

380-kV-Ltg. (St. Peter-) Landesgrenze – Simbach, Ltg. Nr. B153

Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie und den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG

Bericht 8002-18-0104-G-001
Projekt 8002-18-0104
Revision 03
Datum 19.04.2021

Auftraggeber

TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße. 70
95448 Bayreuth
www.tennet.eu



Erstellt von

GZP GbR
Schauenburgerstraße 116
24118 Kiel
www.gzp-kiel.de

T +49 (0) 431 5606-548
F +49 (0) 431 5606-295
E info@gzp-kiel.de



INHALT

1	Veranlassung.....	4
1.1	Aufgabenstellung.....	4

Datum Freigabe	Titel	Geprüft	Freigabe
19.04.2021	380-kV-Ltg. (St. Peter-) Landesgrenze – Simbach, Ltg. Nr. B153 <i>Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie und den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG</i>	M. Sc. Heindel	Dr. Zink

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.....	10
4.1	Oberflächenwasserkörper.....	10
4.1.1	Identifizierung.....	10
4.1.2	Allgemeine Vorgaben zur Einstufung, Bewertung und Zielsetzung	11
4.1.3	Zustand sowie Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen für die OWK der FGE Donau	12
4.2	Grundwasserkörper.....	15
4.2.1	Identifizierung.....	15
4.2.2	Allgemeine Vorgaben zur Einstufung, Bewertung und Zielsetzung	15
4.2.3	Zustand sowie Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen für die GWK	16
5	Potenzielle Auswirkungen des Vorhabens und Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen .	16
5.1	Darstellung der potenziellen Einwirkungen und ihre Bewertung	17
5.2	Auswirkungen des Vorhabens auf das WSG „Erlacher Au“.....	33
5.3	Auswirkungen des Vorhabens auf die Hochwasserrisikomanagement-Planung	36
6	Zusammenfassung	36
6.1	Berücksichtigung kumulativer Wirkungen.....	37
7	Fazit.....	37
8	Planfeststellungsunterlagen.....	38
9	Literatur	38
10	Juristische Veröffentlichungen	39

ANLAGEN

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

1 VERANLASSUNG

Der Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung zwischen Altheim und St. Peter soll in Zukunft eine stabile Stromversorgung beim Ausgleich von erneuerbaren Energien aus Deutschland mit in Pumpspeicherkraftwerken produziertem Strom aus Österreich gewährleisten. Die Leitung teilt sich dabei in zwei Projekte (Altheim – St. Peter und Pirach – Pleinting) mit jeweils mehreren Planungsabschnitten auf. Das vorliegende Gutachten befasst sich mit der 380-kV-Leitung Altheim – St. Peter, Teilabschnitt Landesgrenze – Simbach (Leistungsnummer B153).

Die momentane Verbindung zwischen Südbayern und Oberösterreich besteht aus 220-kV-Freileitungstrassen. Diese bereits bestehende Leitungsinfrastruktur gerät aufgrund der 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 zukünftig die Stromversorgung in der Region zu gewährleisten soll die länderübergreifende Verbindung als 380-kV-System realisiert werden.

Die TenneT TSO GmbH die GZP GbR beauftragt, für den geplanten Ersatzneubau sowie den nach Inbetriebnahme geplanten Rückbau von Abschnitten der Bestandsleitungen (B97, B128) das vorliegende Fachgutachten zu erstellen.

1.1 Aufgabenstellung

Hierbei handelt es sich um ein umfassendes Fachgutachten zur Überprüfung der Vereinbarkeit des Bauvorhabens mit den Umweltzielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). Dazu werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die berührten Oberflächenwasserkörper (OWK) sowie die betroffenen Grundwasserkörper (GWK) betrachtet und anhand der Bewirtschaftungsziele von WRRL und WHG bewertet.

Das Planungsgebiet der zwei einzelnen Bauvorhaben Neubau und Rückbau (nachfolgend, wo nicht ausdrücklich anders benannt, als das „Vorhaben“ zusammengefasst) liegt innerhalb der Flussgebietseinheit (FGE) Donau. Es gilt somit zu prüfen, welche OWK und GWK von den Auswirkungen der Baumaßnahmen betroffen sind und ob diese Maßnahmen mit den jeweiligen Bewirtschaftungszielen gemäß der WRRL bzw. §§ 27 und 47 WHG vereinbar sind. Hierbei sind die Bewirtschaftungsziele für den aktuell zweiten Zeitraum von 2016 bis 2021 maßgeblich.

Im Ersten Schritt gilt es zunächst den Zustand der OWK und GWK als auch die Maßnahmen (Maßnahmenprogramm, StMUV 2015) zur Umsetzung der Bewirtschaftungsziele nach aktuellem Bewirtschaftungsplan (StMUV 2015) zu erfassen. Auf dieser Grundlage kann mit Betrachtung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens eine Einhaltung des nach §§ 27 und 47 WHG beschriebenen Verschlechterungsverbots, Verbesserungsgebots für OWK und GWK sowie der sog. Phasing-Out-Verpflichtung für OWK und des Gebots der Trendumkehr für GWK geprüft werden.

Im Rahmen dieses Gutachtens bezieht sich die Verwendung des Begriffs „Anlage“ immer auf die Anlagen dieses Gutachtens. Wenn dies nicht der Fall ist, wird dies durch einen Bezug z. B. auf die Anlagen der Planfeststellungsunterlagen, verdeutlicht.

1.2 Datengrundlage

- Durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt (Stand April 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 Planungsgruppe Landschaft zur Verfügung gestellt:
 - o Kartenmaterial zur Thematik Waldeingriff (Maßnahmenplanung)
- Kartenmaterial vom bayerischen Landesamt für Umwelt (www.lfu.bayern.de):
 - WRRL-Grundwasserkörper Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021,
 - WRRL-Flusswasserkörper Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021.

2 VORGEHENSWEISE

2.1 Rechtliche Anforderungen

Die grundsätzlichen rechtlichen Anforderungen ergeben sich aus der WRRL. Diese wurde 2002 im Rahmen des WHG in nationales Recht umgesetzt sowie 2010 mit der Grundwasserverordnung (GrwV) und 2016 mit der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) hinsichtlich der materiellen Anforderungen konkretisiert. Die GrwV in der aktuellen Fassung berücksichtigt sowohl die Richtlinien 2006/118/EG und 2009/90/EG, als auch die Richtlinie 2014/80/EG über die Festlegung von Maßnahmen zur Verhinderung und Begrenzung der Verschmutzung des Grundwassers. Die OGewV beinhaltet die Änderung der WRRL durch die Richtlinien 2008/105/EG und zuletzt 2013/39/EU, in welcher die Umweltqualitätsnormen zur Bewertung des chemischen Zustands von OWK festgelegt sind.

Das maßgebende Bewirtschaftungsziel für OWK ist das Erhalten bzw. Erreichen des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und guten chemischen Zustands (vgl. Art. 4 Abs. 1 a WRRL, §§ 27 bis 31 WHG). Die Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer umfassen das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungsgebot und die sog. Phasing-Out-Verpflichtung.

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 und
- 2) ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

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 im Sinne dieser Bestimmung liegt vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente (QK) des Anhangs V der WRRL 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 im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziffer i WRRL dar (EuGH, U. 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 hinreichenden Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts. Eine Verschlechterung muss daher nicht ausgeschlossen, aber auch nicht sicher zu erwarten sein (BVerwG, U. v. 09.02.2017, 7 A 2.15, juris Rn. 480).

Das maßgebende Bewirtschaftungsziel für Grundwasserkörper (GWK) ist das Erhalten Erreichen des guten mengenmäßigen Zustands und guten chemischen Zustands (vgl. Art. 4 Abs. 2 WRRL, § 47 WHG). Die Bewirtschaftungsziele für Grundwasser umfassen das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungsgebot und das Gebot der Trendumkehr. Die Bewirtschaftung des Grundwassers ist in Deutschland im § 47 WHG geregelt. Das Grundwasser ist nach § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass

- 1) eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird,
- 2) alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden 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.

Von einer projektbedingten Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers ist sowohl dann auszugehen, wenn mindestens eine der Qualitätsnormen oder einer der Schwellenwerte im Sinne von Art. 3 Abs. 1 der Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung überschritten wird, als auch dann, wenn sich die Konzentra-

tion eines Schadstoffs, dessen Schwellenwert bereits überschritten ist, voraussichtlich erhöhen wird. (EuGH, Urteil vom 28.05.2020, C-535/18, Rn. 91ff.).

Gemäß Artikel 13 WRRL und § 83 WHG sind länderübergreifend abgestimmte Bewirtschaftungspläne der einzelnen definierten Flussgebietseinheiten (FGE) zu erstellen, deren Aufgabe es ist, die in der WRRL formulierten Ziele zum Schutz und zur Verbesserung der Gewässerkörper sowie der damit verbundenen Ökosysteme zu gewährleisten. Um die Bewirtschaftungsziele zu erreichen ist für jede FGE gemäß Artikel 11 WRRL und § 82 WHG ein Maßnahmenprogramm zu erstellen. Die in § 82 Abs. 2 bis 6 WHG in Verbindung mit Anhang VI WRRL aufgeführten Maßnahmen sind hierbei in eben diese Maßnahmenprogramme zu integrieren.

2.2 Methodisches Vorgehen

Der vorliegende Fachbeitrag sieht zunächst die Beschreibung des Vorhabens und die daraus resultierenden Wirkfaktoren vor. Anschließend richtet sich das weitere Vorgehen nach den folgenden Prüfungsschritten:

1. Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper,
2. Beschreibung des mengenmäßigen, chemischen und ökologischen Ist-Zustands bzw. ökologischen Potenzials aller vom Vorhaben betroffenen OWK und GWK und Darstellung der dazugehörigen Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen,
3. Darstellung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf den Zustand der berührten Wasserkörper, untergliedert in: Freileitung Neu- bzw. Rückbau; Berücksichtigung eventueller kumulierender Effekte mit anderen Projekten
4. Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens und der potenziellen Einwirkungen mit
 - dem Erhalt bzw. Erreichen des guten chemischen und/oder ökologischen Zustands (Potenzials) von Oberflächenwasserkörpern,
 - dem Erhalt bzw. Erreichen des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern,
 - der Einhaltung von Bewirtschaftungszielen und die Durchführbarkeit von geplanten Maßnahmen (WRRL und koordinierte Maßnahmen gem. HWRM-RL),
 - einer möglichen Verschlechterung des chemischen und/oder ökologischen Zustands (Potenzials) von Oberflächenwasserkörpern,
 - einer möglichen Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern.

3 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Der Verlauf des Ersatzneubaus Altheim – St. Peter Teilabschnitt Landesgrenze – Simbach sowie der in Rahmen dieses Teilabschnittes zurückzubauenden Bestandsmasten ist Anlage 1 zu entnehmen. In 800 m Entfernung von der Landesgrenze, trifft die Neubauleitung auf die 220-kV-

Bestandsleitung B97 und verläuft auf einer Strecke von über 2,1 km über gemeinsame Masten in nördliche Richtung bis zum Bestandsmast Nr. 17. Ab hier teilen sich die Wege der beiden Leitungen wieder und die 380-kV-Neubauleitung verläuft für 6 km in westliche Richtung, überquert den Schellenberg und kreuzt im Nordwesten von Matzenhof die 220-kV-Bestandsleitung B104 Altheim – St. Peter. Im weiteren, südlichen Verlauf orientiert sich die Neubauleitung im Wesentlichen am Verlauf der Bestandstrasse. Auf diesem ca. 4,1 km langen Abschnitt wird ab Neubaumast 43 die 110-kV-Bestandsleitung O58 Simbach – Pfarrkirchen der Bayernwerk AG auf gemeinsamen Masten bis zum Umspannwerk (UW) Simbach mitgeführt (ca. 1 km).

Im Zuge des Neubaus werden Masten der 220-kV-Bestandsleitungen zwischen UW Simbach und dem Anschluss an die Leitung Altheim – St. Peter (B128) bei Matzenhof vollständig zurückgebaut, während zwischen St. Peter und dem Bestandsmast Nr. 17 der Leitung B97 nur ein teilweiser Rückbau, nämlich zwischen Mast Nr. 10 und 16, stattfindet. Der vollständige Rückbau dieser 220-kV-Bestandsleitung ist erst mit der Realisierung des Vorhabens Pirach – St. Peter – Pleinting (Netzentwicklungsplan 2014, NEP Maßnahme P112) umzusetzen.

Bauablauf

Im Vorfeld der Bautätigkeiten sind zur Auswahl von Dimensionierung und Varianten der Gründung an den einzelnen Maststandorten im Rahmen von Baugrunduntersuchungen Sondierungen vorzunehmen, welche z. T. bereits im Vorfeld des Planfeststellungsverfahrens durchgeführt wurden (vgl. Planfeststellungsunterlagen – Anlage M10: Baugrunduntersuchung Mast von 2015; Anlage M11: Baugrunduntersuchung Mast 2 - 125 (B116) von 2015).

Zu Beginn des Vorhabens werden Baulager für die Logistik, die Lagerung von Materialien und als Anlauf- und Sammelpunkt für das Baustellenpersonal eingerichtet. Diese sind durch Einzäunung 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 Tragfähigkeit und Breite dieser nicht ausreichend so werden Maßnahmen z. B. die Auslage von Lastverteilungsplatten oder schwerer Wegebau durchgeführt. Dabei kann es ggf. notwendig sein für die temporär benötigten Zufahrten bei der Querung von Gräben/Gewässern temporäre Verrohrungen anzulegen. Zufahrten und Verrohrungen werden nach Abschluss von Mastmontage und Beseilung wieder ordnungsgemäß zurückgebaut.

Nach Errichtung der Zufahrten werden die temporär benötigten Arbeitsflächen (Montageflächen für Mastgründung, Stockung und ggf. nachgelagert Winden- bzw. Trommelplätze für den Seilzug) an den Maststandorten angelegt. Diese werden i. d. R. mittels Lastverteilungsplatten realisiert, in stark hängigem Gelände kann auch ein mineralischer Aufbau erforderlich sein. Im weiteren Bauablauf werden vorbereitende Maßnahmen für die eigentlichen Gründungsarbeiten getroffen. Dazu zählen insbesondere der Oberbodenabtrag, die Einrichtung von Wasserhal-

tungsmaßnahmen bei flurnahen Grundwasserständen und ggf. zusätzliche bauliche Maßnahmen in Abhängigkeit der Standorteigenschaften.

Die Wasserhaltungsmaßnahmen richten sich nach den vorliegenden Grundwasserständen, den vorliegenden Bodenverhältnissen, Vorhandensein von Einleitstellen und der auf den Baugrunduntersuchungen fußenden vorgesehenen Gründungsvarianten (vgl. Planfeststellungsunterlagen – Anlage M10: Baugrunduntersuchung Mast von 2015; Anlage M11: Baugrunduntersuchung Mast 2 - 125 (B116) von 2015). Das Zutage fördern und Einleiten von Grundwasser erfolgt hierbei nur temporär zur Baugrubensicherung während der Gründungsarbeiten von Stufen- und Plattenfundamenten. Bei Tiefengründungen werden insb. bei Bohrpfählen größere Baugruben benötigt, so dass auch in diesem Fall Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden können. Im Fall von Ramppfählen kann in den meisten Fällen aufgrund der geringen Größe und Tiefe von 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 13.3 – Wasserrechtlicher Antrag).

Nach Einrichtung der Wasserhaltungsmaßnahmen werden für Flach- und ggf. auch für Tiefengründungsvarianten Baugruben ausgehoben. Das anfallende Bodenmaterial wird entsprechend der vorliegenden Bodenschichtung getrennt gelagert und nach Beendigung der Gründungsarbeiten schichtenkonform verfüllt bzw. überschüssiger Boden abgefahren und verwertet.

Mit Abschluss der Gründungsarbeiten erfolgen die Prüfung der Tragfähigkeit und anschließend die Montage der Mastunterkonstruktionen sowie der Stahlgittermasten. Letzteres erfolgt für das Vorhaben i. d. R. mittels Mobilkran und wird gegenüber der geerdeten Mastgestänge mittels Isolatorenketten isoliert.

Nach Beendigung der Montagearbeiten erfolgt die Beseilung nacheinander in einzelnen Abspannabschnitten. Um Beeinträchtigungen von Grundstücksnutzungen zu vermeiden und eine Gefährdung während der Seilzugarbeiten auszuschließen, werden im Vorfeld Schutz- und Schleiferüste errichtet.

Sind die Neubauarbeiten abgeschlossen, erfolgt der Rückbau der Wasserhaltungseinrichtungen, Arbeitsflächen und der Baustraßenbefestigungen. Im Bereich von Arbeitsstreifen erfolgen Rekultivierungsmaßnahmen zur Wiederherstellung der genutzten Flächen, bevor diese wieder an die Eigentümerin bzw. den Eigentümer übergeben werden.

Im Zuge des Neubaus müssen einige Bestandsmaste während oder/und nach Abschluss der Neubauarbeiten zurückgebaut werden. Hierfür werden ebenfalls temporär Zuwegungen, Arbeitsflächen und u. U. Wasserhaltungsmaßnahmen benötigt. Vor Entfernung der Fundamente wird baubegleitend das auszuhebende Bodenmaterial 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 -mitnahme bzw. Beseilungsarbeiten werden an einigen Stellen temporär Leitungsprovisorien errichtet. Sie dienen zur Überbrückung der Baubereiche, um die Aufrechterhaltung und Sicherheit der öffentlichen Stromversorgung zu gewährleisten. Diese Provisorien benötigen i. d. R. keine spezielle Gründung, sondern werden lediglich abgespannt. Auch können sog. Baueinsatzkabel zu diesem Zweck vorgesehen werden.

4 ÜBERSICHT UND BESCHREIBUNG DER VOM VORHABEN BETROFFENEN WASSERKÖRPER

Die vom Vorhaben durch die in Kap. 3 beschriebenen Einwirkungen betroffenen Wasserkörper sind in der internationalen FGE *Donau* verortet. Gemäß dem Bayerischen Wassergesetz (BayWG) werden die dem Freistaat Bayern zuzuordnenden Anteile dieses Gebietes in Planungseinheiten bewirtschaftet.

Die *FGE Donau* umfasst Anteile in Deutschland (Bundesländer: Bayern, Baden-Württemberg) und in 13 weiteren Staaten (EU-Mitglieder: Österreich, Tschechische Republik, Slowakische Republik, Ungarn, Slowenien; Weitere: Kroatien, Bosnien und Herzegowina, Serbien, Montenegro, Bulgarien, Rumänien, Moldawien, Ukraine). Die vom Vorhaben betroffenen Flächen liegen innerhalb des Planungsraumes „Inn“ in Bayern (vgl. STMVU 2015).

In den folgenden Unterkapiteln wird ein Überblick der von dem Bauvorhaben betroffenen Gewässer – unter Berufung auf den Bayerischen Beitrag zur *FGE Donau* – gegeben. Hierfür werden die aktuellen Ausarbeitungen für den Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021 herangezogen (vgl. STMVU 2015).

Die Darstellung der Wasserkörper – zusammen mit der Skizzierung des Verlaufs der Teilvorhaben – findet sich in Anlage 1.

4.1 Oberflächenwasserkörper

4.1.1 Identifizierung

Von den geplanten Bauvorhaben sind zwei Oberflächenwasserkörper (OWK) der *Flussgebiets-einheit Donau* betroffen. In Tab. 1 werden diese unter Angabe der einzelnen betroffenen Segmente aufgeführt. Die in Tab. 1 aufgeführten OWK sind z. T. mit Graben- bzw. Entwässerungssystemen verbunden, die nach § 28 WHG als künstliche Gewässer einzustufen sind. Dies betrifft auch weitere Kleingewässer, die als natürliche Gewässer einzustufen sind. Eine detaillierte Beschreibung des Zustands dieser Systeme und Kleingewässer gemäß der WRRL liegt

nicht vor, sodass diese für die Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen durch die jeweils verbundenen OWK mit erfasst werden¹.

Tab. 1: Auflistung aller relevanten Oberflächenwasserkörper (vgl. Bayerisches Landesamt für Umwelt 2015: UmweltAtlas Bayern).

Code	OWK	Größe unmittelbares Einzugsgebiet OWK [km ²]	Gewässertyp Nr	Gewässertyp Name	betroffenes Segment*	Länge Segment [m]
1_F609	Kirchdorfer Bach; Hitzenaauer Bach; Simbach; Kirchberger Bach; Prienbach; Kirnbach	122	F2.1	Bäche des Alpenvorlandes	Aichbach	5.593
					Antersdorfer Bach	8.643
					wNNN	1.448
1_F654	Inn von Einmündung Salzach bis unterhalb Stau Neuhaus	31	F4	Große Flüsse des Alpenvorlandes	wNNN	1.140
					Inn	48.798

* Einzelne Fließgewässer, die Teilstücke des benannten OWK sind

Al-

le Oberflächenwasserkörper der *FGE Donau* sind von potenziellen Auswirkungen durch Neubau und Rückbau der Freileitung betroffen.

4.1.2 Allgemeine Vorgaben zur Einstufung, Bewertung und Zielsetzung

Nach § 27 WHG gilt für die Bewirtschaftung von als natürlich eingestuften Oberflächenwasserkörpern nach Abs. 1 eine Vermeidung der Verschlechterung ihres ökologischen und chemischen Zustands sowie der Erhalt bzw. das Erreichen eines guten Zustands.

Werden die Gewässer gemäß § 28 als künstliche oder erheblich veränderte oberirdische Gewässer eingestuft, dann gilt nach § 27 Abs. 2 für die Bewirtschaftung eine Vermeidung der Verschlechterung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands. Zudem ist für den Erhalt bzw. das Erreichen eines guten ökologischen Potenzials und einen guten chemischen Zustand zu sorgen.

Die Einstufung der OWK der natürlichen, erheblich veränderten oder künstlichen Gewässer erfolgt nach der OGewV Anlage 4 zu § 5 Abs. 1 Satz 2, Abs. 2 Satz 2, § 10 Abs. 2 Satz 1.

Für die Bewertung der OWK hinsichtlich ihres ökologischen Zustands bzw. ökologischen Potenzials wurden gemäß den Vorgaben der WRRL die in Anlage 2 aufgeführten Qualitätskomponenten (QK) (§ 5 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2 Satz 1, Abs. 4 und Abs. 5 Satz 1 OGewV) festgelegt. Sie werden aufgeteilt in biologische, hydromorphologische, chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten.

Für die Einstufung des chemischen Zustandes eines OWK werden die auf den chemischen QK basierenden Umweltqualitätsnormen (UQN) gemäß § 6 und Anlage 8 Tab. 2 OGewV angewen-

¹ Hinsichtlich Kleingewässer wird dem Verschlechterungsverbot gem. Art. 4 WRRL sowie § 27 WHG dadurch entsprochen, dass sie so bewirtschaftet werden, dass der festgelegte Oberflächenwasserkörper die Bewirtschaftungsziele erreicht (vgl. BVerwG, Urt. v. 10.11.2016, 9 A 18/15, juris Rn. 104 ff.). Dies ist hier der Fall.

det. Diese in vier Stufen unterteilte Einstufung wird im Vielfachen der UQN-Werte ausgedrückt, sodass bei Schadstoffen mit der höchstens 0,5-fachen Konzentration der vorgegebenen UQN (0,5 UQN) diese in Stufe 2 einzuordnen sind. Bei Schadstoffkonzentrationen welche mindestens doppelt so hoch sind wie die UQN-Werte (2fach UQN) werden diese Stufe 4 zugeordnet. Entsprechende Ausnahmeregelungen aus § 6 OGeWV hinsichtlich der Einstufung des chemischen Zustands sind zu beachten.

Die Bewertung und Einstufung der in diesem Fachbeitrag betrachteten OWK hinsichtlich des chemischen und ökologischen Zustands, wurde mittels der Abkürzungen aus Tab. 2 in dem nachfolgenden Unterkapitel 4.1.3 zusammengefasst.

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

Gemäß § 83 WHG ist für jede FGE ein Bewirtschaftungsplan mit dem in § 83 Abs. 2 WHG genannten Inhalt zu erstellen.

Bei der Erstellung der zugehörigen Maßnahmenprogramme gemäß § 82 WHG wird der LAWA-Maßnahmenkatalog angewendet (LAWA 2015).

4.1.3 Zustand sowie Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen für die OWK der FGE Donau

Bei allen vom Vorhaben betroffenen OWK handelt es sich um natürliche Gewässer, die entsprechend typisiert sind (vgl. Tab. 1, Spalte „Gewässer Typ“) und in der nachfolgenden Tab. 3 hinsichtlich ihres ökologischen und chemischen Zustandes bewertet sind.

Tab. 3: Einstufung und Bewertung der OWK (s. Tab. 2) der Flussgebietseinheit Donau (vgl. STMVU 2015).

Code	Name OWK	FGE	Flussgebietsanteil	Planungseinheit	Gewässer Typ	ÖZ/ÖP	CZ*	CZ ohne ubi. Stoffe
1_F609	Kirchdorfer Bach; Hitzenauer Bach; Simbach; Kirchberger Bach; Prienbach; Kirnbach	Donau	Inn	INN_PE04: Inn (Salzach bis Rott)	Typ 2.1: Bäche des Alpenvorlandes	2	3	2
1_F654	Inn von Einmündung Salzach bis unterhalb Stau Neuhaus	Donau	Inn	INN_PE04: Inn (Salzach bis Rott)	Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes	3	3	2

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

Der ökologische Zustand (ÖZ) des Oberflächenwasserkörpers „*Kirchdorfer Bach; Hitzenauer Bach; Simbach; Kirchberger Bach; Prienbach; Kirnbach*“ wird als „gut“ bewertet. Die Einstufung des OWK „*Inn von Einmündung Salzach bis unterhalb Stau Neuhaus*“ wird hinsichtlich des ökologischen Zustandes als „mäßig“ eingestuft.

Die chemischen Zustände (CZ) liegen bei beiden Wasserkörpern in der gleichen Kategorie und halten die in den Umweltqualitätsnormen (UQN) festgehaltenen Schwellenwerte nicht ein. Wenn bei der Einschätzung keine ubiquitären Stoffe mit einbezogen werden (hier: Quecksilber), dann sind die betroffenen OWK hinsichtlich des chemischen Zustands gem. Tab. 2 als gut zu bewerten (UQN werden eingehalten).

Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen

Aus der Einstufung und Bewertung des ökologischen und des chemischen Zustands geht hervor, dass gemäß § 82 WHG für alle vom Vorhaben betroffenen OWK Maßnahmen ergriffen werden müssen. Diese sind in Anlage 3 aufgeführt und entsprechend der Auswertung der Kriterien der Oberflächengewässerverordnung in Tab. 4 den Oberflächenwasserkörpern zugeordnet.

Tab. 4: Angeordnete Maßnahmen gemäß des LAWA-Maßnahmenkatalogs (s. Anlage 3) für den Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021 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_F609	Kirchdorfer Bach; Hitzenauer Bach; Simbach; Kirchberger Bach; Prienbach; Kirnbach	–	28, 29, 30	–	–	–	502, 504
1_F654	Inn von Einmündung Salzach bis unterhalb Stau Neuhaus	–	–	–	69, 71, 73	–	502

Allen vom Vorhaben betroffenen OWK der *Flussgebietseinheit Donau* sind Fristverlängerungen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach § 29 WHG bzw. Artikel 4 WRRL bis 2027 gewährt. Die Gründe sind Tab. 5 bzw. Tab. 6 zu entnehmen.

Tab. 5: Gründe für die Fristverlängerung zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele bez. des ökologischen und chemischen Zustandes (geändert nach STMVU 2015).

Code	Name OWK	ÖZ		CZ	
		Gründe	Fristverlängerung bis	Gründe	Fristverlängerung bis
1_F609	Kirchdorfer Bach; Hitzenauer Bach; Simbach; Kirchberger Bach; Prienbach; Kirnbach	–	–	T1	2027
1_F654	Inn von Einmündung Salzach bis unterhalb Stau Neuhaus	N2	2027	T1	2027

Tab. 6: Erläuterungen der Gründe für eine Fristverlängerung (geändert nach STMVU 2015).

Gründe	Erläuterung
Durchführbarkeit	
T1	Ursache für Abweichung unbekannt
Natürliche Gegebenheiten	
N1	Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen

4.2 Grundwasserkörper

4.2.1 Identifizierung

Vom Vorhaben sind zwei GWK der *FGE Donau* betroffen (s. Tab. 7).

Beide Grundwasserkörper werden zur Gewinnung von Trinkwasser genutzt. Die Entnahmemengen sind mit größer 10 m³/d angegeben (vgl. Bayerisches Landesamt für Umwelt 2015: UmweltAtlas Bayern).

Tab. 7: Auflistung aller Grundwasserkörper (GWK) innerhalb des Untersuchungsgebiets (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2015: UmweltAtlas Bayern).

Code	Name GWK	FGE	Planungsraum	Planungseinheit	Fläche [km ²]
1_G156	Quartär - Bad Füssing	Donau	Inn	INN_PE04: Inn (Salzach bis Rott)	164,65
1_G157	Vorlandmolasse - Ering	Donau	Inn	INN_PE04: Inn (Salzach bis Rott)	143,95

Die Grundwasserkörper sind von potenziellen Auswirkungen durch Neubau und Rückbau der Freileitung betroffen.

4.2.2 Allgemeine Vorgaben zur Einstufung, Bewertung und Zielsetzung

Nach § 47 Absatz 1 Nr. 1 und 3 WHG gilt es für die Bewirtschaftung von Grundwasser eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands zu vermeiden sowie für den Erhalt bzw. das Erreichen eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands zu sorgen. Für das erstgenannte ist auf das Gleichgewicht zwischen Entnahme und Neubildung zu achten.

Des Weiteren sind gemäß § 47 Absatz 1 Nr. 2 WHG diese Gewässer so zu bewirtschaften, dass „[...] alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden“.

Für die Bestimmung des mengenmäßigen und des chemischen Zustands der GWK sind die Qualitätskomponenten gemäß Anhang V WRRL, § 4, 5 Abs. 1 Satz 1 und Anlage 2 GrwV heranzuziehen (s. Anlage 4).

Die Beurteilung des chemischen Zustands eines GWK – basierend auf den chemischen QK – erfolgt durch die Überprüfung von Schadstoffschwellenwerten gemäß GrwV basierend auf Richtlinie 2006/118/ EG Anhang 2 Teil B und der letzten Änderung durch Richtlinie 2014/80/EG.

In der Darstellung der Einstufung der GWK in dem Unterkapitel 4.2.3 – hinsichtlich des chemischen und mengenmäßigen Zustands – wird die Codierung aus Tab. 8 angewendet.

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

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

Spalten-überschriften	Abkürzung
Chemischer Zustand	CZ
Mengenmäßiger Zustand	MZ

Gemäß § 83 WHG müssen die zu erstellenden Bewirtschaftungspläne auch Pläne für die GWK beinhalten.

Bei der Erstellung der zugehörigen Maßnahmenprogramme gemäß § 82 WHG wird für die GWK der *Flussgebietseinheit Donau* der LAWA Maßnahmenkatalog herangezogen. Eine Zusammenstellung aller bedeutsamen Maßnahmen für die in diesem Fachbeitrag behandelten GWK ist Anlage 5 zu entnehmen.

4.2.3 Zustand sowie Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen für die GWK

Aus Anhang 4.3 des Bewirtschaftungsplanes der *FGE Donau* (2016–2021) geht hervor, dass sich beide Grundwasserkörper in einem insgesamt guten Zustand befinden (vgl. STMVU 2015). Die detaillierte Bewertung und Einstufung ist Tab. 9 – welche auf den unter Anlage 4 aufgeführten Kriterien basiert – zu entnehmen.

Tab. 9: Ergebnisse der Einstufung und Bewertung der Grundwasserkörper der Flussgebietseinheiten Donau (vgl. STMVU 2015).

Code	Name GWK	FGE	CZ	MZ
1_G156	Quartär - Bad Füssing	Donau	2	2
1_G157	Vorlandmolasse - Ering	Donau	2	2

Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen

Gemäß des Maßnahmenprogramms bis 2021 sind für beide OWK die Maßnahmen Nr. 41 und 504 zu ergreifen (Anlage 5). Darüber hinaus sind keine weiteren Maßnahmen geplant (vgl. Bayerisches Landesamt für Umwelt 2019).

5 POTENZIELLE AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS UND VEREINBARKEIT MIT DEN BEWIRTSCHAFTUNGSZIELEN

Die Bewertung der potenziellen Einwirkungen des Vorhabens erfolgt, wie bereits in Kap. 3 erwähnt, unterteilt in die beiden Einzelbaumaßnahmen: Neubau und Rückbau der Freileitung. Dabei erfolgt eine tabellarische Bewertung hinsichtlich der potenziell betroffenen Qualitätskom-

ponenten (QK) und möglicher negativer Veränderungen. Daraus lässt sich auch der Einfluss auf die vorgesehenen Maßnahmen sowie das Erreichen geplanter Bewirtschaftungsziele ableiten, worauf in der abschließenden Zusammenfassung unter Kap. 6 eingegangen wird.

Gesondert erfolgt die Bewertung der drei Neubaumasten 9, 10 und 11 im Wasserschutzgebiet „Erlacher Au“ unter Einbezug des für die Planfeststellungsunterlagen erstellten hydrogeologischen Gutachtens (Büro f. Geologie u. Umwelttechnik, 2016) und einer zusätzlichen Bewertung hinsichtlich Auswirkungen auf die Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagement-Plans (HWRM-PL: StMUV 2015) (Kap. 0). Letzteres wird in Kap. 5.3 zusätzlich unter Betrachtung aller vorhabenbedingten Auswirkungen beleuchtet.

5.1 Darstellung der potenziellen Einwirkungen und ihre Bewertung

Um die einzelnen Teilvorhaben besser voneinander abgrenzen zu können, erfolgt die Darstellung nachfolgend jeweils in einer Tabelle für den Neubau der Freileitung (Tab. 10) sowie den Rückbau einzelner Maststandorte der bestehenden Freileitung (Tab. 11). Hierbei wird auch auf die Inhalte des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Planfeststellungsunterlagen – Anlage 12.1) Bezug genommen. Dabei wurde dieser in der Tabelle und den nachfolgenden Unterkapiteln mit der Bezeichnung „LBP“ abgekürzt.

Anschließend wird auf komplexere Wirkfaktoren näher eingegangen.

Tab. 10: Potenzielle Einwirkungen des Freileitungsneubaus (baubedingt, anlagebedingt und betriebsbedingt) auf betroffene Wasserkörper und ihre Bewertung.

Vorgang	Pot. Einwirkungen	Pot. betroffene QK		Pot. betroffene OWK	Pot. betroffene GWK	Erläuterung	Vereinbarkeit mit WRRL/BWP ja/nein
		OWK	GWK				
Baubedingt							
Baugrunduntersuchung	Eingriff in Bodenschichtung/Geologie Befahrung des Bodens (s. u.)		<ul style="list-style-type: none"> Mengenmäßiger Zustand GWK 		Alle GWK	Mögl. Durchteufung von Aquitarde und Aquiclude werden fachgerecht verfüllt (Dichtungstone).	ja
Errichtung von Baustelleneinrichtungsfächen/Baustraßen. -aus Lastverteilungsplatten (Stahl, Baggermatratzen aus Holz) -schwerer Wegebau aus Geotextil und Naturschotter/Recyclingbaustoffen	Flächeninanspruchnahme Temporäre Verrohrungen Aufwirbelung von Sedimenten/Staubbildung Eintrag gewässergefährdender Stoffe	<ul style="list-style-type: none"> Struktur Uferzone Gewässerflora und -fauna Flussspezifische Schadstoffe Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten 	<ul style="list-style-type: none"> Chemischer Zustand GWK 	Alle OWK	Alle GWK	Anforderung an Schadstofffreiheit eingesetzter min. Baustoffe: gemäß LAGA Recyclingbaustoffe; Errichtung von vor Staubeinträgen schützender Bauzäune; keine gewässergefährdenden Stoffausträge aus Geotextilien (Kunststoffe) und Lastverteilungsplatten (Stahl, Holz); nach Beendigung der Baumaßnahme vollständiger Rückbau und ggf. fachgerechte Verwertung bzw. Entsorgung; keine Anlage innerhalb von Gewässerrandstreifen bzw. Ergreifen von Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Biotopen/Habitaten/Gewässern und Wiederherstellung der Vegetation im Uferbereich von Still- und Fließgewässern/Gräben (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1); Beschränkung bauzeitlich beanspruchter Flächen und Vermeidung von negativen Einflüssen auf Gewässerkörper (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1). bei temporären Gewässerquerungen wird nach Abschluss der Baumaßnahmen der Ausgangszustand wiederhergestellt (vgl. LBP Maßnahmen-	ja

Vorgang	Pot. Einwirkungen	Pot. betroffene QK		Pot. betroffene OWK	Pot. betroffene GWK	Erläuterung	Vereinbarkeit mit WRRL/BWP ja/nein
		OWK	GWK				
						blatt W 4)	
Befahrung des Bodens/der Baustraße mit Maschinen/Fahrzeugen	<p>Befahrung des Gewässerrandstreifens</p> <p>Aufwirbelungen von Sedimenten/Staubbildung</p> <p>Gefahr des Eintrags bzw. der Versickerung von Diesel, Ölen, sonstigen Betriebsstoffen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur Uferzone • Gewässerflora und -fauna • Flussspezifische Schadstoffe • Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten 	<ul style="list-style-type: none"> • Chemischer Zustand GWK 	Alle OWK	Alle GWK	<p>nur Einsatz von technisch einwandfreien Maschinen/Fahrzeugen zugelassen (Maschinenkatalog);</p> <p>keine Befahrung der 5 m breiten Gewässerrandstreifen (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1);</p> <p>Vorsorge bei Schadensfall: Verwendung von biologisch abbaubaren Hydraulikölen (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1; V 3.2; V 3.3). Verhindern des Eindringens von wassergefährdenden Stoffen durch z. B. Auffangwannen, ölbindende Mittel;</p> <p>Betankung der Fahrzeuge findet abseits der Gewässer auf geschützten, abgedichteten Flächen statt (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1; V 3.2; V 3.3);</p> <p>zusätzlich Überwachung und Begleitung im Schadensfall – insbesondere zur Verhinderung der Schadensausbreitung und Sanierung – durch bodenkundliche Baubegleitung.</p>	ja
Baustellenverkehr, Errichtung techn. Anlagen, Ramm- und Bohrarbeiten	<p>Lärm</p> <p>Erschütterungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässerfauna 		Alle OWK		<p>Temporär, Einhalten von Emissionsschutzbestimmungen, keine durchgängige Belastung, keine Nachtarbeit.</p>	ja
Mastgründung	<p>Eingriff in Bodenschichtung/Geologie</p> <p>Eintrag gewässergefährdender Stoffe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flussspezifische Schadstoffe • Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenmäßiger Zustand • Chemischer Zustand 	1_F654	Alle GWK	<p>Mögl. Durchteufung von Aquitarde und Aquicludde bei Pfahlgründungen werden vollständig ausgefüllt;</p> <p>Vermeidung von Flachgründungen und damit einhergehender temporärer Bauwasserhaltung/Grundwasserabsenkung im Bereich der „Innaue“;</p>	ja

Vorgang	Pot. Einwirkungen	Pot. betroffene QK		Pot. betroffene OWK	Pot. betroffene GWK	Erläuterung	Vereinbarkeit mit WRRL/BWP ja/nein
		OWK	GWK				
						sofern Grundwasserabsenkung erforderlich: s. Bauwasserhaltung; Pfahlmaterial (Beton und/oder Stahl) nicht gewässerschädlich/keine relevanten Stoffeinträge (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1); Verwendung von biogenen bzw. biologisch abbaubaren Schalölen (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1; V 3.3); kein Anstrich erdberührter Betonteile. bei Antreffen von Abfall/Altlasten/kontaminiertem Boden wird dieser/dieses gewässerunschädlich entsorgt (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 2.5)	
Bauwasserhaltung	Eingriff in Bodenschichtung/Geologie Lokale Grundwasserabsenkung Umverteilung von Wasser vom GWK in OWK Eintrag von Schadstoffen durch Einleitung in OWK Eintrag gewässergefährdender Stoffe bei Betrieb (z. B. Diesel)	<ul style="list-style-type: none"> Abfluss und Abflussdynamik Gewässerflora und -fauna Flussspezifische Schadstoffe Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten 	<ul style="list-style-type: none"> Mengenmäßiger Zustand Chemischer Zustand 	Alle OWK	Alle GWK	Temporärer lokaler Eingriff, da nur im Bereich der Fundamente erforderlich; Wasserumverteilung: Entnommenes Wasser wird dem GW-OW-System wieder (ggf. gereinigt) zugeführt (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.4); schonende Einleitung von Wasser in OGew durch Schutzmaßnahmen (z. B. Auslegen des Einleitbereichs mit Vlies) (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.4); permanente Überwachung ausreichenden Abflusses der Einleitgewässer; Überwachung der Qualität des geförderten Grundwassers, Einsatz von Reinigungsanlagen bei problematischen Stofffrachten (z. B. Enteisungsanlagen zur Verhinderung von Verockerungen) (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.4); eingesetzte Materialien (Kunststoffe) verursachen keine relevanten Stoffeinträge;	ja

Vorgang	Pot. Einwirkungen	Pot. betroffene QK		Pot. betroffene OWK	Pot. betroffene GWK	Erläuterung	Vereinbarkeit mit WRRL/BWP ja/nein
		OWK	GWK				
						Einsatz schadstofffreier Filterkiese (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.4); fachgerechte Wiederverfüllung nach Ziehen von Entnahmebrunnen (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.4); Umgang mit gewässergefährdenden Betriebsstoffen vgl. Befahrung des Bodens.	
Montage und Nutzung von Schutzgerüsten	Flächenbeanspruchung Eintrag gewässergefährdender Stoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur Uferzone • Gewässerflora (Ufer) - fauna • Flussspezifische Schadstoffe • Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten 	<ul style="list-style-type: none"> • Chemischer Zustand 	1_F609	Alle GWK	temporäre Einrichtung, wird vollständig zurückgebaut; Eingriffe in Gewässerrandstreifen werden vermieden; eingesetzte Materialien (Stahl verzinkt, Holz) verursachen keine relevanten Stoffeinträge.	ja
Gründung und Abspannung von Provisorien	Flächenbeanspruchung Eintrag gewässergefährdender Stoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur Uferzone • Gewässerflora und - fauna • Stoffeinträge 	<ul style="list-style-type: none"> • Chemischer Zustand 		Alle GWK	temporäre Einrichtung; Provisoriumsgründung vgl. schwerer Wegebau bzw. Mastgründung sowie Errichtung von Baustelleneinrichtungsf lächen/Baustraßen; eingesetzte Materialien für Rückankerung (Stahl, Beton) verursachen keine relevanten Stoffeinträge.	ja
Anlagebedingt							

Vorgang	Pot. Einwirkungen	Pot. betroffene QK		Pot. betroffene OWK	Pot. betroffene GWK	Erläuterung	Vereinbarkeit mit WRRL/BWP ja/nein
		OWK	GWK				
Mastbeschichtung	Korrosionsschutz und Beschichtungsarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> Flussspezifische Schadstoffe Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten 	<ul style="list-style-type: none"> Chemischer Zustand 	1_F654	Alle GWK	<p>Vermeidung des Eintrages in Gewässer und den Boden durch Verwendung von Schutzfolien beim Aufbringen des Anstrichs bis zur vollständigen Trocknung;</p> <p>geringe Anteile an Co-Löser (Höchstwerte gemäß VOC-Verordnung);</p> <p>Einhaltung von Beschichtungsintervallen zur Vermeidung von Alterungserscheinungen und damit verbundenen Stoffausträgen;</p> <p>Verwendung von schwermettallfreien und lösungsmittelarmen Beschichtungsprodukten und somit Ausschluss gewässergefährdender Schadstoffeinträge infolge Anstrich/Abrieb/Alterung.</p>	ja
Mastfundament	<p>Flächeninanspruchnahme</p> <p>Eingriff in Bodenschichtung</p> <p>Eintrag gewässergefährdender Stoffe</p>	<ul style="list-style-type: none"> Struktur Uferzone Morphologie Gewässerflora und -fauna Flussspezifische Schadstoffe Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten 	<ul style="list-style-type: none"> Mengenmäßiger Zustand Chemischer Zustand 	1_F654	Alle GWK	<p>nur geringe Bodenversiegelung im Bereich der Mastgründungen außerhalb von Gewässerrandstreifen;</p> <p>mögl. Durchteufung von Aquitarde und Aquiclude bei Pfahlgründungen wird vollständig ausgefüllt;</p> <p>Pfahl-/Fundamentmaterial (Beton und/oder Stahl) nicht gewässerschädlich/keine relevanten Stoffeinträge (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1);</p> <p>keine Anstriche erdberührter Betonteile.</p>	ja
Leitenseile und Isolatoren	Eintrag gewässergefährdender Stoffe	<ul style="list-style-type: none"> Flussspezifische Schadstoffe Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten 	<ul style="list-style-type: none"> Chemischer Zustand 	Alle OWK	Alle GWK	<p>Verwendung von Aluminium-/Stahlseilen; und Isolatoren aus Kunststoff;</p> <p>Abnutzungerscheinungen über die Zeit gering; keine relevanten Stoffausträge.</p>	ja

Vorgang	Pot. Einwirkungen	Pot. betroffene QK		Pot. betroffene OWK	Pot. betroffene GWK	Erläuterung	Vereinbarkeit mit WRRL/BWP ja/nein
		OWK	GWK				
Schutzstreifen	Flächeninanspruchnahme Eingriff in die Vegetation (Kahlschlag/Rodung)	<ul style="list-style-type: none"> Struktur Uferzone Gewässerflora 	<ul style="list-style-type: none"> Chemischer Zustand 	Alle OWK	Alle GWK	<p>Eingriff in den Uferbewuchs wird vermieden. Gehölzentnahmen und -rückschnitte werden auf das absolut notwendige Maß beschränkt; kleinräumige Optimierung und damit Vermeidung von Gehölzeingriffen durch Masterhöhungen, Überspannungen; erhöhter Nitratreintrag in das Grundwasser nach Kahlschlag/Ausholzung mehrerer betroffener Waldflächen: Worst-Case Bilanzierung hat ergeben, dass keine Verschlechterung des chemischen Zustandes der GWK zu erwarten ist (vgl. Anlage 6); von Kahlschlag/Ausholzung betroffene Waldflächen werden im Anschluss an den Neubau im Zuge von Kompensationsmaßnahmen gezielt wiederbegrünt; in Bereichen des Schutzstreifens kann bis zu bestimmten Höhen wieder Vegetation aufwachsen. Insbesondere die gezielte Wiederbegrünung und der damit verbundene starke Stickstoffbedarf des jungen Bestandes können zu einer beschleunigten Reduzierung der zunächst erhöhten Nitratfracht in das Grundwasser beitragen; z. T. Wegfall des Schutzstreifens nach Rückbau der Bestandsleitung, sodass nach tlw. Aufforstung dieser Bereiche mittel- bis langfristig eine Stickstofffixierung erfolgt.</p>	ja
Betriebsbedingt							
Mastbeschichtung	Korrosionsschutz und Beschichtungsarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> Flussspezifische Schadstoffe Allgemeine physikalische 	<ul style="list-style-type: none"> Chemischer Zustand 	1_F654	Alle GWK	<p>Vermeidung des Eintrages in Gewässer und den Boden durch Verwendung von Schutzfolien beim Aufbringen des Anstrichs bis zur vollständigen Trocknung; geringe Anteile an Co-Löser (Höchstwerte gemäß</p>	

Vorgang	Pot. Einwirkungen	Pot. betroffene QK		Pot. betroffene OWK	Pot. betroffene GWK	Erläuterung	Vereinbarkeit mit WRRL/ BWP ja/nein
		OWK	GWK				
		chemische Komponenten				VOC-Verordnung); Einhaltung von Beschichtungsintervallen zur Vermeidung von Alterungserscheinungen und damit verbundenen Stoffausträgen; Verwendung von schwermetaulfreien und lösungsmittellarmen Beschichtungsprodukten und somit Ausschluss gewässergefährdender Schadstoffeinträge infolge Anstrich/Abrieb/Alterung.	
Entstehende elektrische und magnetische Felder	Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere	<ul style="list-style-type: none"> Gewässerflora und – fauna 		Alle OWK		Elektr. Feld wird durch Gebäude, Bäume etc. abgeschirmt und nimmt mit zunehmendem Abstand von den Leiterseilen ab; magnet. Feld nimmt mit zunehmendem Abstand zu den Leiterseilen deutlich ab (keine Abschirmung); Bodenabstand ist so bemessen, dass Grenzwerte der BImSchV bereits direkt unter der Leitung eingehalten werden; gem. BfS keine Schädigung von Pflanzen und Tieren durch Höchstspannungsleitungen bekannt.	ja
Korona Effekt durch Entladung	Schallemissionen Freisetzung von Ozon und Stickoxiden Negative und positive Aufladung von Aerosolen	<ul style="list-style-type: none"> Gewässerflora und - fauna Flusspezifische Schadstoffe Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten 		Alle OWK		Schallemissionen nicht dauerhaft (besonders stark nur bei hoher Luftfeuchtigkeit); Reduzierung von Schallemissionen durch Verwendung von 4er-Bündel-Leiterseilen bei 380-kV-Stromkreisen (vgl. TÜV SÜD 2016); gem. schalltechnischer Prüfung werden bei antragsgemäßer Errichtung der Trasse sowie ordnungsgemäßem Betrieb die Immissionsrichtwerte eingehalten (vgl. TÜV SÜD 2016); entstehende Schallemissionen für Tiere vernach-	ja

Vorgang	Pot. Einwirkungen	Pot. betroffene QK		Pot. betroffene OWK	Pot. betroffene GWK	Erläuterung	Vereinbarkeit mit WRRL/BWP ja/nein
		OWK	GWK				
						<p>lassigbar;</p> <p>in wenigen Metern Abstand vom Leiterseil kein eindeutiger Nachweis über zusätzlich erzeugtes Ozon und Stickoxide mehr möglich -> Keine Relevanz für OWK aufgrund geringer Mengen;</p> <p>negative Auswirkungen auf Organismen durch Luftschadstoffe aufgrund der Aufladung von Partikeln gelten als unwahrscheinlich bzw. sehr gering (BfS).</p>	

Rückbau der bestehenden Freileitung

Tab. 11: Potenzielle Einwirkungen des Rückbaus der Bestandsleitung und ihre Bewertung.

Vorgang	Pot. Einwirkungen	Pot. Betroffene QK		Pot. Betroffene OWK	Pot. Betroffene GWK	Erläuterung	Vereinbarkeit mit WRRL/BWP ja/nein
		OWK	GWK				
Baubedingt							
<p>Errichtung von Baustelleneinrichtungen/Baustraßen.</p> <p>-aus Lastverteilungsplatten (Eisen, Baggermatratzen aus Holz)</p> <p>-schwerer Wegebau aus Geotextil und Naturschotter/ Recyclingbaustoffen</p>	<p>Flächeninanspruchnahme</p> <p>Temporäre Verrohrung</p> <p>Aufwirbelung von Sedimenten/Staubbildung</p> <p>Eintrag gewässergefährdender Stoffe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur Uferzone • Gewässerflora • Flussspezifische Schadstoffe • Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten 	<ul style="list-style-type: none"> • Chemischer Zustand 	Alle OWK	Alle GWK	<p>Anforderung an Schadstofffreiheit eingesetzter mineralischer Baustoffe: gem. LAGA Recyclingbaustoffe;</p> <p>Errichtung von vor Staubeinträgen schützender Bauzäune;</p> <p>keine gewässergefährdenden Stoffausträge aus Geotextilien (Kunststoffe) und Lastverteilungsplatten (Eisen, Holz);</p> <p>nach Beendigung der Baumaßnahme vollständiger Rückbau und ggf. fachgerechte Verwertung bzw. Entsorgung;</p> <p>keine Anlage innerhalb von Gewässerrandstreifen bzw. Ergreifen von Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Biotopen/Habitaten/Gewässern und Wiederherstellung der Vegetation im Uferbereich von Still- und Fließgewässern/Gräben (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1);</p> <p>Beschränkung bauzeitlich beanspruchter Flächen und Vermeidung von negativen Einflüssen auf Gewässerkörper (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1).</p> <p>bei temporären Gewässerquerungen wird nach Abschluss der Baumaßnahmen der Ausgangszustand wiederhergestellt (vgl. LBP Maßnahmenblatt W 4)</p>	Ja

Vorgang	Pot. Einwirkungen	Pot. Betroffene QK		Pot. Betroffene OWK	Pot. Betroffene GWK	Erläuterung	Vereinbarkeit mit WRRL/BWP ja/nein
		OWK	GWK				
Befahrung des Bodens/ der Baustraße mit Maschinen/ Fahrzeugen	Befahrung des Gewässerrandstreifens Aufwirbelungen von Sedimenten/ Staubbildung Gefahr des Eintrags bzw. der Versickerung von Diesel, Ölen, sonstigen Betriebsstoffen	<ul style="list-style-type: none"> Struktur Uferzone Gewässerflora und -fauna Flussspezifische Schadstoffe Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten 		Alle OWK	Alle GWK	nur Einsatz von technisch einwandfreien Maschinen/Fahrzeugen zugelassen (Maschinenkataster); keine Befahrung der 5 m breiten Gewässerrandstreifen (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1); Vorsorge bei Schadensfall: Verwendung von biologisch abbaubaren Hydraulikölen (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1). Verhindern des Eindringens von wassergefährdenden Stoffen durch z. B. Auffangwannen, ölbindende Mittel; Betankung der Fahrzeuge findet abseits der Gewässer auf geschützten, abgedichteten Flächen statt (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.1); zusätzlich Überwachung und Begleitung im Schadensfall – insbesondere zur Verhinderung der Schadensausbreitung und Sanierung – durch bodenkundliche Baubegleitung.	ja
Baustellenverkehr, Abbrucharbeiten	Lärm, Erschütterungen	<ul style="list-style-type: none"> Gewässerfauna 		Alle OWK		Temporär, Einhalten von Emissionsschutzbestimmungen, keine durchgängige Belastung, keine Nacharbeit.	ja
Bauwasserhaltung	Eingriff in Bodenschichtung/ Geologie Lokale Grundwasserabsenkung Umverteilung von Wasser vom GW in OWK Eintrag von Schadstoffen durch Einleitung in OWK	<ul style="list-style-type: none"> Abfluss und Abflussdynamik Gewässerflora und -fauna Flussspezifische Schadstoffe Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten 	<ul style="list-style-type: none"> Mengenmäßiger Zustand Chemischer Zustand 	Alle OWK	Alle GWK	Temporärer lokaler Eingriff, da nur im Bereich der Fundamente erforderlich; Wasserumverteilung: Entnommenes Wasser wird dem GW-OW-System wieder (ggf. gereinigt) zugeführt; schonende Einleitung von Wasser in OGew durch Schutzmaßnahmen (z. B. Auslegen des Einleitbereichs mit Vlies); permanente Überwachung ausreichenden Abflusses der Einleitgewässer;	ja

Vorgang	Pot. Einwirkungen	Pot. Betroffene QK		Pot. Betroffene OWK	Pot. Betroffene GWK	Erläuterung	Vereinbarkeit mit WRRL/BWP ja/nein
		OWK	GWK				
	Eintrag gewässergefährdender Stoffe bei Betrieb (z. B. Diesel)					Überwachung der Qualität des geförderten Grundwassers, Einsatz von Reinigungsanlagen bei problematischen Stofffrachten (z. B. Enteisungsanlagen zur Verhinderung von Verockerungen); eingesetzte Materialien (Kunststoffe) verursachen keine relevanten Stoffeinträge; Einsatz schadstofffreier Filterkiese; fachgerechte Wiederverfüllung nach Ziehen von Entnahmebrunnen; Umgang mit gewässergefährdenden Betriebsstoffen vgl. Befahrung des Bodens.	
Demontage Mastgerüst	Flächeninanspruchnahme Eintrag von Altbeschichtungsresten (Korrosionsschutzanstrich) in den Boden	<ul style="list-style-type: none"> Flussspezifische Schadstoffe Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten 	<ul style="list-style-type: none"> Chemischer Zustand 	Alle OWK	Alle GWK	Vermeidung von Bodenverunreinigungen durch großflächige Abdeckung und Auffangen von Verunreinigungen im Mastumfeld, sofortiger Abtransport der vorzerlegten Mastteile, Leiterseile und Isolatoren und fachgerechte Verwertung/Entsorgung.	ja
Fundamentrückbau	Eintrag von Altbeschichtungsresten in den Boden Lokale Grundwasserabsenkung		<ul style="list-style-type: none"> Mengenmäßiger Zustand Chemischer Zustand 		Alle GWK	Rückbau richtet sich nach Fundamenttyp gemäß Handlungshilfe LfL Bayern (2015) bzw. sich darauf beziehende Arbeitsanweisungen der TenneT; überwiegend Entsigelung durch Entfernung der Mastfundamente bis ca. 1,3 m u. GOK und Wiederverfüllung mit ortsüblichem Boden gem. vorhandener Bodenschichtung; Wiederbegrünung entsprechend baubedingt entfernter Waldbestände, Hecken etc. ; fachgerechte Entsorgung von belastetem Boden (abfallrechtliche Bewertung gem. LAGA TR Boden) sowie zurückgebauter Stahlbetonteile;	ja

Vorgang	Pot. Einwirkungen	Pot. Betroffene QK		Pot. Betroffene OWK	Pot. Betroffene GWK	Erläuterung	Vereinbarkeit mit WRRL/BWP ja/nein
		OWK	GWK				
						Anforderung an Fremdboden zum Ausgleich von Mindervolumina bei landwirtschaftlicher Folgenutzung: Einhaltung von 70 % der Vorsorgewerte gem. BBodSchV; sofern Grundwasserabsenkung erforderlich: s. Bauwasserhaltung.	

Mastgründung

Grundsätzlich unterscheiden sich die Gründungsverfahren in Flach- und Tiefengründungen, welche basierend auf den ausgesprochenen Gründungsempfehlungen der Baugrunduntersuchung für die einzelnen Maststandorte definiert (vgl. Planfeststellungsunterlagen – Anlage M10: Baugrunduntersuchung Mast von 2015; Anlage M11: Baugrunduntersuchung Mast 2 - 125 (B116) von 2015). Für dieses Vorhaben sind fast ausschließlich Flachgründungen (zumeist Plattenfundamente) und vereinzelt Tiefengründungen (Ramm- oder Bohrpfähle) vorgesehen.

Bei den Plattenfundamenten belaufen sich die Baugrubenbemaßungen erfahrungsgemäß – je nach Masttyp – auf 14 x 14 m bis 28 x 28 m mit einer maximalen Einbindetiefe von 6,5 m u. GOK. Diese Fundamentblöcke stellen eine kleinräumige Beanspruchung der Bodenschichtung dar und liegen aufgrund des gem. der Baugrunduntersuchungen zumeist hohen Grundwasserflurabstandes nicht im Bereich der GWK, sodass der Einfluss auf Strömungsverhältnisse vernachlässigbar ist.

Die Bohr- und Rammfähle werden an Standorten eingesetzt, an denen tragfähige Bodenschichten erst in größeren Tiefen angetroffen werden. Aufgrund des geringen Durchmessers von i. d. R. < 1 m der einzelnen Stahlpfähle, stellen sie in der Tiefe nur geringe Fremdkörper dar, welche vernachlässigbare Auswirkungen auf das Strömungsverhalten bei Einbindung in einen GWK haben. Die resultierende Durchdringung von Bodenschichten wird im Zuge der Ramm- oder Bohrarbeiten verfahrensbedingt vollständig wasserundurchlässig verfüllt.

Bauwasserhaltung

Eine Bauwasserhaltung wird eingesetzt, wenn wie bereits unter Kap. 3 beschrieben, das Trockenlegen der Baugruben für die Gründung der Fundamente notwendig wird. Hierfür können offene oder geschlossene Verfahren zur Anwendung kommen. Offene Verfahren beinhalten z. B. das lokale Abpumpen von Sickerwasser über einen Pumpensumpf, als geschlossene Verfahren kommen im Freileitungsbau zumeist Tiefendrainagen oder Spülfilteranlagen zum Einsatz, welche mittels Diesel- oder Elektrokolbenpumpen betrieben werden. Details zur Bauwasserhaltung inklusive der zu treffenden Maßnahmen (vgl. Tab. 10) sind im wasserrechtlichen Antrag erläutert (vgl. Planfeststellungsunterlagen – Anlage 13.3: Wasserrechtlicher Antrag).

Grundsätzlich werden zur Vermeidung von Sedimenteinträgen in Gewässer sog. Absetzbecken vorgeschaltet, in denen Sandpartikel zurückgehalten werden. Sollten im geförderten Grundwasser problematische Stofffrachten nachgewiesen werden, wird durch den Einsatz von Abwasserreinigungsanlagen das geförderte Wasser behandelt, bevor es durch Einleitung in ein Fließgewässer (meist Gräben) dem GW-OW-System wieder zugeführt wird. Gleichzeitig werden an den Einleitstellen Schutzmaßnahmen – wie das Auslegen eines Vlieses im Einleitbereich – ergriffen, um den Einfluss auf den Gewässerrandstreifen und damit auf die Flora- und Fauna minimal zu halten. Baubegleitend werden gem. wasserrechtlicher Erlaubnis sowohl die Qualität als auch Quantität des geförderten Wassers ständig kontrolliert, um den Eintrag von schädlichen Stoffen zu vermeiden und einen ausreichenden Abfluss des Einleitgewässers zu gewährleisten.

Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Einrichtungen der Bauwasserhaltungsmaßnahmen zurückgebaut und der Untergrund ggf. wiederhergestellt. Ebenso werden an der Einleitstelle neben den verlegten Schlauch- bzw. Rohrleitungen auch die Schutzmaßnahmen entfernt und der Gewässerrandstreifen wieder freigelegt und eventuelle Schäden beseitigt.

Die zu fördernden Mengen beschränken sich auf den Baubereich und den Zeitraum der Fundamentgründungen und sind entsprechend kleinräumig und temporär. Zudem sind – wie unter „Mastgründung“ erläutert – die Grundwasserflurabstände überwiegend hoch, sodass Wasserhaltungsmaßnahmen gem. Baugrunduntersuchung zwar vorzuhalten sind, sich aber vrsl. auf anfallendes Oberflächenwasser bzw. Hangsicker-/ Schichtwasser beschränken.

Ausholungen im Leitungsschutzstreifen

Im Rahmen des Neubauvorhabens lassen sich Durchschneidungen von Waldflächen nicht vollständig vermeiden. In den betroffenen Waldflächen müssen entsprechend Ausholungen vorgenommen werden. Hierbei gibt es unterschiedliche Maßnahmen, welche den Maßnahmenplänen des LBP entnommen werden können. Nachfolgend wird im Kontext der Berechnungen von Kahlschlägen bzw. Kahlschlagflächen gesprochen bzw. diese angenommen, da sie gem. nachfolgender Erläuterungen zur Abbildung eines Worst-Case Szenario geeignet sind:

Bei der Durchführung von Kahlschlägen handelt es sich um einen Eingriff (in eine Waldfläche), 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 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 auch das Bestandsalter 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 nachfolgende Nitratbilanzierung eine Vereinfachung dar und basiert auf vorliegenden Daten zu den Grundwasserkörpern sowie Kahlschlagflächen und stützt sich auf Literaturangaben zu Nitratkonzentrationen in Bayern. Sie ist als Worst-Case Szenario unter Zugrundelegung von mittleren Bedingungen und Annahmen innerhalb bestimmter Grundwasserkörper und Waldbereichen zu verstehen und kann nicht die kleinräumigen realen Bedingungen und Werte abbilden.

Nitratsituation Niederbayern

Die Nitratbelastung in Bayern ist 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 Was-

sermenge (Wassergewinnungsanlagen) als stark belastet. Der Anteil ohne Belastung oder geringer Belastung (≤ 25 mg/l) liegt zwischen 65 und 79 % (LfU 2017).

Nitratbilanzierung

Für die Nitratbilanzierung wurden die Auswirkungen der erforderlichen Kahlschläge auf die Nitratkonzentrationen in den betroffenen Grundwasserkörpern und dem Wasserschutzgebiet (WSG) „Erlacher Au“ abgeschätzt, um über den Einfluss des Nitrats auf den chemischen Zustand eine Aussage über eine mögliche vorhabenbedingte Belastung zu treffen. Dazu wurden jeweils die Flächendaten herangezogen und die gemäß des LBP (Planfeststellungsunterlagen – Anlage 12.1) ausgewiesenen Ausholungsflächen abgeschätzt. 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 diese Erhöhung in der resultierenden Nitratkonzentration kaum mehr erkennbar. Beim Vergleich der Ausgangskonzentrationen der Grundwasserkörper aus Tab. 1 der Anlage 6 mit denjenigen direkt nach Kahlschlag in den GWK resultierenden Konzentrationen aus Tab. 2 der Anlage 6 zeigt sich eine geringfügige Steigerung der Nitratkonzentration zwischen rund 0,1 bis 0,6 Prozent.

Der Vergleich von Waldbestand und Kahlschlag aus Tab. 3 & 4 der Anlage 6 zeigt, dass in Bezug auf das WSG „Erlacher Au“ die fast 12-fach höhere Nitratkonzentration im Sickerwasser in der Nitratfracht deutlichere Auswirkungen auf die resultierende Nitratkonzentration hat. Beim Vergleich der Ausgangskonzentration des WSG aus Tab. 3 der Anlage 6 mit der direkt nach Kahlschlag resultierenden Nitratkonzentration aus Tab. 4 der Anlage 6 liegt eine Steigerung von rund 4 Prozent vor.

Auf Basis der vorangegangenen Ergebnisse kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein stärkerer temporärer Nitratanstieg infolge der Kahlschläge an den Entnahmebrunnen zu verzeichnen sein wird. Der zu erwartende tatsächliche Anstieg der Nitratkonzentrationen hängt u. a. von den Strömungsverhältnissen in den relevanten Grundwasserleitern, der Lage der Entnahmebrunnen, der Entnahmetiefe bzw. Überdeckung des genutzten Grundwasserleiters sowie der Reichweite bzw. Entnahmemenge des Brunnens ab. Eine genaue Aussage über die Höhe und Dauer einer möglichen Nitratzunahme der Wasserentnahmen lässt sich aufgrund der vorliegenden Daten nicht treffen und ist nur durch eine Einzelfallprüfung genauer zu beurteilen.

Es gilt jedoch zu beachten, dass die angenommenen hohen Nitratfrachten nach Kahlschlag diesbezüglich den zu erwartenden Maximalwert darstellen. 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. Puhmann *et al.* 2016 & Weis *et al.* 2008). Zudem gilt es – gemäß den allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – die Gehölzentnahmen und -rückschnitte bei der Anlage des Schutzstreifens der Neubauleitung auf das absolut notwendige Maß zu beschränken. Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang, dass die vom Kahlschlag betroffenen Waldflächen im Anschluss an den Neubau nicht vegetationsfrei bleiben, sondern im Zuge von Kompensationsmaßnahmen gezielt wiederbegrünt werden sollen. 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. Durch den sich hier entwickelnden Bestand werden diese Bereiche mittel- bis langfristig erneut zu Nitratsenken.

Baubedingte Verzögerungen von geplanten Maßnahmen an Gewässern

Gem. § 82 WHG müsse für alle vom Vorhaben betroffenen OWK Maßnahmen ergriffen werden, welche bereits in Kap. 4.1.3 den jeweiligen OWK zugeordnet sind und in Anlage 3 erläutert werden. Durch die baubedingten Einwirkungen kommt es möglicherweise an einzelnen Stellen der betroffenen Gewässer zu Verzögerungen der geplanten Maßnahmen, sollten diese zeitgleich vorgesehen sein. Jedoch handelt es sich beim Bau von Freileitungsmaste um kleinräumige Eingriffe, welche gem. der bauzeitlichen Planung nur über einen sehr kurzen Zeitraum stattfinden. Zusätzlich wird beim Rückbau von diesen temporär genutzten Flächen und Zuwegungen der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt, sodass an betroffenen OWK und den damit verbundenen Systemen und Kleingewässern, keine Verschlechterung stattfindet und die geplanten Maßnahmen durch die Mastmontage nicht verhindert werden

5.2 Auswirkungen des Vorhabens auf das WSG „Erlacher Au“

Das Wasserschutzgebiet „Erlacher Au“ liegt im Inntal südlich der Stadt Simbach und ist vom Neubau der drei Masten 9, 10 und 11 betroffen (s. Abb. 1). Diese sind in der Schutzzone W III A verortet und unterliegen demnach besonderen Anforderungen bei der baulichen Ausführung und Instandhaltung.

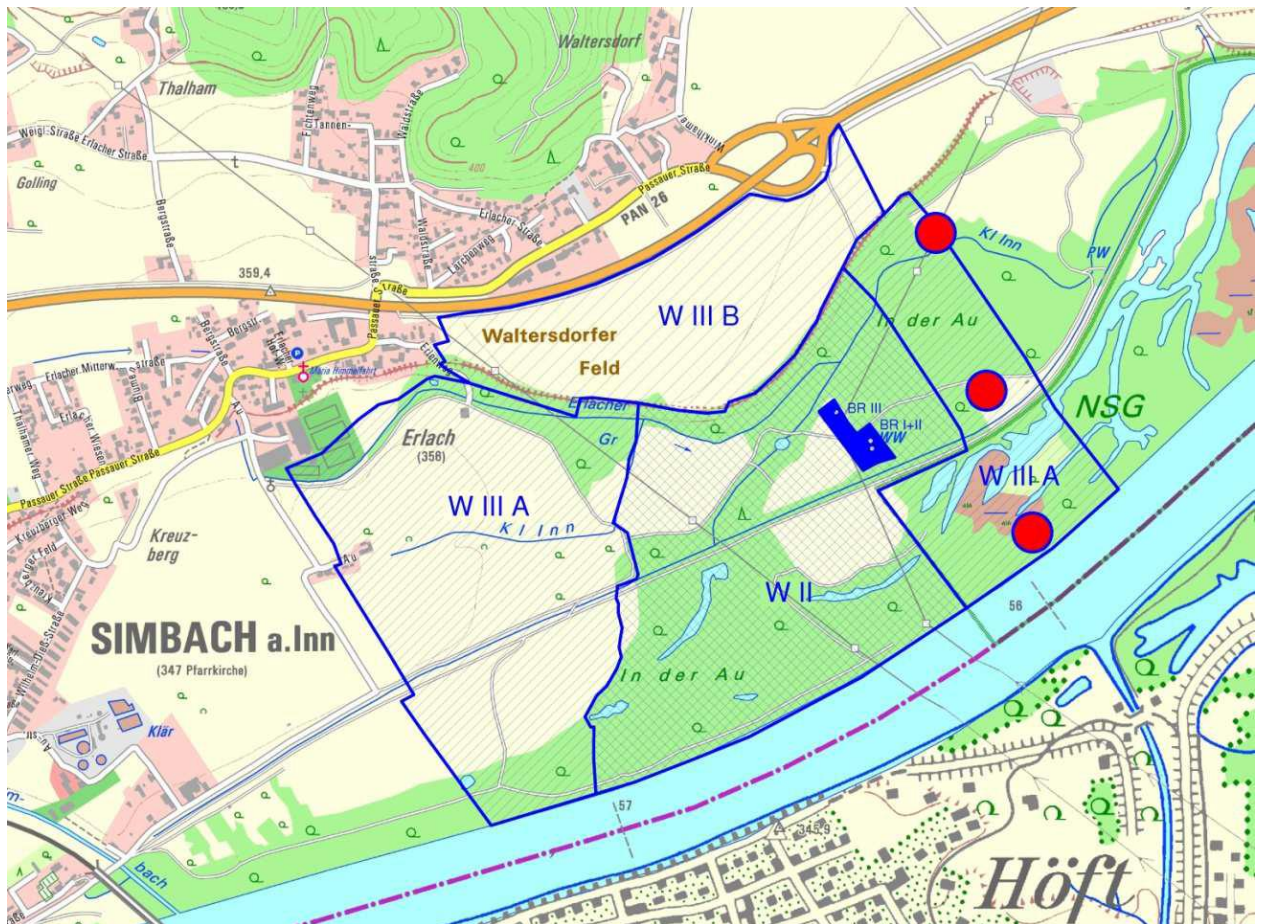


Abb. 1: Ausschnitt der topographischen Karte 1: 10.000 aus dem hydrogeologischen Gutachten (Büro f. Geologie u. Umwelttechnik: 2016); Darstellung des Wasserschutzgebietes „Erlacher Au“ und der drei geplanten Neubaumasten (rote Markierungen).

Eine Einschätzung und Bewertung der Auswirkungen durch die Mastgründung wurde im Zuge der Planfeststellungsunterlagen bereits in Form eines hydrogeologischen Gutachtens vorgenommen (Büro f. Geologie u. Umwelttechnik, 2016). Demnach sind bei der Wahl der beschriebenen erschütterungsarmen Tiefengründungen und der Verwendung von grundwasserneutralen Materialien (Nachweis über die Umweltverträglichkeit ist zu erbringen) die Einflüsse auf den Chemismus und das Strömungsverhalten des Grundwassers vernachlässigbar. Unter diesen Voraussetzungen können negative Auswirkungen bzw. eine Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes des betroffenen Grundwasserkörpers „Quartär – Bad Füssing“ vermieden werden. Hierbei gelten ergänzend die allgemeinen Aussagen aus Tab. 10 und die an diese anknüpfenden textlichen Erläuterungen zu den Wirkfaktoren „Mastgründung“ und „Bauwasserhaltung“ im vorliegenden Gutachten.

Hinsichtlich der Wahl der Zuwegungen gilt es ebenfalls die im hydrogeologischen Gutachten genannten Empfehlungen zu beachten: Die Bauflächen sollen aus Richtung Osten erschlossen werden. Dabei wurde gemäß der vorliegenden Planungsunterlagen nach Möglichkeit auf die Nutzung bereits bestehender Wege/Straßen zurückgegriffen, um Eingriffe zu minimieren. Auch hier sind die zu verwendenden Materialien auf Umweltverträglichkeit zu prüfen und Recycling-

baustoffe dürfen nicht gelagert oder eingebaut werden (Büro f. Geologie u. Umwelttechnik 2016). In Bezug auf die WRRL gelten ergänzend die im vorliegenden Gutachten in Tab. 10 unter „baubedingt“ gelisteten Erläuterungen zu verwendenden Materialien, Fahrzeugen und Schutzvorkehrungen in Uferbereichen bzw. Gewässerrandstreifen. Letztgenannte gilt es insbesondere am Maststandort Nr. 9 und 11 zu beachten, sodass eine Verschlechterung des ökologischen sowie auch des chemischen Zustandes des betroffenen OWKs „Inn von Einmündung Salzach bis unterhalb Stau Neuhaus“ in den Segmenten „Erlacher Graben“ und „Inn“ vermieden wird. Zu den angesprochenen Punkten wurden im LBP spezifische Vermeidungsmaßnahmen festgeschrieben (vgl. LBP Maßnahmenblatt V. 3.3).

Grundsätzlich gelten für die temporären Baustelleneinrichtungsflächen und Auswirkungen im Bereich des Wasserschutzgebietes „Erlacher Au“ die in Tab. 10 für das Vorhaben allgemein gelisteten Bewertungen der baubedingten, temporären Auswirkungen auf die betroffenen OWK und GWK sowie die im LBP benannten spezifischen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.3) .

Die Zeitplanung der Baumaßnahmen am Standort von Mast 9, 10 und 11 sehen eine Durchführung zwischen Januar und Juni 2020 vor, wobei die einzelnen Maßnahmen in Blöcken erfolgen und somit, mit Ausnahme der Zuwegungen, keine durchgängige Inanspruchnahme mit einzelnen Gewerken erfolgt. Bei der Planung sollte jedoch das nivo-glaziale Abflussregime des Inns sowie allgemein sommerliche Starkregenereignisse am Alpennordrand und/oder bedingt durch Vb-Wetterlagen mit Niederschlägen im Vorfeld (Bodensättigung) berücksichtigt werden. Diese sind Ursachen der großen Hochwasser, welche sich in den Aufzeichnungen der letzten Jahre widerspiegeln (vgl. StMUV 2015). Da es sich beim WSG „Erlacher Au“ nach aktuellem Stand nicht um ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet handelt, sondern um eine Hochwasserrisikofläche, geht mit der Baumaßnahme kein Verlust von vorgesehenen Retentionsflächen einher. Aufgrund des minimalen Eingriffs (min. Versiegelung) durch die vorgesehenen Tiefengründungen (s. o. Abs. 2) wäre solch ein Verlust, ebenso wie die Auswirkungen auf das Strömungsverhalten vernachlässigbar gering. Es wird jedoch empfohlen, vor Beginn der Arbeiten einen Baustellenräumungsplan zu erarbeiten, so dass bei prognostizierten Hochwasserabflüssen die Baustellen rechtzeitig geräumt und hochwassersicher hinterlassen werden können. Ergänzend wurden speziell auf die Hochwassergefahrenflächen zugeschnittene Vermeidungsmaßnahmen im LBP formuliert (vgl. Maßnahmenblatt V3.2).

Für Bau und Instandhaltung der zu errichtenden Maste sind gem. Tab. 10 schadstoffarme und umweltverträgliche Materialien (u. a. Korrosionsschutzanstriche) zu verwenden und das Eindringen von Fremdstoffen in den Boden (u. a. bei Anstricharbeiten) zu verhindern, sodass Gewässerverunreinigungen vermieden werden (vgl. LBP Maßnahmenblatt V 3.3).

Bei Einhaltung der beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind durch das Bauvorhaben keine relevanten negativen Auswirkungen auf das Wasserschutzgebiet zu erwarten.

5.3 Auswirkungen des Vorhabens auf die Hochwasserrisikomanagement-Planung

Bereiche des Vorhabens, insbesondere im Einflussgebiet des FWK „Inn von Einmündung Salzach bis unterhalb Stau Neuhaus“ sind Bestandteil des Hochwasserrisikomanagement-Plans (HWRM-Plan) des bayerischen Anteils der Flussgebietseinheit Donau. Demnach ist zu prüfen, ob die vorhabenbedingten Auswirkungen in Konflikt mit den Planinhalten für die betroffenen Gebiete stehen.

In der zugrundeliegenden Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) ist eine Koordination des HWRM-Plans mit der WRRL vorgesehen. Demnach wurde der HWRM-Plan für den bayerischen Anteil der FGE Donau mit dem Bewirtschaftungsplan der FGE Donau koordiniert (s. § 80 WHG). Potenzielle Synergien und Konflikte ergeben sich dabei insbesondere bei der Umsetzung von Maßnahmen, sodass hier die Kohärenz beider Richtlinien sichergestellt wurde. Alle Maßnahmen beziehen sich dabei auf den LAWA-Maßnahmenkatalog (LAWA 2015). Entsprechend kann für alle Maßnahmen, welche die Ziele der WRRL stützen (Maßnahmengruppe 1) auf die tabellarische Auswertung in Kap. 5.1 verwiesen werden.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Neubau Freileitung

Für die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren der zu errichtenden Freileitung sind gemäß Tab. 10 (inkl. textliche Erläuterungen) bzw. der Ausführungen zum WSG „*Erlacher Au*“ in Kap. 5.2 und unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine negativen Auswirkungen auf die chemischen, mengenmäßigen bzw. biologischen, hydromorphologischen, chemischen und physikalisch-chemischen QK und UQN der betroffenen GWK bzw. OWK zu erwarten. Dementsprechend können auch negative Auswirkungen auf angeschlossene Gewässersysteme ausgeschlossen werden. Folglich steht das Teilvorhaben Neubau Freileitung nicht im Konflikt mit dem Verbesserungsgebot oder Verschlechterungsverbot und mit der Phasing-Out-Verpflichtung vereinbar. Das Gebot der Trendumkehr wird durch das Vorhaben eingehalten, da die berührten GWK einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand aufweisen und nicht als gefährdet gelten. Aufgrund des kurzen Zeitraumes zur Errichtung der einzelnen Neubaumasten, kommt es – auch bei möglicherweise zeitgleich geplanten baulichen Maßnahmen gem. Maßnahmenplanung der *FGE Donau* (Maßnahmen OWK 28, 29, 30, 69, 70, 73; vgl. Tab. 4 & Anlage 3) – zu keinen relevanten Verzögerungen bei der Umsetzung des Bewirtschaftungsplanes. Dies gilt ebenso für die mit der WRRL koordinierten Maßnahmen aus dem HWRM-Plan für die *FGE Donau*.

Rückbau der bestehenden Freileitung

Für die baubedingten Vorgänge des Freileitungsrückbaus werden gemäß der Ergebnisse aus Tab. 11 (inkl. textliche Erläuterungen) und unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine negativen Auswirkungen auf die chemischen, mengenmäßigen bzw. biologischen, hydromorphologischen, chemischen und physikalisch-chemischen QK und UQN

der betroffenen GWK bzw. OWK erwartet. Somit ist auch das Teilvorhaben Rückbau mit dem Gebot der Trendumkehr sowie der Phasing-Out-Verpflichtung vereinbar und steht nicht im Konflikt mit dem Verbesserungsgebot und dem Verschlechterungsverbot. Die Eventuelle baubedingte Verzögerungen in der Durchführung von Maßnahmen (Maßnahmen OWK: 28, 29, 69, 71, 73; vgl. Tab. 4 & Anlage 3) stehen durch die lediglich kurze Rückbauzeit pro Maststandort nicht im Konflikt mit den zu erreichenden Bewirtschaftungszielen der WRRL sowie den koordinierten Maßnahmen aus der HWRM-Planung.

6.1 Berücksichtigung kumulativer Wirkungen

Unabhängig davon, dass weder die WRRL noch das WHG verlangen, bei der Vorhabenzulassung die kumulierenden Wirkungen anderer Vorhaben zu berücksichtigen, wurde geprüft und festgestellt, dass solche Wirkungen nicht zu erwarten sind. Eine Recherche hinsichtlich aktueller Veröffentlichungen von Planfeststellungsverfahren auf der Internetpräsenz der Regierung von Niederbayern hat ergeben, dass derzeit keine Planungen für ein Bauvorhaben vorliegen, welches kumulative Wirkungen auslösen kann.

7 FAZIT

Aus dem vorliegenden Fachbeitrag ergibt sich, dass für das geplante Vorhaben die Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL bzw. gem. §§ 27 und 47 WHG gegeben ist.

8 PLANFESTSTELLUNGSUNTERLAGEN

Anlage 12.1: Planungsbüro Laukhuf (2020): 380-kV-Freileitung (Umspannwerk St. Peter am Hart –) Landesgrenze bis Umspannwerk Simbach am Inn. Landschaftspflegerischer Begleitplan.

Anlage 13.3: TenneT TSO GmbH (2021): Wasserrechtlicher Antrag.

Anlage 16.2: TÜV Süd Industrie Service GmbH (2016): Schalltechnische Untersuchung zur geplanten 380-kV-Freileitung (St. Peter –) Landesgrenze – Simbach

Anlage M10: Buchholz + Partner GmbH (2015): Baugrunduntersuchungen Mast 1 von 2015.

Anlage M11: Buchholz + Partner GmbH (2015): Baugrunduntersuchungen Mast 2 – 125 (B116) von 2015.

Anlage M.3: Büro f. Geologie u. Umwelttechnik (2016): Hydrogeologische Gutachten. Errichtung von 3 Strommasten im Wasserschutzgebiet Erlacher Au.

9 LITERATUR

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

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) (2015): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau. Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021.

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) (2015): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau. Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) (2015): Hochwasserrisikomanagement-Plan. Für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau. Managementzeitraum 2016–2021.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2015): 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.

Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfL) (2018): UmweltAtlas Bayern. www.umweltatlas.bayern.de (letzter Zugriff 18.03.2019).

Puhmann, 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., Töpfner, 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 JURISTISCHE VERÖFFENTLICHUNGEN

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).

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).

Wasserhaushaltsgesetz (WHG): Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 253 der Verordnung vom 19. Juli 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

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

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

Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 298) geändert worden ist.