- Durch die Dr. Schober Gesellschaft für Landschaftsplanung zur Verfügung gestellt (Stand November 2021):
 - o Kartenmaterial zur Thematik Waldeingriff (Maßnahmenplanung)
- Kartenmaterial vom bayerischen Landesamt für Umwelt (www.lfu.bayern.de):
 - o WRRL-Grundwasserkörper Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027,
 - o WRRL-Flusswasserkörper Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027
- BWP Donau 2022-2027, MNP Donau Bayern 2022-2027.

2 VORGEHENSWEISE

2.1 Rechtliche Anforderungen

Nach § 27 Abs. 1 WHG sind oberirdische Gewässer, soweit sie nicht nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

- 1) eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und
- 2) ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Verbesserungsgebot).

Ferner gilt nach § 27 Abs. 2 WHG, dass oberirdische Gewässer, die nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften sind, dass

- 1) eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
- 2) ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands liegt vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente (QK) Anlage 3 Nr. 1, Anlage 4 Oberflächengewässerverordnung (OGewV) um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers (OWK) insgesamt führt. Ist die betreffende QK bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands eines OWK dar (vgl. EuGH, Urt. v. 01.07.2015, C-461/13, juris Rn. 70). Ob ein Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands eines OWK bewirken kann, beurteilt sich nach dem allgemeinen ordnungsrechtlichen Maßstab der hinreichen-

den Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts. Eine Verschlechterung muss daher nicht ausgeschlossen, aber auch nicht sicher zu erwarten sein (BVerwG, Urt. v. 09.02.2017, 7 A 2.15, juris Rn. 480).

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes tritt bei Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN) nach Anlage 8 OGewV ein (vgl. BVerwG, Urt. v. 09.02.2017, 7 A 2/15, juris Rn. 578). Ist die UQN eines Parameters bereits überschritten, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung eine „Verschlechterung des Zustandes“ des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers dar.

Das Verbesserungsgebot wird eingehalten, wenn das Vorhaben die im MNP zur Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands festgelegten Maßnahmen nicht be- oder verhindert (vgl. BVerwG, Urt. v. 09.02.2017, 7 A 2/15, juris Rn. 584 f.). Andernfalls ist zu prüfen, ob das Bewirtschaftungsziel trotzdem erreicht werden kann (vgl. BVerwG, Urt. v. 11.08.2016, 7 A 1/15, juris Rn. 169).

Das Grundwasser ist nach § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass

- 1) eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot),
- 2) alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden (Trendumkehrgebot) und
- 3) ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung (Verbesserungsgebot).

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers (GWK) liegt vor, wenn eine der in Anlage 2 Grundwasserverordnung (GrwV) genannten Schwellenwerte durch das Vorhaben überschritten wird oder wenn sich die Konzentration eines Schadstoffs, dessen Schwellenwert bereits überschritten ist, vorhabenbedingt erhöhen wird (vgl. EuGH, Urteil vom 28.05.2020, C-535/18, Rn. 91ff., BVerwG, Urt. v. 27.11.2019, 9 A 8 /17, juris Rn. 50).

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands liegt vor, wenn das Vorhaben nach den Kriterien des § 4 GrwV dazu führt, dass sich die Bewertung des mengenmäßigen Zustands von „gut“ zu „schlecht“ ändert. Ist der mengenmäßige Zustand bereits als schlecht eingestuft, führt jede vorhabenbedingte negative Veränderung zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands.

Das Trendumkehrgebot ist anhand der Kriterien der Anlage 6 GrwV zu prüfen.

Das Verbesserungsgebot wird wie bei OWK eingehalten, wenn das Vorhaben die Einhaltung oder Erreichung eines guten mengenmäßigen und eines guten chemischen Zustands nicht gefährdet.

2.2 Methodisches Vorgehen

Der wasserrechtliche Fachbeitrag gliedert sich wie folgt:

1. Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren,
2. Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper,
3. Beschreibung des Ist-Zustands bzw. Potenzials der vom Vorhaben betroffenen OWK und GWK, Darstellung der Bewirtschaftungsziele und der in der Bewirtschaftungsplanung vorgesehenen Maßnahmen,
4. Darstellung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf den Ist-Zustand der betroffenen Wasserkörper (Auswirkungsprognose), untergliedert in: Freileitung Neu- bzw. Rückbau; Berücksichtigung eventueller kumulierender Effekte mit anderen Projekten,
5. Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den wasserrechtlichen Bewirtschaftungszielen.

3 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Der Verlauf des Ersatzneubaus Altheim – St. Peter Abschnitt Adlkofen – Matzenhof sowie der im Rahmen dieses Abschnittes zurückzubauenden Bestandsmasten ist Anlage 1 zu entnehmen.

In dem Abschnitt werden 177 neue Masten gebaut. Der Abschnitt beginnt 900 m südlich der bestehenden Kreuzung zwischen den Bestandsleitungen Altheim – St. Peter (220-kV-Leitung B104) und Isar – Ottenhofen (380-kV-Leitung B116) bei Mast Nr. 121 der B116 (siehe Anlage 1). Von hier verläuft die Leitung zunächst länger in südöstliche Richtung. Zwischen den Bestandsmasten Nr. 188 und Nr. 189 knickt sie dann nach Nordosten ab und kreuzt dabei die Bestandsleitung (siehe Anlage 1). Auf der Höhe der Ortschaft Angerstorf (Mast Nr. 27) knickt die Leitung wieder zurück nach Süden Richtung Bestandsleitung ab. Ab kurz vor der Kreuzung der Bundesstraße 20 bei Bestandsmast Nr. 207 verläuft sie wieder parallel zur Bestandsleitung in südöstlicher Richtung nach Matzenhof. Hier wird die Leitung am Mast Nr. 34 des Abschnittes 3 des Gesamtvorhabens (Ltg. B153) eingebunden.

Im Zuge des Neubaus werden alle Bestandsmasten des Abschnittes (Mast Nr. 25 bei Adlkofen bis Nr. 243 bei Matzenhof der 220-kV-Leitung Altheim – St. Peter B104) zurückgebaut.

Bauablauf

Zu Beginn des Vorhabens werden die Baulager für die Logistik, die Lagerung von Materialien und als Anlauf- und Sammelpunkt für das Baustellenpersonal eingerichtet. Diese werden durch Einzäunungen gesichert und an das öffentliche (Verkehrs-) Netz angebunden.

Während der Bauphase muss eine Erreichbarkeit der Einsatzorte gewährleistet werden, sodass neben der Beanspruchung öffentlicher Straßen und Wege auch nicht freigegebene Wege sowie Zu- und Überfahrten gemäß genehmigtem Wegekonzept genutzt werden. Sind die Wege nicht ausreichend breit oder tragfähig, müssen sie (z. B. durch Auslage von Lastverteilungsplatten) geschützt oder (z.B. durch schweren Wegebau) ertüchtigt werden. Dabei müssen für die Querung

von Gräben und Gewässern ggf. temporäre Verrohrungen angelegt werden. Die Zufahrten und Verrohrungen werden nach Abschluss der Mastmontage und Beseilung ordnungsgemäß zurückgebaut.

Nach Errichtung der Zufahrten werden die an den Maststandorten temporär benötigten Arbeitsflächen (Montageflächen für die Mastgründung, die Stockung und ggf. nachgelagert die Winden- bzw. Trommelplätze für den Seilzug) angelegt. Diese werden i. d. R. mittels Lastverteilungsplatten realisiert. In stark hängigem Gelände kann auch ein mineralischer Aufbau (Schottertragschicht auf Geotextil) erforderlich werden. Im weiteren Bauablauf werden die vorbereitenden Maßnahmen für die eigentlichen Gründungsarbeiten getroffen. Dazu zählen insbesondere der Oberbodenabtrag, die Einrichtung von Wasserhaltungsmaßnahmen bei flurnahen Grundwasserständen und ggf. zusätzliche bauliche Maßnahmen in Abhängigkeit der Standortbedingungen.

Der Umfang der Wasserhaltungsmaßnahmen richtet sich nach den Grundwasserständen, den Bodenverhältnissen, dem Vorhandensein von Einleitstellen und der auf den Baugrunduntersuchungen basierenden Gründungsvarianten (vgl. Planfeststellungsunterlagen – Anlage M4: Geotechnischer Bericht; Baugrunderkundung und -begutachtung). Grundwasser soll nur temporär zur Baugrubensicherung während der Gründungsarbeiten der Stufen- und Plattenfundamente zutage gefördert und in nahe gelegene geeignete Vorfluter eingeleitet oder ggf. oberflächlich verrieselt werden. Bei Tiefengründungen werden insb. bei Bohrpfählen größere Baugruben benötigt, so dass Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden können. Bei Rammpfahlgründungen kann in den meisten Fällen aufgrund der geringen Größe und Tiefe der Baugruben darauf verzichtet werden. Aufgrund der geringen zeitlichen Dauer der Gründungsarbeiten, für die eine Wasserhaltung erforderlich werden kann, sind die anfallenden Wassermengen i. d. R. eher gering. Standorte, an denen eine Wasserhaltung zum Einsatz kommen soll und weitere Details zur Bauwasserhaltung werden im Rahmen des wasserrechtlichen Antrages erläutert (vgl. Planfeststellungsunterlage Anlage 13.4 – Wasserrechtlicher Antrag).

Nach Einrichtung der Wasserhaltungseinrichtungen werden die Baugruben für die Flach- und ggf. auch für Tiefengründungsvarianten ausgehoben. Die Fundamente der Flachgründung besitzen je nach Masttyp eine Breite von 8 x 8 m bis 13 x 13 m und werden maximal bis 3 m u. GOK eingebunden. Bei Tiefengründungen werden Stahlpfähle von < 1,0 m Durchmesser in den Boden gebracht. Das anfallende Bodenmaterial wird entsprechend der Bodenschichtung getrennt gelagert und nach Beendigung der Gründungsarbeiten schichtenkonform wiederverfüllt. Überschüssiger Boden wird abgefahren und verwertet bzw. entsorgt. Sobald die Gründungsbauarbeiten abgeschlossen sind, werden die Wasserhaltungseinrichtungen zurückgebaut.

Nach Abschluss der Gründungsarbeiten werden die Mastunterkonstruktionen sowie die Stahlgittermasten montiert. Letzteres geschieht i. d. R. mittels Mobilkran.

Nach Beendigung der Montagearbeiten werden die Abspannabschnitte beseilt. Die Leiterseile

werden gegenüber dem geerdeten Mastgestänge mittels Isolatorenketten isoliert. Um physikalische Beeinträchtigungen zu verhindern, werden im Vorfeld an Kreuzungsbereichen (z.B. Straßen, Gewässer) Schutz- und Schleifgerüste errichtet.

Sind die Neubauarbeiten abgeschlossen, werden die Arbeitsflächen und Baustraßenbefestigungen zurückgebaut. Im Bereich der Arbeitsstreifen werden Rekultivierungsmaßnahmen zur Wiederherstellung der genutzten Flächen durchgeführt, bevor diese wieder an die Eigentümer:innen übergeben werden.

Für den Rückbau der Bestandsmaste werden ebenfalls temporär Zuwegungen, Arbeitsflächen und u. U. Wasserhaltungsmaßnahmen benötigt. Vor Entfernung der Fundamente wird das auszuhebende Bodenmaterial baubegleitend auf Schadstofffreiheit geprüft. Nach Rückbau der Fundamente bis ca. 1,3 m u. GOK wird das Mindervolumen mit geeignetem, standortgleichem Boden wieder aufgefüllt und die Fläche für die angestrebte Folgenutzung hergestellt.

Für Leitungskreuzungen sowie -mitnahmen bzw. Beseilungsarbeiten werden an einigen Stellen temporär Leitungsprovisorien errichtet. Sie dienen der Überbrückung der Baubereiche und gewährleisten die Aufrechterhaltung und Sicherheit der öffentlichen Stromversorgung. Diese Provisorien benötigen i. d. R. keine spezielle Gründung, sondern werden lediglich abgespannt. Auch können sog. Baueinsatzkabel zu diesem Zweck eingesetzt werden.

4 ÜBERSICHT UND BESCHREIBUNG DER VOM VORHABEN BETROFFENEN WASSERKÖRPER

Die vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper sind in der FGE Donau verortet. Gemäß dem Bayerischen Wassergesetz (BayWG) werden die dem Freistaat Bayern zuzuordnenden Anteile dieses Gebietes in Planungseinheiten bewirtschaftet.

Die vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper liegen innerhalb des Planungsraumes „Isar“, „Donau (Isar bis Inn)“ und „Inn“ in Bayern (vgl. STMVU 2021).

Nachfolgend wird ein Überblick über die vom Bauvorhaben betroffenen Gewässer gegeben. Hierfür werden der aktuelle BWP und MNP der FGG Donau für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 herangezogen (vgl. STMVU 2021 & FGG Donau 2021).

Eine Darstellung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper – zusammen mit der Skizzierung des Verlaufs des Abschnittes – findet sich in Anlage 1.

4.1 Oberflächenwasserkörper

Von dem Bauvorhaben sind acht OWK betroffen. In Tab. 1 werden diese unter Angabe der betroffenen Segmente (einzelne Fließgewässer) aufgeführt. Bei allen vom Vorhaben betroffenen OWK handelt es sich um natürliche Gewässer, die entsprechend typisiert sind (vgl. Tab. 1, Spalte „Gewässer Typ“). Die OWK sind z. T. mit weiteren Graben- bzw. Entwässerungssystemen verbunden, die nicht als einzelne OWK eingestuft sind. Insoweit kommt es auf die Auswirkungen des

Vorhabens auf den übergeordneten OWK an (vgl. BVerwG, Urt. v. 10.11.2016, 9 A 18/15, Rn. 105).

Tab. 1: Auflistung aller relevanten OWK (vgl. Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022: UmweltAtlas Bayern).

Code	OWK	Größe unmittelbares Einzugsgebiet OWK	Gewässertyp Nr.	Gewässertyp Name	betroffenes Segment*	Länge Segment
		[km ²]				[km]
1_F433	Rechtsseitige Zuflüsse der Isar von Landshut bis Mamming	242	F2.1	Bäche des Alpenvorlandes	Pfarrwiesgraben	102,1
1_F487	Große Vils von Einmündung Kallingerbach bis Einmündung Kleine Vils	72	F2.1	Bäche des Alpenvorlandes	Große Vils	27,5
1_F496	Kleine Vils mit Zuflüssen	175	F2.1	Bäche des Alpenvorlandes	Kleine Vils	20,6
1_F511	Rott bis Rottauensee	188	F2.2	Kleine Flüsse des Alpenvorlandes	Rott	17,8
1_F514	Bina	145	F2.1	Bäche des Alpenvorlandes	Bina	11,6
1_F515	Rechtsseitige Nebengewässer der Rott bis Bad Birnbach	303	F2.1	Bäche des Alpenvorlandes	Roßbach	8,7
					Maisbach	9,0
					Geratskirchner Bach	16,1
					Gollerbach	14,2
					wNNN	1,2
1_F607	Türkenbach (zum Inn) und weitere	110	F2.1	Bäche des Alpenvorlandes	wNNN	2,0
					Nopplinger Bach	5,1
1_F609	Kirchdorfer Bach; Hitzenaauer Bach; Simbach; Kirchberger Bach; Prienbach; Kirnbach	121	F2.1	Bäche des Alpenvorlandes	Antersdorfer Bach	8,6

*Einzelne Fließgewässer, die Teilstücke des benannten OWK sind

Fast alle OWK sind von potenziellen Auswirkungen durch Neubau und Rückbau betroffen. Nur die beiden zuletzt genannten OWK „Türkenbach“ (Code 1_F607) und „Krichforder Bach, Hitzenaauer Bach, Simbach, Kirchberger Bach“ (1_F609) sowie die Segmente „Gollerbach“ und „wNNN“ des davor genannten OWK „Rechtsseitiger Nebengewässer der Rott bis Bad Birnbach“ (Code 1_F515) sind allein vom Neubau betroffen.

4.1.1 Chemischer und Ökologischer Zustand / Ökologisches Potential

Der ökologische Zustand eines OWK wird in fünf Klassen eingestuft (sehr gut bis schlecht, vgl. § 5 Abs. 1 OGWV), für das ökologische Potenzial gibt es vier Klassen (§ 5 Abs. 2 OGWV) (Tab. 2). Die Gesamteinstufung richtet sich nach den biologischen, hydromorphologischen, chemischen und allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Unmittelbar für die Einstufung sind allein die biologischen Qualitätskomponenten relevant (§ 5 Abs. 4 Satz 1 OGWV).

Für den chemischen Zustand gibt es zwei Klassen (gut und schlecht, § 6 OGWV). Der chemische Zustand wird im BWP in vier Stufen unterteilt. Schadstoffe mit höchstens der halben Konzentration der vorgegebenen UQN (0,5 UQN) werden in Stufe 2 eingeordnet. Schadstoffkonzentrationen, die mindestens doppelt so hoch sind wie die UQN-Werte (2fach UQN), werden Stufe 4 zugeordnet. Die Stufen 1 und 2 entsprechen dem guten chemischen Zustand, die Stufen 2 und 3 dem schlechten (Tab. 2).

Tab. 2: Abkürzungen zur Darstellung der Bewertungs- bzw. Einstufungsergebnisse für OWK (geändert nach NMUEK 2015).

Ökologischer Zustand	Codierung	Ökologisches Potenzial	Codierung
Sehr gut	1	Gut und besser	2
Gut	2	Mäßig	3
Mäßig	3	Unbefriedigend	4
Unbefriedigend	4	Schlecht	5
Schlecht	5		

Chemischer Zustand	Codierung	Spaltenüberschriften	Codierung
Gut	1 (0,5 UQN)	Ökologischer Zustand	ÖZ
	2 (UQN eingehalten)	Ökologisches Potenzial	ÖP
Nicht gut	3 (UQN nicht eingehalten)	Chemischer Zustand	CZ
	4 (2fach UQN)	Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe	CZ ohne ubi. Stoffe

Die Einstufung des chemischen Zustands sowie des ökologischen Zustands/Potenzials der hier relevanten OWK ergeben sich aus Tab. 3.

Tab. 3: Einstufung und Bewertung der OWK (vgl. STMVU 2021).

	Name OWK	FGE	Flussgebietsanteil	Planungseinheit	Gewässertyp	ÖZ/ÖP	CZ*	CZ ohne ubi. Stoffe	Überschreitung UQN
1_F433	Rechtsseitige Zuflüsse der Isar von Landshut bis Mamming	Donau	Isar	ISR_PE03: Isar (Stadt Landshut bis Mündung)	Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes	4	3	2	Hg
1_F487	Große Vils von Einmündung Kallingerbach bis Einmündung Kleine Vils	Donau	Donau (Isar bis Inn)	DII_PE01: Donau (Isar bis Inn), Vils (zur Donau)	Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes	4	3	2	Hg
1_F496	Kleine Vils mit Zuflüssen	Donau	Donau (Isar bis Inn)	DII_PE01: Donau (Isar bis Inn), Vils (zur Donau)	Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes	3	3	2	Hg
1_F511	Rott bis Rottauensee	Donau	Inn	INN_PE06: Rott, Inn (Rott bis Mündung)	Typ 2.2: Kleine Flüsse des Alpenvorlandes	3	3	2	Hg
1_F514	Bina	Donau	Inn	INN_PE06: Rott, Inn (Rott bis Mündung)	Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes	4	3	2	Hg
1_F515	Rechtsseitige Nebengewässer der Rott bis Bad Birnbach	Donau	Inn	INN_PE06: Rott, Inn (Rott bis Mündung)	Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes	3	3	2	Hg
1_F607	Türkenbach (zum Inn) und weitere	Donau	Inn	INN_PE03: Inn (Alz bis Salzach), Tiroler Achen, Alz, Traun, Chiemsee, Eggstätter Seen	Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes	3	3	2	Hg
1_F609	Kirchdorfer Bach; Hitzenaauer Bach; Simbach; Kirchberger Bach; Prienbach; Kirnbach	Donau	Inn	INN_PE04: Inn (Salzach bis Rott)	Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes	2	3	2	Hg

*Flächenhaftes Verfehlen der Umweltqualitätsnormen (UQN) in der EU (insbes. bei Quecksilber Hg). Die UQN wurden als ökotoxikologische Grenzwerte ausschließlich für die aquatische Nahrungskette festgelegt.

Der ökologische Zustand wird nur für den OWK „Kirchdorfer Bach; Hitzenaauer Bach; Simbach; Kirchberger Bach; Prienbach; Kirnbach“ als gut bewertet. Für alle anderen OWK ist der ökologische Zustand als mäßig („Kleine Vils mit Zuflüssen“, „Rott bis Rottauensee“, „Rechtsseitige Nebengewässer der Rott bis Bad Birnbach“, „Türkenbach (zum Inn) und weitere“) oder unbefriedigend („Rechtsseitige Zuflüsse der Isar von Landshut bis Mamming“, „Große Vils von Einmündung Kallingerbach bis Einmündung Kleine Vils“, „Bina“) eingestuft worden.

Die OWK halten die für den chemischen Zustand geltenden UQN alle nicht ein, so dass der chemische Zustand überall schlecht ist. Werden die ubiquitären Stoffe außer Acht gelassen (hier: Quecksilber), sind die OWK hinsichtlich des chemischen Zustands als gut zu bewerten (UQN werden eingehalten).

4.1.2 Umsetzung der Bewirtschaftungsziele

Aus der Einstufung und Bewertung des ökologischen und des chemischen Zustands geht hervor, dass für alle vom Vorhaben betroffenen OWK Maßnahmen ergriffen werden müssen. Die im MNP Donau Bayern 2022-2027 vorgesehenen Maßnahmen sind in Anlage 3 aufgeführt und in der nachfolgenden Tab. 4 den OWK zugeordnet.

Tab. 4: Angeordnete Maßnahmen gemäß des LAWA-Maßnahmenkatalogs (s. Anlage 3) für den Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 für alle vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper (vgl. STMVU 2015).

Code	Name OWK	Maßnahme bezüglich					
		Punktquellen	Diffuse Quellen	Wasserentnahme	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	Andere anthropogene Auswirkungen	Beratungsmaßnahmen
1_F433	Rechtsseitige Zuflüsse der Isar von Landshut bis Mamming	–	28, 29, 30	–	65, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77	–	504, 508
1_F487	Große Vils von Einmündung Kallingerbach bis Einmündung Kleine Vils	–	28, 29, 30	–	62, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 85	–	508, 512
1_F496	Kleine Vils mit Zuflüssen	–	28, 29, 30	–	62, 63, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 85	–	508, 512
1_F511	Rott bis Rottauensee	3	28, 29, 30	–	61, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77	–	508, 512
1_F514	Bina	–	28, 29, 30	–	69, 70, 71, 72, 73, 74, 75	–	504, 508
1_F515	Rechtsseitige Nebengewässer der Rott bis Bad Birnbach	–	28, 29, 30	–	69, 74	–	508
1_F607	Türkenbach (zum Inn) und weitere	–	28, 29, 30	–	61, 69, 71, 72, 73, 85	–	508
1_F609	Kirchdorfer Bach; Hitznauer Bach; Simbach; Kirchberger Bach; Priembach; Kirnbach	2	–	–	69, 74, 95	–	512

Für alle vom Vorhaben betroffenen OWK wurden Fristverlängerungen nach § 29 WHG bis 2033, 2039 oder nach 2045 gewährt. Die Fristverlängerungen und ihre Gründe sind Tab. 5 bzw.

Tab. 6 zu entnehmen. Innerhalb dieser Fristen sind die in Tab. 4 aufgeführten Maßnahmen umzusetzen, um die Bewirtschaftungsziele zu erreichen.

Tab. 5: Gründe für die Fristverlängerung zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele bez. des ökologischen und chemischen Zustandes (geändert nach STMVU 2020).

Code	Name OWK	ÖZ		CZ	
		Gründe	Fristver-län-gerung bis	Gründe	Fristver-län-gerung bis
1_F433	Rechtsseitige Zuflüsse der Isar von Landshut bis Mamming	T3	2034–2039	N1	Nach 2045
1_F487	Große Vils von Einmündung Kallingerbach bis Einmündung Kleine Vils	N3	2034–2039	N1	Nach 2045
1_F496	Kleine Vils mit Zuflüssen	N3, T3	2028–2033	N1	Nach 2045
1_F511	Rott bis Rottauensee	T4, U1b	2034–2039	N1	Nach 2045
1_F514	Bina	N3	2034–2039	N1	Nach 2045
1_F515	Rechtsseitige Nebengewässer der Rott bis Bad Birnbach	N3	2034–2039	N1	Nach 2045
1_F607	Türkenbach (zum Inn) und weitere	N3	2028–2033	N1	Nach 2045
1_F609	Kirchdorfer Bach; Hitznauer Bach; Simbach; Kirchberger Bach; Prienbach; Kirnbach	–	erreicht	N1	Nach 2045

Tab. 6: Erläuterungen der Gründe für eine Fristverlängerung (geändert nach STMVU 2020).

Gründe	Erläuterung
Technische Durchführbarkeit	
T1	Ursache für Abweichung unbekannt
T3	Unveränderbare Dauer der Verfahren
Natürliche Gegebenheiten	
N1	Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität
N3	Verzögerungszeit bei der ökologischen Regeneration
Unverhältnismäßig hoher Aufwand	
U1b	Überforderung der staatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung

Da der gute ökologische Zustand des OWK „Kirchdorfer Bach, Hitznauer Bach, Simbach, Kirchberger Bach, Prienbach und Kirnbach“ bereits erreicht wurde, war diesbezügliche eine Fristverlängerung nicht erforderlich.

4.2 Grundwasserkörper

Vom Vorhaben sind acht GWK und davon ein Tiefengrundwasserkörper der *FGE Donau* betroffen (s. Tab. 7).

Alle GWK werden zur Gewinnung von Trinkwasser genutzt. Die Entnahmemengen sind mit größer 10 m³/d angegeben (vgl. Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022: Umwelt-Atlas Bayern).

Im Einzugsgebiet des „Tiefengrundwasserkörper Thermalwasser“ befinden sich 98 Wasserschutzgebiete (WSG).

Tab. 7: Auflistung aller GWK innerhalb des Untersuchungsgebiets (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2022: Umwelt-Atlas Bayern).

Code	Name GWK	FGE	Planungsraum	Planungseinheit	Fläche [km2]
1_G106	Vorlandmolasse - Loiching	Donau	Isar	ISR_PE03: Isar (Stadt Landshut bis Mündung)	276,8
1_G122	Vorlandmolasse - Aham	Donau	Donau (Isar bis Inn)	DII_PE01: Donau (Isar bis Inn), Vils (zur Donau)	573,2
1_G130	Vorlandmolasse - Masing	Donau	Inn	INN_PE06: Rott, Inn (Rott bis Mündung)	361,6
1_G129	Vorlandmolasse - Bodenkirchen	Donau	Inn	INN_PE06: Rott, Inn (Rott bis Mündung)	139,4
1_G128	Vorlandmolasse - Pfarrkirchen	Donau	Inn	INN_PE06: Rott, Inn (Rott bis Mündung)	416,3
1_G155	Vorlandmolasse - Zeilarn	Donau	Inn	INN_PE03: Inn (Alz bis Salzach), Tiroler Achen, Alz, Traun, Chiemsee, Eggstätter Seen	109,6
1_G157	Vorlandmolasse - Ering	Donau	Inn	INN_PE04: Inn (Salzach bis Rott)	143,0
DEGK1110	Tiefengrundwasserkörper Thermalwasser	Donau	–	–	4.250,0

Alle GWK sind von potenziellen Auswirkungen durch Neubau und Rückbau der Freileitung betroffen.

4.2.1 Chemischer und mengenmäßiger Zustand

Für die Bestimmung des mengenmäßigen und des chemischen Zustands der GWK sind die in § 4 GrwV genannten Parameter (mengenmäßiger Zustand) und die in Anlage 2 genannten Schwellenwerte (chemischer Zustand) heranzuziehen.

Für die Einstufung der GWK wird die nachfolgend in Tab. 8 genannte Codierung genutzt.

Tab. 8: Abkürzungen für die Bewertung der GWK (geändert nach NMUEK 2015).

Chemischer Zustand		Mengenmäßiger Zustand	
Gut	2	Gut	2
Schlecht	3	Schlecht	3

Spaltenüberschriften	Abkürzung
Chemischer Zustand	CZ
Mengenmäßiger Zustand	MZ

Aus Anhang 4.3 des BWP Donau 2022-2027 geht hervor, dass sich alle GWK in einem guten mengenmäßigen Zustand befinden. Für die GWK „Vorlandmolasse – Loiching“, „Vorlandmolasse – Aham“, „Vorlandmolasse – Pfarrkirchen“ und „Vorlandmolasse – Massing“ ist der chemische Zustand als schlecht eingestuft worden. In den restlichen GWK liegt ein guter chemischer Zustand vor. Die detaillierten Bewertungen und Einstufungen sind Tab. 9 zu entnehmen.

Tab. 9: Einstufung und Bewertung der GWK (vgl. STMVU 2021). NO₃ = Nitrat, PSM = Pflanzenschutzmittel.

Code	Name GWK	FGE	CZ	Überschreitung	MZ	Zielerreichung bis 2027 (ohne ergänzende Maßnahmen)
1_G106	Vorlandmolasse - Loiching	Donau	3	NO ₃ , PSM	2	Risiko vorhanden (chemischer Zustand)
1_G122	Vorlandmolasse - Aham	Donau	3	NO ₃ , PSM	2	Risiko vorhanden (chemischer Zustand)
1_G128	Vorlandmolasse - Pfarrkirchen	Donau	3	PSM	2	Risiko vorhanden (chemischer Zustand)
1_G129	Vorlandmolasse - Bodenkirchen	Donau	2	-	2	Bewirtschaftungsziel erreicht
1_G130	Vorlandmolasse - Massing	Donau	3	NO ₃ , PSM	2	Risiko vorhanden (chemischer Zustand)
1_G155	Vorlandmolasse - Zeilarn	Donau	2	-	2	Bewirtschaftungsziel erreicht
1_G157	Vorlandmolasse - Ering	Donau	2	-	2	Bewirtschaftungsziel erreicht
DEGK1110	Tiefengrundwasserkörper Thermalwasser	Donau	2	-	2	Bewirtschaftungsziel erreicht

4.2.2 Umsetzung der Bewirtschaftungsziele

In allen GWK ist der gute mengenmäßige Zustand bereits erreicht. Der gute chemische Zustand wurde in den GWK „Vorlandmolasse - Bodenkirchen“, „Vorlandmolasse - Zeilarn“, „Vorlandmolasse - Ering“ und dem „Tiefengrundwasser Thermalwasser“ erreicht, im Übrigen noch nicht.

Gemäß des MNP Donau Bayern 2022-2027 sind für die GWK „Vorlandmolasse Loiching“ (Code 1_G106), „Vorlandmolasse – Aham“ (1_G122) und „Vorlandmolasse Massing“ (Code 1_G130) die Maßnahmen Nr. 41 zu ergreifen (Anlage 5). Für den GWK „Vorlandmolasse – Aham“ sind zusätzlich die konzeptionellen Maßnahmen 504 und 508 vorgesehen. Darüber hinaus sind keine Maßnahmen geplant.

Für die GWK 1_G06, 1_G122, 1_G128 und 1_G130 wurden Fristverlängerungen bis 2039 bzw. bis 2045 gewährt. Die Gründe sind der Tab. 10 in Verbindung mit den Erläuterungen in

Tab. 6 zu entnehmen.

Tab. 10: Gründe für die Fristverlängerung zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele bez. des chemischen Zustandes (geändert nach STMVU 2020).

Code	Name OWK	CZ	
		Gründe	Fristverlängerung bis
1_G106	Vorlandmolasse - Loiching	N1, T1	2034–2039
1_G122	Vorlandmolasse - Aham	N1, T1	nach 2045
1_G128	Vorlandmolasse - Pfarrkirchen	N1	2034–2039
1_G129	Vorlandmolasse - Bodenkirchen	–	–
1_G130	Vorlandmolasse - Massing	N1	2040–2045
1_G155	Vorlandmolasse - Zeilarn	–	–
1_G157	Vorlandmolasse - Ering	–	–
DEGK1110	Tiefengrundwasserkörper Thermalwasser	–	–

5 NITRATBILANZIERUNG

Im Rahmen des Neubauvorhabens lassen sich Durchschneidungen von Waldflächen nicht vollständig vermeiden. In den betroffenen Waldflächen wird ein Kahlschlag durchgeführt, bei dem die Wurzelstöcke nicht aus dem Boden entfernt werden. Der in der pflanzlichen (insbesondere im Boden vorliegenden) Biomasse enthaltene Stickstoff führt infolge von Mineralisierung im Anschluss an den Kahlschlag zu einem temporären Anstieg des Nitrats im Sickerwasser. Zudem nimmt die Stickstoffdeposition (Eintrag reaktiver Stickstoffverbindungen in Gewässer und Böden über den Luftpfad) zu, da die Waldfläche als Senke entfällt.

Generell fällt die Nitratbilanz je nach Waldzusammensetzung unterschiedlich aus, da unter Nadelwaldbestand allgemein höhere Nitratkonzentrationen im Sickerwasser als unter Laubbäumen vorzufinden sind und da auch das Alter der Bäume für die Bindung von Nitrat eine wichtige Rolle spielt (NLWKN 2010). Weitere Einflussfaktoren sind u. a. anthropogene Stickstoffemissionen sowie Bodentyp und Niederschlagsmengen (vgl. Spangenberg *et al.* 2002, NLWKN 2010). Aufgrund dieser Komplexität stellt die in Anlage 6 enthaltene, nachfolgend erläuterte Nitratbilanzierung eine Vereinfachung dar. Sie ist als Worst-Case Szenario unter Zugrundelegung von mittleren Bedingungen und Annahmen innerhalb bestimmter GWK und Waldbereiche zu verstehen und kann nicht die kleinräumigen realen Bedingungen und Werte abbilden.

Die Nitratbelastung in Bayern ist dabei auf regionaler Ebene zu betrachten und wird hauptsächlich von den Faktoren Klima, Bodenbeschaffenheit und der Landnutzung bestimmt.

Mit Werten über 37,5 mg/l gilt im Regierungsbezirk Niederbayern 10 % der entnommenen Wassermenge (Wassergewinnungsanlagen) als stark belastet. Der Anteil ohne Belastung oder geringer Belastung (≤ 25 mg/l) liegt zwischen 65 und 79 % (LfU 2017).

Für die Nitratbilanzierung wurden Flächendaten sowie die gemäß des LBP (Planfeststellungsunterlagen – Anlage 12.1) ausgewiesenen Ausholzungsflächen herangezogen. Diese Methodik erfasst alle hydrogeologischen Einheiten (Grundwasserneubildungsrate, Nitratkonzentrationen), die von einem Kahlschlag im Bereich des Schutzstreifens und der temporär genutzten Flächen betroffen sind. Die zugrundeliegende Methodik und Berechnungen finden sich in Anlage 6.

Die angenommene fast 12-fach höhere Nitratkonzentration im Sickerwasser unterhalb der Kahlschlagflächen spiegelt sich in der Zunahme der Nitratfracht deutlich wieder (vgl. Anlage 6, Tab. 1 & 2). Da jedoch die Flächenanteile gegenüber der Gesamtflächen der GWK sehr gering sind, ist die Erhöhung der Nitratkonzentration im Sickerwasser und folglich im GWK kaum mehr erkennbar. Beim Vergleich der Ausgangskonzentrationen der GWK (Tab. 1 der Anlage 6) mit den Konzentrationen direkt nach Kahlschlag (Tab. 2 der Anlage 6) zeigt sich eine zu vernachlässigende Steigerung der Nitratkonzentration zwischen rund 0,003 und 0,08 Prozent.

Die hohen Nitratfrachten nach Kahlschlag stellen zudem den zu erwartenden Maximalwert dar. Es ist davon auszugehen, dass die Nitratgehalte im Sickerwasser der Kahlschlagflächen innerhalb von zwei bis vier Jahren nach Kahlschlag auf ca. 20-40 mg/l sinken, wobei die Stärke der Abnahme von diversen Faktoren abhängt (vgl. Puhlmann *et al.* 2016 & Weis *et al.* 2008). Außerdem bleiben die vom Kahlschlag betroffenen Waldflächen nicht vegetationsfrei, sondern werden im Zuge von Wiederherstellungs- und Kompensationsmaßnahmen (vgl. LBP Maßnahmenblatt W 3–W 8) gezielt wiederbegrünt. Bei einer typischen Wuchshöhe von etwa 10 m im Bereich des Schutzstreifens wird der sich entwickelnde Pflanzenbestand erneut Stickstoff binden. Insbesondere die schnelle Wiederbegrünung bei günstiger Stickstoffverfügbarkeit kann aufgrund des starken Stickstoffbedarfs des jungen Bestandes zu einer beschleunigten Reduzierung der zunächst hohen Nitratfrachten in das Grundwasser beitragen.

Bei längerfristiger Betrachtung ist auch zu berücksichtigen, dass bestehende Waldschneisen der Bestandsleitung nach Rückbau teilweise ökologisch hochwertig wieder aufgeforstet werden sollen (vgl. LBP Maßnahmen V 1.7, W 2.2, W 7) bzw. Ausgleichflächen zur Herstellung naturnaher Laubmischwälder erschlossen werden (vgl. LBP Maßnahmenblatt A 2–A 4). Durch den sich hier entwickelnden Bestand werden diese Bereiche mittel- bis langfristig erneut zu Nitratsenken.

6 PRÜFUNG DES VORHABENS MIT DEM VERSCHLECHTERUNGSGEBOT

Nachfolgend werden die Auswirkungen des Neu- und Rückbaus der Masten tabellarisch dargestellt und gem. §§ 27, 47 WHG auf das Verschlechterungsverbot geprüft (vgl. Kap. 2.1). Tab. 11 bezieht sich hierbei auf die OWK sowie auf die mit ihnen verbundenen Kleinstgewässer, während

Tab. 12 die GWK abhandelt. Zusätzlich werden Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen aufgeführt, welche einer Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustandes vorbeugen sollen. Hierbei wird auch auf die Inhalte des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) Bezug genommen (vgl. Planfeststellungsunterlagen – Anlage 12.1: Landschaftspflegerischer Begleitplan).

Tab. 11: OWK: Potenzielle Auswirkungen des Freileitungsneu- und Rückbaus (baubedingt, anlagebedingt und betriebsbedingt) auf das Verschlechterungsverbot und Ausführung geplanter Vorsorgemaßnahmen.

Wirkfaktor	Betroffene OWK	Pot. betroffene QK/UQN	Auswirkung auf Verschlechterungsverbot	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
Staubbildung und Einträge gewässergefährdender Stoffe durch die Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen/Baustraßen	<p>Neubau:</p> <p>1_F433, 1_F511, 1_F514, 1_F515, 1_F607</p> <p>Rückbau:</p> <p>1_F433, 1_F487, 1_F514, 1_F511, 1_F515</p>	<p>Struktur Uferzone;</p> <p>Gewässer- flora und -fauna;</p> <p>Fluss-spezifische Schadstoffe;</p> <p>Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten</p>	<p>Eine Verschlechterung des chemischen und ökologischen Zustandes der OWK durch Staubeinträge und Uferabbrüche sind nicht zu erwarten. Temporäre Trübungen der Gewässer durch Stäube haben sich nach kurzer Zeit abgesetzt.</p>	<p>Anforderung an Schadstofffreiheit eingesetzter mineralischer Baustoffe: gemäß LAGA bzw. ErsatzbaustoffV;</p> <p>Errichtung von vor Staubeinträgen schützender Bauzäune;</p> <p>Verwendung von nicht gewässergefährdenden Geotextilien und Lastverteilungsplatten (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 4.5);</p> <p>nach Beendigung der Baumaßnahme vollständiger Rückbau und ggf. fachgerechte Verwertung bzw. Entsorgung der mineralischen Baustoffe;</p> <p>keine Anlage innerhalb von Gewässerrandstreifen bzw. Ergreifen von Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Biotopen/Habitaten/Gewässern (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1) und Wiederherstellung der Vegetation im Uferbereich von Still- und Fließgewässern/Gräben;</p> <p>Beschränkung bauzeitlich beanspruchter Flächen (bei temporärer Verrohrung/Abdeckung von Gräben: nur in Bereichen von jeweils max. 10 m) und Vermeidung von negativen Einflüssen auf Gewässerkörper gem. LBP Maßnahmenblatt V 1.7.</p> <p>Einbau von entsprechend dimensionierten Grabenverrohrungen, um Vorflutfunktion zu gewährleisten</p>
Staubbildung und Einträge gewässergefährdender Stoffe durch Befahrung des Bodens/der Baustraße/der Gewässerrandstreifen	<p>Neubau:</p> <p>1_F433, 1_F511, 1_F514, 1_F515, 1_F607</p> <p>Rückbau:</p> <p>1_F433, 1_F487, 1_F514, 1_F511, 1_F515</p>	<p>Struktur Uferzone;</p> <p>Gewässer-flora und – fauna;</p> <p>Fluss-spezifische Schadstoffe;</p> <p>Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten;</p>	<p>Eine Verschlechterung des chemischen und ökologischen Zustandes der OWK durch Staubeinträge und Uferabbrüche sind nicht zu erwarten. Temporäre Trübungen der Gewässer durch Stäube haben sich nach kurzer Zeit abgesetzt.</p>	<p>Einsatz von Baufahrzeugen gem. Maschinenkataster, welche auf den Boden abgestimmt sind;</p> <p>Verwendung von biologisch abbaubaren Hydraulikölen;</p> <p>Verhindern des Eindringens von wässergefährdenden Stoffen durch z. B. Auffangwannen, ölbindende Mittel (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 1.1);</p> <p>zusätzlich Überwachung und Begleitung im Schadensfall – insbesondere zur Verhinderung der Schadensausbreitung und Sanierung – durch Umweltbegleitungen.</p>

Wirkfaktor	Betroffene OWK	Pot. betroffene QK/UQN	Auswirkung auf Verschlechterungsverbot	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
Lärm und Erschütterung durch Baustellenverkehr, Errichtung techn. Anlagen, Ramm-, Bohr- und Abbrucharbeiten	Neubau: 1_F433, 1_F487, 1_F511, 1_F514, 1_F515, 1_F607, 1_F609 Rückbau: 1_F433, 1_F487, 1_F514, 1_F511, 1_F515	Gewässerfauna	-	Einhalten von Emissionsschutzbestimmungen, keine durchgängige Belastung und keine Nacharbeit
Eintrag gewässergefährdender Stoffe durch Mastgründung/Mastdemontage (Stahlgitter und Fundament)	Neubau: 1_F511, 1_F515 Rückbau: 1_F487, 1_F514, 1_F511, 1_F515	Fluss-spezifische Schadstoffe; Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten; Struktur Uferzone; Morphologie; Gewässer-flora und – fauna;	Einträge von gewässergefährdenden Stoffen können den chemischen und ökologischen Zustand verschlechtern	Verwendung von schadstofffreiem Beton gemäß LAGA Recyclingbaustoffe bzw. ErsatzbaustoffV; Betonfundamente werden nicht angestrichen; Verwendung von schwermetallfreien und lösungsmittelarmen Mastanstrichen gemäß VOC-Verordnung; Abdeckung des Bodens/Gewässers mit Schutzfolie während Schutzanstrich des Mastes (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 4.5); Einhaltung von Beschichtungsintervallen zur Vermeidung von Alterungserscheinungen und damit verbundenen Stoffausträgen; Rückbau richtet sich nach Fundamenttyp gemäß Handlungshilfe LfL Bayern (2015) bzw. sich darauf beziehende Arbeitsanweisungen der TenneT; Vermeidung von Bodenverunreinigungen bei Demontage durch großflächige Abdeckungen im Mastumfeld (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 4.1); fachgerechte Entsorgung von belastetem Boden (abfallrechtliche Bewertung gem. LAGA TR Boden bzw. ErsatzbaustoffV) (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 4.1) sowie zurückgebauter Stahl- und Betonbetonteile;

Wirkfaktor	Betroffene OWK	Pot. betroffene QK/UQN	Auswirkung auf Verschlechterungsverbot	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
Mengenmäßige und chemische Veränderung des OWK durch Bauwasserhaltung	Neubau: 1_F496, 1_F487, 1_F514, 1_F511, 1_F515 Rückbau: 1_F487, 1_F514, 1_F511, 1_F515	Abfluss und Abflussdynamik; Gewässer-flora und – fauna; Fluss-spezifische Schadstoffe; Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Die mengenmäßige und chemische Veränderung des OWK kann den chemischen und ökologischen Zustand verschlechtern	Beschränkung der Bauwasserhaltung auf das notwendige Maß (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1); Entnommenes Grundwasser wird, wenn erforderlich, gereinigt dem OWK zugeführt (z. B. mit Enteisungsanlagen zur Verhinderung von Verockerungen) (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 4.2); schonende Einleitung in OWK durch Schutzmaßnahmen (z. B. Auslegen des Einleitbereichs mit Geotextil) (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 4.5); Überwachung des Wasserstandes im OWK während der Einleitung und ggf. Anpassung der Wasserhaltungsmaßnahmen; Vollständiger Rückbau der Wasserhaltungsmaßnahmen und ggf. Rekultivierung des Gewässerrandstreifens
Eintrag gewässergefährdender Stoffe durch temporäre Schutzgerüste	Neubau: 1_F515	Struktur Uferzone; Gewässerflora (Ufer); Gewässerfauna (Ufer); Fluss-spezifische Schadstoffe; Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Einträge von gewässergefährdenden Stoffen können den chemischen und ökologischen Zustand verschlechtern	Eingriffe in Gewässerrandstreifen werden vermieden (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1); eingesetzte Materialien (Stahl verzinkt, Holz) verursachen keine relevanten Stoffeinträge.
Eintrag gewässergefährdender Stoffe durch temporäre Gründung und Abspannung von Provisorien	Neubau: 1_F433, 1_F514, 1_F515, 1_F609	Struktur Uferzone; Gewässer-flora und – fauna; Stoffeinträge;	Einträge von gewässergefährdenden Stoffen können den chemischen und ökologischen Zustand verschlechtern	Schutzmaßnahmen analog zu Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen/Baustraßen; eingesetzte Materialien für Rückankerung (Stahl, Beton) verursachen keine relevanten Stoffeinträge.
Eintrag gewässergefährdender Stoffe durch Leiterseile und Isolatoren	Neubau: alle OWK	Fluss-spezifische Schadstoffe; Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Einträge von gewässergefährdenden Stoffen können den chemischen und ökologischen Zustand verschlechtern	Stoffausträge über die Zeit gering, da kaum Abnutzungerscheinungen der Aluminium-/Stahlseile sowie der Isolatoren aus Kunststoff stattfinden; .

Wirkfaktor	Betroffene OWK	Pot. betroffene QK/UQN	Auswirkung auf Verschlechterungsverbot	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
Eingriff in die Vegetation des Schutzstreifens durch Kahlschlag/Fällung	Neubau/Rückbau: alle OWK	Struktur Uferzone; Gewässerflora	Durch Gehölzeigriffe ist eine Verschlechterung im ökologischen Zustand/Potential zu erwarten	<p>Möglichst hohe Masten und damit Überspannungen von Gehölzen (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.3, V FFH 1);</p> <p>Gehölzentnahmen und -rückschnitte werden auf das absolut notwendige Maß beschränkt (vgl. LBP Maßnahmenblatt W 3);</p> <p>Wiederbegrünung der betroffenen Flächen (vgl. LBP Maßnahmenblatt W 1, W 2);</p> <p>Potentielle Nitratausträge durch Kahlschläge werden durch zügige Wiederbegrünung verringert;</p> <p>Schaffung von Ausgleichsflächen durch Waldumwandlung in naturnahe Laubwaldbestände/ Schaffung von standortgerechtem Laubwald (vgl. LBP Maßnahmenblatt W 5–A 7).</p>
Schallemissionen, Freisetzung von Ozon und Stickoxiden durch Korona Effekt an den Leitungen	Neubau: alle OWK	Gewässerflora und – fauna; Fluss-spezifische Schadstoffe; Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	<p>Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/ Potentials ist nicht zu erwarten, da die Schallemissionen für Tiere vernachlässigbar sind. Negative Auswirkungen auf Organismen durch Luftschadstoffe aufgrund der Aufladung von Partikeln gelten als unwahrscheinlich bzw. als sehr gering (BfS).</p> <p>Eine Verschlechterung des chemischen Zustands/Potentials ist nicht zu erwarten, da in wenigen Metern Abstand vom Leiterseil kein Ozon oder Stickoxid nachgewiesen werden kann.</p>	<p>Reduzierung von Schallemissionen durch Verwendung von 4er-Bündel-Leiteseilen bei 380-kV-Stromkreisen (vgl. TÜV SÜD 2016);</p> <p>gem. schalltechnischer Prüfung werden bei antragsgemäßer Errichtung der Trasse sowie ordnungsgemäßigem Betrieb die Immissionsrichtwerte eingehalten (vgl. TÜV SÜD 2013)</p>

Tab. 12: GWK: Potenzielle Auswirkungen des Freileitungsneu- und Rückbaus (baubedingt, anlagebedingt und betriebsbedingt) auf das Verschlechterungsverbot und Ausführung geplanter Vorsorgemaßnahmen.

Wirkfaktor	Betroffene GWK	Pot. betroffene QK/UQN	Auswirkung auf Verschlechterungsverbot	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
Einträge von gewässergefährdenden Stoffen durch Eingriff in die Deckschichten des Grundwasserleiters durch BGU	Neubau: alle GWK	Chemischer Zustand	Einträge von gewässergefährdenden Stoffen können den chemischen und ökologischen Zustand verschlechtern	Mögl. Durchteufung von Aquitarde und Aquifer werden fachgerecht verfüllt (Dichtungstone).
Einträge gewässergefährdender Stoffe durch die Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen/Baustraßen	Neubau/Rückbau: alle GWK	Chemischer Zustand; Mengenmäßiger Zustand	Einträge von gewässergefährdenden Stoffen können den chemischen und ökologischen Zustand verschlechtern	Anforderung an Schadstofffreiheit eingesetzter mineralischer Baustoffe: gemäß LAGA bzw. ErsatzbaustoffV; Verwendung von nicht gewässergefährdenden Geotextilien und Lastverteilungsplatten (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 4.5); nach Beendigung der Baumaßnahme vollständiger Rückbau und ggf. fachgerechte Verwertung bzw. Entsorgung der mineralischen Baustoffe
Einträge gewässergefährdender Stoffe durch Befahrung des Bodens/der Baustraße/der Gewässerstrandstreifen	Neubau/Rückbau: alle GWK	Chemischer Zustand	Einträge von gewässergefährdenden Stoffen können den chemischen und ökologischen Zustand verschlechtern	Einsatz von Baufahrzeugen gem. Maschinenkataster, welche auf den Boden abgestimmt sind; Verwendung von biologisch abbaubaren Hydraulikölen; Verhindern des Eindringens von wässergefährdenden Stoffen durch z. B. Auffangwannen, ölbindende Mittel (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 1.1); zusätzlich Überwachung und Begleitung im Schadensfall – insbesondere zur Verhinderung der Schadensausbreitung und Sanierung – durch Umweltbegleitungen.
Eintrag gewässergefährdender Stoffe durch Mastgründung/Mastdemontage (Stahlgitter und Fundament)	Neubau/Rückbau: alle GWK	Chemischer Zustand; Mengenmäßiger Zustand	Einträge von gewässergefährdenden Stoffen können den chemischen und ökologischen Zustand verschlechtern	Verwendung von schadstofffreiem Beton gemäß LAGA Recyclingbaustoffe bzw. ErsatzbaustoffV; Betonfundamente werden nicht angestrichen; Verwendung von schwermetallfreien und lösungsmittelarmen Mastanstrichen gemäß VOC-Verordnung Abdeckung des Bodens mit Schutzfolie während Schutzanstrich des Mastes (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 4.5);

Wirkfaktor	Betroffene GWK	Pot. betroffene QK/UQN	Auswirkung auf Verschlechterungsverbot	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
				<p>Einhaltung von Beschichtungsintervallen zur Vermeidung von Alterungserscheinungen und damit verbundenen Stoffausträgen;</p> <p>Rückbau richtet sich nach Fundamenttyp gemäß Handlungshilfe LfL Bayern (2015) bzw. sich darauf beziehende Arbeitsanweisungen der TenneT;</p> <p>Vermeidung von Bodenverunreinigungen bei Demontage durch großflächige Abdeckungen im Mastumfeld (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 4.1);</p> <p>fachgerechte Entsorgung von belastetem Boden (abfallrechtliche Bewertung gem. LAGA TR Boden bzw. ErsatzbaustoffV) (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 4.1) sowie zurückgebauter Stahl- und Betonbetonteile;</p>
Mengenmäßige Veränderung des GWK durch Bauwasserhaltung	Neubau/Rückbau: alle GWK	Chemischer Zustand; Mengenmäßiger Zustand	Entnahme von Grundwasser mittels Brunnen kann die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Grundwasserleiters (Menge, Strömungsverhältnisse) verschlechtern	<p>Beschränkung der Bauwasserhaltung auf das notwendige Maß (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1);</p> <p>Entnommenes Grundwasser wird, wenn erforderlich, gereinigt (z. B. mit Enteisungsanlagen zur Verhinderung von Verockerungen) einem OWK zugeführt bzw. wieder versickert (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 4.2), um das GW-Reservoir wieder aufzufüllen</p> <p>Überwachung und ggf. Anpassung der Wasserhaltungsmaßnahmen</p> <p>Einsatz schadstofffreier Filterkiese;</p> <p>fachgerechte Wiederverfüllung nach Rückbau von Entnahmebrunnen;</p>
Eintrag gewässergefährdender Stoffe durch temporäre Schutzgerüste	Neubau: alle GWK	Chemischer Zustand	Einträge von gewässergefährdenden Stoffen können den chemischen und ökologischen Zustand verschlechtern	eingesetzte Materialien (Stahl verzinkt, Holz) verursachen keine relevanten Stoffeinträge.
Eintrag gewässergefährdender Stoffe durch temporäre Gründung und Abspannung von Provisorien	Neubau: alle GWK	Chemischer Zustand	Einträge von gewässergefährdenden Stoffen können den chemischen und ökologischen Zustand verschlechtern	<p>Schutzmaßnahmen analog zu Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen/Baustraßen;</p> <p>eingesetzte Materialien für Rückankerung (Stahl, Beton) verursachen keine relevanten Stoffeinträge.</p>

Wirkfaktor	Betroffene GWK	Pot. betroffene QK/UQN	Auswirkung auf Verschlechterungsverbot	Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen
Eintrag gewässergefährdender Stoffe durch Leiterseile und Isolatoren	Neubau: alle GWK	Chemischer Zustand	Einträge von gewässergefährdenden Stoffen können den chemischen und ökologischen Zustand verschlechtern	Stoffausträge über die Zeit gering, da kaum Abnutzungerscheinungen der Aluminium-/Stahlseilen sowie der Isolatoren aus Kunststoff stattfinden;
Nitrateintrag durch Kahlschlag/Fällung	Neuba/Rückbau: alle GWK	Chemischer Zustand	Durch Nitrateinträge in das Grundwasser ist eine kurzfristige Verschlechterung des chemischen Zustandes/Potentials zu erwarten	<p>Möglichst hohe Masten und damit Überspannungen von Gehölzen (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.3, V FFH 1);</p> <p>Gehölzentnahmen und -rückschnitte werden auf das absolut notwendige Maß beschränkt (vgl. LBP Maßnahmenblatt W 3);</p> <p>Betroffene Waldflächen werden nach Bauabschluss wiederbegrünt (vgl. LBP Maßnahmenblatt W 3);</p> <p>Potentielle Nitratausträge durch Kahlschläge werden durch zügige Wiederbegrünung verringert</p> <p>Schaffung von Ausgleichsflächen durch Waldumwandlung in naturnahe Laubwaldbestände/ Schaffung von standortgerechtem Laubwald (vgl. LBP Maßnahmenblatt W 5–A 7).</p>

7 PRÜFUNG DES VORHABENS MIT DEM VERBESSERUNGSGEBOT / DER TRENDUMKEHR

Die Prüfung des Verbesserungsgebotes ergibt, dass durch eine gezielte Wiederbegrünung und Aufforstung der beeinträchtigten Vegetation eine langfristige Reduzierung der Nitrateinträge in den Boden erreicht werden und sich eine Trendumkehr der Nitratkonzentration des Grundwassers einstellen kann.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Die Überprüfung der Auswirkungen des Neu- und Rückbaus der Masten auf das Verschlechterungsverbot zeigt, dass Einträge von gewässergefährdenden Stoffen sowie physikalische Eingriffe in den Boden und in die Vegetation den chemischen und ökologischen Zustand der OWK und GWK beeinträchtigen können. Um diese Beeinträchtigungen zu vermeiden, sind die in Tab. 11 und Tab. 12 aufgeführten Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen, sodass eine Abstufung der QK und UQN nicht erfolgt. Das Verschlechterungsverbot wird somit nicht verletzt. Die Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sind gleichermaßen auch für die mit den OWK verbundenen Kleinstgewässern durchzuführen.

Die Überprüfung auf das Verbesserungsgebot und die Trendumkehr zeigt, dass sich durch gezielte Wiederaufforstungen/Begrünungen und durch Schaffung von Ausgleichsflächen eine Verbesserung des ökologischen und chemischen Zustandes der OWK und GWK einstellen kann. Dies gilt insbesondere für die Nitratkonzentrationen im Grundwasser, für die durch eine Reduktion der Nitrateinträge eine Trendumkehr erzeugt werden kann.

Insgesamt ergibt sich somit, dass die Vereinbarkeit des Bauvorhabens mit der WRRL und dem BWP Donau 2022-2027 gegeben ist und der MNP Donau Bayern 2022-2027 (vgl. Tab. 4 & Anlage 3) nicht durch die Baumaßnahmen behindert oder erschwert wird.

9 LITERATUR

Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfL) (2015): Handlungshilfe für den Rückbau von Mastfundamenten bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen.

Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfL) (2021): UmweltAtlas Bayern. www.umweltatlas.bayern.de (letzter Zugriff 26.04.2022).

Flussgebietsgemeinschaft Donau (FGG Donau) (2021): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Bewirtschaftungsplan Donau. Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027.

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) (2021): Gewässerbewirtschaftung nach Wasserrahmenrichtlinie. Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau. Aktualisierung zum 3. Bewirtschaftungszeitraum.

Flussgebietsgemeinschaft Donau (FGG Donau) (2021): Hochwasser-risikomanagement-Plan der Flussgebietseinheit Donau 2021–2027.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2020): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL).

NLWKN (Hrsg.) (2010): Nitratausträge unter Wald. Untersuchungen auf Standorten mit hohen luftbürtigen Stickstoffeinträgen.

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (NMUEK) (2015): Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein. Nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

Puhlmann, H., Hölscher, A., Hein, F. (2016): Ökosystemstudie Conventwald. Exkursion im Rahmen der Forstwissenschaftlichen Tagung 2016 in Freiburg.

Schmidt, T., Volk, M., Neubert, M. (o. j.): Nachhaltige Wasserbewirtschaftung und Landnutzung im Torgauer Raum. Nitratkonzentration im Sickerwasser.

Spangenberg, A., Faißt, G., Kölling, C., Mellert, K.-H. (2002): Das Nitrataustragsrisiko in Bayerns Wäldern. In: LWF aktuell Nr. 34. 9 – 14.

Wagner, B., Töpfer, C., Lischeid, G., Scholz, M. (2003): Hydrogeochemische Hintergrundwerte der Grundwasser Bayern. In: GLA-Fachberichte Nr. 21. München.

Weis, W., Huber, C., Göttlein, A. (2008): Waldverjüngung und Wasserqualität. Je größer die Lücke, desto höher die Nitratkonzentration im Sickerwasser. In: LWF aktuell, Nr. 4. 9-12.

10 RECHTSGRUNDLAGEN

Bayerisches Wassergesetz vom 25. Februar 2010 (GVBl. S. 66, BayRS 753-1-U), § 5 Abs. 18 des Gesetzes vom 23. Dezember 2019 (GVBl. S. 737) geändert worden ist.

Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Mai 2022 (BGBl. I S. 730) geändert worden ist.

Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.

Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.

Richtlinie 2006/118/EG Des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (ABl. L 372 vom 27.12.2006, S.19). Zuletzt geändert durch Richtlinie 2014/80/EU der Kommission vom 20. Juni 2014 (ABl. L 182, S. 52).

Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG (ABl.L 348 vom 24.12.2008, S. 84). Zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 (ABl. L 226, S. 1) in Kraftgetreten am 13. September 2013.

Richtlinie 2009/90/EG der Kommission vom 31. Juli 2009 zur Festlegung technischer Spezifikationen für die chemische Analyse und die Überwachung des Gewässerzustands gemäß der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L vom 01.8.2009, S. 36).

Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L vom 24.8.2013, S. 1).

Richtlinie 2014/80/EU der Kommission vom 20. Juni 2014 zur Änderung von Anhang II der Richtlinie 2008/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (ABl, L 182 vom 21.6.2014, S. 52).

Verordnung der Bundesregierung. Erste Verordnung zur Änderung der Grundwasserverordnung vom 4. Mai 2017 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 24).

Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 9. Juli 2021.

Wasserrahmenrichtlinie (WRRL): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1).

Wasserhaushaltsgesetz (WHG): Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist.

