

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens.....	7
1.2	Rechtliche Rahmenbedingungen zur UVP-Pflicht.....	8
1.3	Zweck und Nutzen des Vorhabens.....	8
1.4	Verwendete Abkürzungen und Begriffe	9
1.5	Lage des Projektgebietes	10
1.6	Benachbarte Kraftwerksanlagen.....	11
1.6.1	Oberliegerkraftwerk – KW Pernegg	11
1.6.2	Untерliegerkraftwerk – KW Rothleiten.....	11
1.7	Bestehende Bescheide	11
1.8	Berührte Rechte	12
1.8.1	Infrastruktureinrichtungen.....	12
1.8.2	Eigentumsverhältnisse Wasserrechte	15
1.8.3	Eigentumsverhältnisse Fischereirechte	16
1.8.4	Jagdrechte	17
1.8.5	Forstrechte.....	17
1.8.6	Denkmalschutz.....	17
1.8.7	Sonstige Schutzgebiete.....	18
2	Alternative Lösungsmöglichkeiten	19
2.1	Nullvariante	19
3	Beschreibung des Bestands.....	20
3.1	Hauptdaten	20
3.2	Haupt- und Nebenanlagen KW Laufnitzdorf	21
3.2.1	Stauraum Mixnitz	21
3.2.2	Wehranlage Mixnitz.....	21
3.2.3	OW-Kanal	22
3.2.4	Krafthaus.....	23

3.2.5	UW-Kanal.....	24
3.2.6	Restwasserstrecke	25
3.2.7	Betriebsführung.....	25
4	Projektbeschreibung.....	26
4.1	Stauzielerhöhung und Stauraum	26
4.2	Wehranlage Mixnitz mit neuem Wehrkraftwerk.....	27
4.3	Restwasserstrecke	27
4.4	OW-Kanal	27
4.5	Krafthaus und Wasserschloss	28
4.6	UW-Kanal.....	28
4.7	Flächenbedarf	28
4.8	Betriebsführung.....	29
4.9	Stauregelungen.....	29
4.9.1	Stauregelung im Normalbetrieb	29
4.9.2	Stauregelung im Hochwasserfall – Stauraumbewirtschaftung	30
4.10	Restwassermanagement.....	30
4.11	Energiewirtschaft.....	30
5	Beschreibung der Bauphase	31
5.1	Bauphasen.....	31
5.1.1	Bauabschnittsphase 1	31
5.1.2	Bauabschnittsphase 2	32
5.1.3	Bauabschnittsphase 3.....	33
5.2	Baustelleneinrichtung, Lagerplätze und Zufahrten.....	34
5.2.1	Zufahrten und Transporte.....	34
6	Methodik und Untersuchungsrahmen	36
6.1	Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsrahmens	36
6.2	Methodisches Grundkonzept der UVE.....	36
6.3	Schutzgüter	37

7	Ergebnisse der Fachbereiche.....	38
7.1	Klima- und Energiekonzept	38
7.2	Verkehr	39
7.2.1	Gesamtbeurteilung.....	39
7.3	Lärm.....	39
7.3.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	39
7.3.2	Gesamtbeurteilung.....	39
7.4	Luft.....	40
7.4.1	Ist-Zustand	40
7.4.2	Auswirkungen und Maßnahmen.....	40
7.4.3	Gesamtbeurteilung.....	40
7.5	Pflanzen und deren Lebensräume.....	41
7.5.1	Ist-Zustand	41
7.5.2	Auswirkungen und Maßnahmen.....	43
7.5.3	Gesamtbeurteilung.....	49
7.6	Tiere und deren Lebensräume inkl. Wild	49
7.6.1	Ist-Zustand.....	49
7.6.2	Auswirkungen und Maßnahmen.....	52
7.6.3	Gesamtbeurteilung.....	56
7.7	Wald.....	56
7.7.1	Ist-Zustand	56
7.7.2	Auswirkungen und Maßnahmen.....	57
7.7.3	Gesamtbeurteilung.....	57
7.8	Abfall/Altlasten	58
7.8.1	Ist-Zustand	58
7.8.2	Auswirkungen und Maßnahmen.....	58
7.8.3	Gesamtbeurteilung.....	58
7.9	Grundwasser.....	59

7.9.1	Ist-Zustand	59
7.9.2	Auswirkungen und Maßnahmen	60
7.9.3	Gesamtbeurteilung	61
7.10	Oberflächenwasser	61
7.10.1	Ist-Zustand	61
7.10.2	Auswirkungen und Maßnahmen	62
7.10.3	Gesamtbeurteilung	63
7.11	Gewässerökologie.....	64
7.11.1	Ist-Zustand	64
7.11.2	Auswirkungen und Maßnahmen	64
7.11.3	Gesamtbeurteilung	65
8	No Impact Statements	67
8.1	Landschaft	67
8.1.1	Zerstörung und/oder Zerschneidung wertvoller Landschaftselemente.....	67
8.1.2	Minderung des Erholungswertes	67
8.1.3	Verlust an Landschaftsraum.....	68
8.1.4	Verlust an prägenden Strukturelementen	68
8.1.5	Nachteilige Einsehbarkeit des Projektes.....	68
8.1.6	Störung von Sichtbeziehungen.....	68
8.2	Boden und Landwirtschaft	69
8.3	Umweltmedizin.....	69
9	Umweltrelevante Vor- und Nachteile bei Unterbleiben des Vorhabens	71
9.1	Pflanzen und deren Lebensräume sowie Tiere und deren Lebensräume, Wild	71
9.2	Wald.....	71
9.3	Oberflächenwasser	71
9.4	Gewässerökologie.....	72
10	Zusammenfassung	73
11	Allfällige Schwierigkeiten bei der Erarbeitung der geforderten Angaben	74

12	Quellenverzeichnis	75
12.1	Projektplaner und Fachberichtersteller	75
12.2	Rechtliche Grundlagen.....	80
12.3	Datengrundlagen.....	80
12.4	Sonstige Quellen und Grundlagen.....	80
13	Abbildungsverzeichnis	81
14	Tabellenverzeichnis	82
15	Anlagen	83

1 EINLEITUNG

1.1 KURZBESCHREIBUNG DES VORHABENS

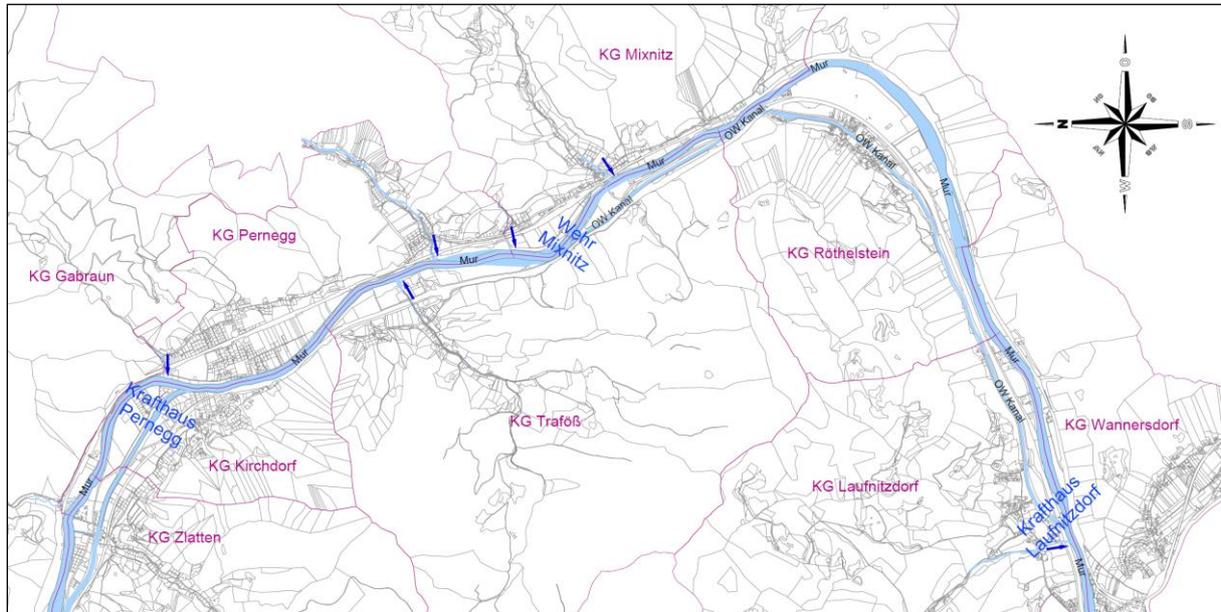


Abbildung 1: Übersicht

Das Kraftwerk (KW) Laufnitzdorf der VERBUND Hydro Power GmbH (VHP) wurde in den Jahren 1930 bis 1931 errichtet. Das KW wurde als Ausleitungskraftwerk konzipiert und besteht aus einer Wehranlage in Mixnitz sowie einem ca. 7 km langen Oberwasserkanal (OW-Kanal), der bis zum Krafthaus, das sich in Laufnitzdorf befindet, führt. Die derzeitige Ausbauwassermenge beträgt $120 \text{ m}^3/\text{s}$, womit sich eine Engpassleistung von rund 18 MW ergibt.

Die VHP plant eine Anpassung an den Stand der Technik („REVIT KW Laufnitzdorf“). Im Zuge der Anpassung erfolgt eine Leistungserhöhung um 6,3 MW auf rund 24,3 MW, infolge einer variablen Stauzielerhöhung um bis zu 30 cm und damit einhergehend die Erhöhung der Ausbauwassermenge von 120 auf $140 \text{ m}^3/\text{s}$ beim Hauptkraftwerk in Laufnitzdorf, sowie der Errichtung einer Wehrturbine mit einer Ausbauwassermenge von $20 \text{ m}^3/\text{s}$ bei der Wehranlage in Mixnitz. Weiters werden zahlreiche ökologische, bauliche und sicherheitstechnische Erneuerungs- Instandhaltungs- und Verbesserungsmaßnahmen im gesamten Anlagenbereich durchgeführt.

1.2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN ZUR UVP-PFLICHT

Das aufrechte Wasserrecht der Kraftwerksanlage Laufnitzdorf an der Mur (Postzahl 6/741) läuft zum 02.12.2020 aus. Für die Wiederverleihung des Wasserrechts ist eine Anpassung der Kraftwerksanlage an den Stand der Technik notwendig, die durch das Vorhaben REVIT KW Laufnitzdorf erfolgen soll.

Gemäß Anhang 1 UVP-G sind Wasserkraftanlagen mit einer Engpassleistung von mindestens 15 MW UVP-pflichtig. Ausgenommen sind technische Maßnahmen zur Erhöhung der Engpassleistung oder zur sonstigen Effizienzsteigerung an bestehenden Anlagen, die keine Auswirkungen auf die Restwasserstrecke, die Unterliegerstrecke oder die Stauraumlänge in Folge einer Erhöhung des Stauziels haben.

Durch die Effizienzsteigungsmaßnahmen im vorliegenden Projekt kommt es zu Auswirkungen auf die Restwasserstrecke und den Stauraum. Die Stauraumlänge verlängert sich um 43 m. Somit kann die Ausnahme von der UVP-Pflicht nicht in Anspruch genommen werden. Das Projekt ist gemäß Anhang 1, Spalte 1, Z 30 UVP-pflichtig.

1.3 ZWECK UND NUTZEN DES VORHABENS

Die Europäische Union und die Republik Österreich bekennen sich zum Ausbau erneuerbarer Energien. Das gegenständliche Projekt ist ein Schritt zur Erfüllung der übergeordneten energiepolitischen Ziele.

Das KW Laufnitzdorf als erneuerbare Energiequelle verringert den Einsatz von Primärrohstoffen wie z.B. Kohle und Öl und reduziert die CO₂ Belastung im Vergleich zur Erzeugung durch Kohlekraftwerke um ca. 99.225 to/Jahr.

Durch die geplante Leistungssteigerung des bestehenden KW können weitere 6.030 Haushalte mit erneuerbarer Energie versorgt und zusätzlich ca. 18.610 to/Jahr CO₂ im Vergleich zur Erzeugung durch Kohlekraftwerke eingespart werden.

Der Nutzen des Vorhabens ist daher darin begründet, dass den Anforderungen des Elektrizitätsbedarfs, der sicheren elektrischen Energieversorgung Österreichs und der energiepolitischen Zielsetzungen des Bundeslandes Steiermark, Österreichs und der EU durch die zusätzliche Stromproduktion verantwortungsbewusst und unter Berücksichtigung ökologischer Belange Rechnung getragen wird.

Mit der Revitalisierung und den Ausbau des KW entstehen zusätzliche Nutzen im öffentlichen Interesse. Insbesondere sind dies

- Hochwasserschutz im Stauraumbereich und Verbesserung des Hochwasserschutzes bei kleinen Hochwässern im Mündungsbereich des Breitenauerbachs,
- Erneuerung, Sanierung und Erweiterung von bestehenden Bauwerken, Brücken und Ufersicherungen und
- Ökologische Begleitmaßnahmen.

1.4 VERWENDETE ABKÜRZUNGEN UND BEGRIFFE

Nachfolgend werden häufig verwendete Abkürzungen und Begriffe erklärt:

ca.	.....	circa
EG	.....	Erdgeschoß
EisbG	.....	Eisenbahngesetz
FAH	.....	Fischaufstiegshilfe
FB	.....	Fachbericht
FFH-RL	.....	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FIA	.....	Fish Index Austria
GIS-Mur-km	.....	Kilometrierungsangabe nach GIS Steiermark
GWh	.....	Gigawattstunden
HMW	.....	Halbstundenmittelwert
HMWB	.....	heavily modified waterbody
HQ _x	.....	Hochwasserereignis
HWS	.....	Hochwasserschutz
JMW	.....	Jahresmittelwert
Kanal-KM	.....	Kilometrierungsangabe beim OW Kanal
KW	.....	Kraftwerk
m ü.A	.....	Meter über Adria
MW	.....	Megawatt
MZB	.....	Makrozoobenthos
o.a.	.....	oben angeführt
OW	.....	Oberwasser
PHP	.....	Phytobenthos
QA	.....	Ausbaudurchfluss
RAV	.....	Regelarbeitsvermögen
rd	.....	Rund
u.a.	.....	unten angeführt
UVE	.....	Umweltverträglichkeitserklärung

UVP..... Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-G Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UW..... Unterwasser
VHP..... Verbund Hydro Power GmbH
VHP-KM Ursprüngliche Kilometrierungsangabe nach System „VHP“
WKW..... Wehrkraftwerk Mixnitz

1.5 LAGE DES PROJEKTGEBIETES

Bundesland: Steiermark

Bezirke: Graz-Umgebung
 Bruck-Mürzzuschlag

Standortgemeinden: Stadtgemeinde Frohnleiten
 Brucker Straße 2
 8130 Frohnleiten

 Gemeinde Pernegg an der Mur
 Kirchdorf 16
 8132 Pernegg an der Mur

Katastralgemeinden: Laufnitzdorf KG 63014
 Wannersdorf KG 63035
 Röthelstein KG 63024
 Mixnitz KG 60030
 Traföß KG 60067
 Pernegg KG 60039
 Kirchdorf KG 60026

1.6 BENACHBARTE KRAFTWERKSANLAGEN

1.6.1 Oberliegerkraftwerk – KW Pernegg

Flussaufwärts des KW Laufnitzdorf befindet sich das KW Pernegg. Eigentümer und Betreiber ist die VHP.

Das KW ist wie das KW Laufnitzdorf ein Ausleitungskraftwerk und hat eine Ausbauwassermenge von 160 m³/s beim Hauptkraftwerk und 12 m³/s beim Wehrkraftwerk.

Die zugehörige Wehranlage Zlatten kann das HQ100 n-1 abführen und verfügt über eine Spülgenehmigung. Der Stauraum wird ab einer Wassermenge von 215 m³/s abgesenkt. Das Absenkziel für HQ1 (430 m³/s) liegt 1 m unter Stauziel bei 466,35 m.ü.A. Bei weiter steigendem Abfluss wird bis auf die maximale Abstaukote von 464,35 m.ü.A abgesenkt. Ab einem Durchfluss von unter 400 m³/s erfolgt der Wiederaufstau.

1.6.2 Unterliegerkraftwerk – KW Rothleiten

Flussabwärts des Kraftwerkes Laufnitzdorf befindet sich das KW Rothleiten der Frohnleiten Energie & Liegenschaftsverwaltungs GmbH.

Das KW ist als Fluslaufkraftwerk konzipiert und hat eine Ausbauwassermenge von 200 m³/s.

1.7 BESTEHENDE BESCHEIDE

Für das bestehende KW sind u.a. folgende Bewilligungen relevant:

- Wasserrechtlichen Eingabe am 14.02.1929
- Wasserrechtliche Verhandlung am 20. und 21.03.1929
- Wasserrechtlicher Bewilligungsbescheid (9-347 St 95/6-1929 vom 08.04.1929)
- Berufungsbescheid BMLFUW (Zl.29.110-1 vom 03.12.1930)
- Wasserrechtlicher Bewilligungsbescheid (9-347 St 152/63-31 vom 13.05.1931)
- Wasserrechtlicher Bewilligungsbescheid (Zl.34602-21-BB vom 12.03.1931)
- Wasserrechtlicher Bewilligungsbescheid (9-329 St 66/6-1931 vom 16.12.1931)
- Wasserrechtlicher Berufungsbescheid (Zl.37706-1 vom 30.11.1932)
- Überprüfungsbescheid (3-347 Ste 2/106-1932 vom 05.09.1933)
- Wasserrechtsbescheid Sanierung Wehranlage (FA13A-32.00 S 6-07/13 vom 16.7.2007)
- Wasserrechtsbescheid FAH Mixnitz (FA13A-32.00 S 6-05/10 vom 8.7.2005)
- Wasserrechtlicher Bewilligungsbescheid (3-345 St 29/4-1959 vom 20.11.1954)
- Wasserrechtlicher Bewilligungsbescheid (3-345 M 29/8-1962 vom 29.05.1962)
- Wasserrechtlicher Bewilligungsbescheid (Zl.228/650-62 vom 31.07.1962)
- Überprüfungsbescheid (3-345 M 2/4-1963 vom 16.10.1963)

- Sonstige(r) Bescheid; behördliche Entscheidung 470/7 Ste 10/1-1964 vom 30.01.1964)
- Wasserrechtlicher Bewilligungsbescheid (3-347 St 8/9-1965 vom 29.03.1965)
- Berichtigungsbescheid (3-347 St 8/12-1966 vom 20.04.1966)
- Sonstige(r) Bescheid; behördliche Entscheidung (Ste 14/1-1966 vom 06.09.1966)
- Sonstige(r) Bescheid; behördliche Entscheidung (Gi 3/2-1968 vom 17.05.1968)
- Abänderung des Bewilligungsbescheides (3-32.00 S 6-96/2 vom 08.10.1996)
- Überprüfungsbescheid (3-32.00 S 6-97/3 vom 28.04.1997)
- Wasserrechtlicher Bewilligungsbescheid (FA13A-32.00 S 6-07/13 vom 16.07.2007)
- Abänderung des Bewilligungsbescheides (FA13A-32.00-35/2008-4 vom 05.06.2008)

1.8 BERÜHRTE RECHTE

1.8.1 Infrastruktureinrichtungen

1.8.1.1 Berührung mit der ÖBB (Eisenbahnrechtliche Eingabe)

Die Neuerrichtung des linksufrigen Stauraumdammes und der Hochwasserschutzmaßnahmen am Breitenauerbach erfolgen teilweise innerhalb des Bauverbotsbereiches nach § 42 EisbG (12 m von der Mitte des äußeren Gleises). Während der Bau- und Betriebsphase werden sämtliche Vorkehrungen unternommen, damit eine Beeinträchtigung der ÖBB-Anlagen vermieden wird.

Insgesamt werden 996,64 m² im Bauverbotsbereich gem. § 42 EisbG dauerhaft beansprucht. Folgende Grundstücksanteile befinden sich im Bauverbotsbereich und werden in der Bau- bzw. Betriebsphase teilweise dauerhaft beansprucht:

Maßnahme	Grundstücks Nr.	KG	EZ	Nutzung
Linksufrige Hochwasserschutzmaßnahmen	467/1	60039 Pernegg	63	Gewässerrandflächen
Linksufrige Hochwasserschutzmaßnahmen	467/3	60039 Pernegg	63	Gewässerrandflächen
Hochwasserschutzmaßnahmen Breitenauerbach und Linksufrige Hochwasserschutzmaßnahmen	457	60039 Pernegg	475	Bahnanlage
Hochwasserschutzmaßnahmen Breitenauerbach	184	60039 Pernegg	28	Landwirtschaftlich genutzte Grundflächen (LN)
Hochwasserschutzmaßnahmen Breitenauerbach	171/1	60039 Pernegg	28	Landwirtschaftlich genutzte Grundflächen (LN)
Hochwasserschutzmaßnahmen Breitenauerbach	450/1	60039 Pernegg	28	Gewässer fließend / Gewässerrandflächen

Hochwasserschutzmaßnahmen Breitenauerbach	184	60039 Pernegg	28	Landwirtschaftlich genutzte Grundflächen (LN)
Linksufrige Hochwasserschutzmaßnahmen	470	60039 Pernegg	34	Landwirtschaftlich genutzte Grundflächen (LN)
Linksufrige Hochwasserschutzmaßnahmen	471	60039 Pernegg	475	Verkehrsrandflächen

Tabelle 1: Beanspruchte Flächen im ÖBB Bauverbotsbereich

Vor der Durchführung der Baumaßnahmen wird in einem gesonderten Verfahren und im Einvernehmen mit der ÖBB um eine Ausnahmegenehmigung für Bauarbeiten im Bauverbotsbereich angesucht.

1.8.1.2 Berührung mit Landesstraßenverwaltung und Gemeinden

Für die Durchführung der Baumaßnahmen werden im gesamten Projektgebiet zahlreiche Gemeinde-, Landes- und Bundesstraßen sowie auch Teile des Murradweges R2 benützt.

Sämtliche für die Ausführung in Anspruch zu nehmenden öffentlichen und privaten Wege und Straßen sind in den Baukonzeptplänen (Einlagennummer Projekt 3.1 bis 3.6) ersichtlich.

1.8.1.2.1 Postbrücke im Ortsteil Röthelstein

Die bestehende Postbrücke über den OW-Kanal im Ortsteil Röthelstein wird abgetragen und durch eine neue und breitere Stahlverbundbrücke mit höherer Tragkraft ersetzt. Für die Bauzeit müssen die Straßenzufahrtsbereiche und die Postbrücke selbst für den Verkehr gesperrt werden, nahegelegene Brücken stehen als Ersatz zur Verfügung.

Maßnahme	GDST Nr.	KG	Straßenname	Straßennummer
Neubau Postbrücke	591, 586	63024 Röthelstein	Dorfstraße	30660663

Tabelle 2: Straßenbenützung Postbrücke

1.8.1.2.2 Murradweg R2

Im Projektgebiet verläuft der Murradweg R2. Folgende Murradwegbereiche werden in Zuge der Baumaßnahmen baustellenbedingt mitbenützt:

Maßnahme	GDST Nr.	KG	Straßenname	Straßennummer
Ökologische Kompensationsmaßnahmen im Bereich der Stauwurzel	430	60039 Pernegg	Murweg	462125

Maßnahme	GDST Nr.	KG	Straßenname	Straßennummer
Ökologische Kompensationsmaßnahmen im Bereich der Stauwurzel	431,428	60039 Pernegg	Bahnstraße	162125
Hochwasserschutzmaßnahmen Breitenauerbach	419, 450/1, 412/2	60039 Pernegg	Mautstatt	9662125

Tabelle 3: Straßenbenützung – Murradweg R2

1.8.1.3 Berührung mit der Energienetze Steiermark GmbH

Im Projektgebiet befinden sich zahlreiche Nieder- bzw. Hochspannungsleitungen der Energienetze Steiermark GmbH (E-Steiermark). Die Durchführung der Baumaßnahmen erfolgt in Absprache und im Einvernehmen mit der E-Steiermark nach den entsprechend gültigen Sicherheitsvorschriften und unter Einhaltung der geforderten Sicherheitsabstände.

1.8.1.3.1 Linksufrige ökologische Kompensationsmaßnahme im Stauwurzelbereich:

Im Baumaßnahmenbereich der linksufrigen ökologischen Kompensationsmaßnahme im Stauwurzelbereich befinden sich folgende bekannte Freileitungen der E- Steiermark:

Maßnahme	GDST Nr.	EZ	KG	Leistungsart
Ökologische Kompensationsmaßnahmen im Bereich der Stauwurzel	18/2	184	60039 Pernegg	20 kV / 110 kV
Ökologische Kompensationsmaßnahmen im Bereich der Stauwurzel	30/1	184	60039 Pernegg	20 kV / 110 kV
Ökologische Kompensationsmaßnahmen im Bereich der Stauwurzel	447	50001	60039 Pernegg	20 kV

Tabelle 4: Freileitungen im Bereich der Stauwurzel

1.8.1.3.2 Energieableitung Wehrkraftwerk

Die Ableitung der elektrisch erzeugten Energie beim WKW erfolgt über eine Kabelverbindung von den Generatorklemmen bis zum Blocktransformator und der neuen 20 kV Schaltanlage in das bestehende 20 kV-Netz der E-Steiermark.

1.8.1.3.3 OW Kanal

Im Baumaßnahmenbereich des OW-Kanals befinden sich folgende bekannte Freileitungen über 20 kV der E-Steiermark:

Maßnahme	GDST Nr.	EZ	KG	Leitungsart
Errichtung Ausstiegsstelle / Zaun	510/1	6	63024 Röthelstein	110 kV
Errichtung Ausstiegsstellen / Zaun / Dammanpassungen	416/1 und 416/5	15	63014 Laufnitzdorf	20 kV und 110 kV

Tabelle 5: Stromleitungen im Bereich des OW-Kanals

1.8.1.4 Berührung mit Zentral-Wasserversorgungsleitung Hochschwab Süd

Im Bereich des zukünftigen Stauraumschutzdammes verläuft die bestehende Trinkwasserleitung (Graugussleitung mit DN 700 mm) der Zentral-Wasserversorgungsleitung Hochschwab Süd (ZWHS). Eine Querung erfolgt auf dem Grundstück 470, EZ 34, KG Pernegg auf einer Länge von ca. 10,5 m. Die Dammkrone in diesem Bereich liegt ca. 90 cm über dem aktuellen Urgelände.

1.8.2 Eigentumsverhältnisse Wasserrechte

Folgende Wasserrechte werden im Zuge der Bau- bzw. Betriebsphase berührt. Nähere Informationen sind dem Fachbeitrag Grundwasser, Ordner 10, Einlage 10.1, zu entnehmen.

Art	PZ Wasserbuch	Grundstücksnummer	Bezeichnung bzw. Beschreibung
Trinkwasserbrunnen	2/1273	887/2	Trinkwasserbrunnen
Nutzwasserbrunnen	2/852	133/1	Nutzwasserbrunnen ARA
	2/1820	288/1	Nutzwasserbrunnen
Versickerung	2/1675	123	Versickerung
			Straßenentwässerung
Hausbrunnen	---	886/2	keine, seit Gemeindeanschluss
	---	479/7	Garten
	---	.187	Garten
	---	170/3	---
	---	.36/5	Brunnen größtenteils für Haushalt genutzt
	---	170/4	Wäsche, Ferienhütte
	---	.47/3	---
	---	479/17	Haushalt

Art	PZ Wasserbuch	Grundstücksnummer	Bezeichnung bzw. Beschreibung
	---	479/15	Haushalt
	---	482/5	Haushalt
	---	479/15	Haushalt
	---	479/6	Garten, WC, Wäsche
	---	257	Garten, WC
	---	241/2	Garten
	---	185	gelegentlich Garten
	---	130/8	Garten, Autowaschen

Tabelle 6: Berührte Wasserrechte

1.8.3 Eigentumsverhältnisse Fischereirechte

Folgende Fischereirechte werden im Zuge der Bau- bzw. Betriebsphase berührt. Nähere Informationen sind dem Fachbericht Gewässerökologie zu entnehmen.

Nr. Fischereirecht	Ufer	GIS km Beginn	GIS km Ende
60600/52; 60600/66	beidseitig	221,8	224,6
60600/52; 60600/66; 60600/149	rechts	224,6	225,5
60600/52; 60600/66	links	224,6	225,5
60600/52; 60600/66; 60600/149	beidseitig	225,5	227,9
60600/52	rechts	227,9	228,9
60200/10;60600/52	links	227,9	228,9
60200/11	rechts	228,9	230,65
60200/10	links	228,9	230,65
60200/12	links	230,65	231,2
60200/11	rechts	230,65	231,2
60200/11	rechts	231,2	233,15
60200/12	links	231,2	233,15
60200/11	rechts	233,15	234,85
60200/12	links	233,15	234,85
60600/52		0	0,2
60600/52		0,2	1,9

Nr. Fischereirecht	Ufer	GIS km Beginn	GIS km Ende
60600/52		1,9	5,55

Tabelle 7: Berührte Fischereirechte

1.8.4 Jagdrechte

Folgende Jagdreviere werden berührt:

- GJ Pernegg (rechts- und linksufrig)
- GJ Röthelstein (rechts- und linksufrig)
- KGJ Laufnitzdorf (rechtsufrig)
- KGJ Wannersdorf (linksufrig)
- EJ Feldgrill (linksufrig)

Die Eigenjagd MM Frohnleiten grenzt östlich und westlich an die oben genannten Reviere.

1.8.5 Forstrechte

Für den Betrieb des Vorhabens sind 2,59 ha dauernde, für den Bau 0,23 ha befristete Rodungen, insgesamt also 2,82 ha Rodungen erforderlich. Diese betreffen zum größten Teil die Waldflächen auf den Dammböschungen des bestehenden OW-Kanals (2,40 ha).

Diese können nach der erfolgten Adaptierung des Dammes nicht wiederaufgeforstet werden, da ein Gehölzbewuchs im Widerspruch zu den technischen Erfordernissen an die Standsicherheit und Dichtheit des Dammes steht.

Auf den Rodungsflächen lasten keine Einforstungs- und Gemeindegutnutzungsrechte.

Sonstige auf den Rodungsgrundstücken lastende fremde Rechte betreffen vorwiegend Dienstbarkeiten des Gehens und Fahrens sowie der Verlegung und des Bestands von Leitungsanlagen.

Die befristeten Rodungen werden wiederaufgeforstet, für die dauerhaften Rodung werden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen getroffen. Einzelheiten sind dem forstrechtlichen Einreichoperat sowie dem Fachbericht Wald, Ordner 10, Einlage 8.1, zu entnehmen.

1.8.6 Denkmalschutz

Das Krafthaus des KW Laufnitzdorf befindet sich seit Bescheid des Bundesministers für Unterricht, Kunst und Kultur vom 19.06.2008, GZ: 35.2391/2/12008, unter Denkmalschutz.

Durch das Bundesdenkmalamt, Abteilung für Archäologie, HR Univ.-Doz. Dr. Bernhard Hebert erging am 03.07.2018 eine Stellungnahme (GZ: BDA-56456.obj/009-ARCHÄO/2018), mit der

bestätigt wird, dass eine Prüfung des Schutzguts Kulturgüter unterbleiben kann, da keine Flächen außerhalb des Bestands in Anspruch genommen werden. Außerdem wird festgestellt:

„Zusätzliche geplante Veränderungen an und in den denkmalgeschützten Gebäuden des Kraftwerks sind nicht Teil des UVP-Verfahrens und werden daher vom Bundesdenkmalamt als zuständige Behörde gesondert behandelt.“

Das Schreiben liegt als Anlage 1 diesem Bericht bei.

1.8.7 Sonstige Schutzgebiete

Für das gegenständliche Projektgebiet sind keine NATURA 2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie ökologische Vorrangflächen (BIODIGITOP) ausgewiesen.

Aufgrund der geringen Größe des Wirkraumes des geplanten Vorhabens (Projekt) kann festgestellt werden, dass kein Europaschutzgebiet direkt und/oder indirekt beeinträchtigt werden kann.

Das nächstgelegene NATURA 2000-Gebiet ist Kirchkogel bei Pernegg (AT 2216000).

2 ALTERNATIVE LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN

Durch die Revitalisierungsmaßnahmen und die geplante Leistungssteigerung des Wasserkraftwerks Laufnitzdorf wird den Energie- und Klimazielsetzungen der EU, Österreichs und der Steiermark entsprochen. Mit einer Steigerung der Stromerzeugung aus Wasserkraft als erneuerbarer Energiequelle ist eine Einsparung an fossilen Rohstoffen verbunden. Die verstärkte Nutzung der Wasserkraft stellt daher den besten Beitrag Österreichs zur Erreichung der Ziele des Pariser Klimaabkommens dar. Zusätzlich kann die Abhängigkeit Österreichs von Stromimporten verringert werden.

Das bestehende KW Laufnitzdorf wurde in den Jahren 1930 bis 1931 errichtet und entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Maßnahmen zur Anpassung an den Stand der Technik und an ökologische Erfordernisse sind zur Fortführung des Betriebes unumgänglich.

Durch die im Projekt beinhalteten technischen und ökologischen Maßnahmen kann zum einen der Stand der Technik erreicht werden, zum anderen wird den ökologischen Erfordernissen Rechnung getragen.

Die bestehende Anlage kann durch diese Maßnahmen weiterhin zur Erzeugung von erneuerbarer Energie durch Wasserkraft genutzt werden und sogar eine erhebliche Leistungssteigerung verzeichnen.

Die Alternative einer Stilllegung des bestehenden KW würde den energiepolitischen Zielen zuwiderlaufen und wurde deshalb nicht behandelt.

2.1 NULLVARIANTE

Die Nullvariante setzt den Bezugspunkt für die Beurteilung in den jeweiligen Fachbereichen. Als Nullvariante wurde die bestehende Kraftwerksanlage definiert. Die Nullvariante entspricht somit dem derzeitigen Ist-Zustand.

3 BESCHREIBUNG DES BESTANDS

Mit dem Bau des KW wurde Anfang 1930 begonnen. Im September 1931 wurde das KW in Betrieb genommen.

Seit Inbetriebnahme der neuen Warte in Pernegg 1996 wird das KW Laufnitzdorf von dort überwacht und gesteuert. Im Jahr 2000 fanden Arbeiten zur Automatisierung des Kraftwerksbetriebes statt.

Von August 2008 bis Frühjahr 2010 wurden umfangreiche Ertüchtigungs- und Sanierungsarbeiten an der Wehranlage durchgeführt.

Die derzeitige Ausbauwassermenge beträgt 120 m³/s, womit sich eine Engpassleistung von rund 18 MW ergibt.

Eine umfangreichere Beschreibung des Bestands kann dem Technischen Bericht, Ordner 14, Einlage 1.1 entnommen werden.

3.1 HAUPTDATEN

Nutzbare Wasserfracht im Regeljahr bei QA 120 m ³ /s	2.620 hm ³
Lage des Wehres lt. VHP (Wasserkraftkataster)	km 222.723
Lage des Wehres lt. BGN	km 231,15
Stauraumlänge	4,118 km
Länge OW-Kanal	6,96 km
Länge UW-Kanal	0,18 km
Länge Restwasserstrecke	8,0 km
max. Stauziel	448,6 m ü.A.
Ausbauwassermenge Krafthaus	120 m ³ /s
Ausbaufallhöhe	18,8 m
Nennleistung	18 MW
Arbeitsvermögen im Regeljahr	112,5 GWh
Dotation FAH	200-450 l/s
Restwasserdotations (freiwillig seit 2015)	8 m ³ /s

Tabelle 8: Hauptdaten KW Laufnitzdorf

3.2 HAUPT- UND NEBENANLAGEN KW LAUFNITZDORF

Das KW Laufnitzdorf und seine Anlagen bestehen aus folgenden Bestandteilen:

- Stauraum Mixnitz
- Wehranlage Mixnitz
- FAH
- Einlaufbauwerke OW-Kanal
- OW-Kanal
- Krafthaus Laufnitzdorf
- UW-Kanal
- Restwasserstrecke

3.2.1 Stauraum Mixnitz

Der bestehende Stauraum Mixnitz beginnt bei VHP-km 222.723 (Wehrachse) und reicht bis zur Rückmündung des UW-Kanals vom Oberliegerkraftwerk Pernegg. Die bestehende Stauwurzel liegt bei QA Bestand (120 m³/s) bei VHP-km 226.841, woraus eine Stauraumlänge von 4,118 km resultiert.

Linksufrig ist der Stauraum in Teilbereichen durch den ÖBB-Bahndamm und rechtsufrig durch die S35-Brucker Schnellstraße bzw. die L121-Brucker Begleitstraße begrenzt. Im Stauraum befinden sich 2 Brückentragwerke, die Brücke Kirchdorf bei VHP-km 226.030 und die Landesstraßenbrücke L104 bei VHP-km 224.200. Im Bereich oberhalb der Landesstraßenbrücke hat der Stauraum eine Breite von ca. 55-75 m, unterhalb der Brücke weitet sich der Stauraum bis auf eine Breite von 150 m. Der wesentliche Zubringer im Stauraum ist der Breitenauerbach bei VHP-km 224.026 mit einer Einzugsgebietsgröße von 82,7 km².

3.2.2 Wehranlage Mixnitz

Die Wehranlage befindet sich bei VHP-Mur-km 222,723 (GIS-Mur-km 231,15) in der Nähe der Ortschaft Mixnitz und dient dem Aufstau der Mur für die Ausleitung des Triebwassers in einem ca. 7 km langen OW-Kanal (Ausleitungskanal).

Die Wehr besitzt eine Gesamtbreite von 55 m, sie besteht aus zwei Wehrfeldern von je 25 m lichter Weite und einem Mittelpfeiler von 5 m Breite. Die Gesamtbreite der Wehranlage inkl. Einlaufbauwerk, Wehr und Stauraumdamm beträgt ca. 152 m.

3.2.2.1 Fischaufstiegshilfe

Die bestehende Fischaufstiegshilfe (FAH) bei der Wehranlage Mixnitz wurde 2005 auf der orographisch linken Murseite errichtet. An den Beckenpass schließt ein bis ins Unterwasser führender, naturnah gestalteter Tümpelpass an.

Der Einstieg der FAH befindet sich ca. 150 m flussabwärts des Wehres am linken Murofer. Die FAH weist eine Gesamtlänge von ca. 230 m auf.

3.2.2.2 Einlaufbauwerke OW-Kanal

Auf der orographisch rechten Seite der Wehranlage Mixnitz befindet sich das Einlaufbauwerk für den OW-Kanal.

Die Einlaufschwelle des Kanals ist rund 40 m lang.

3.2.3 OW-Kanal

Der OW-Kanal hat eine Länge von 6,962 km und wurde in Form eines Trapezgerinnes ausgebildet. Der Kanal führt vom Wehr Mixnitz großteils entlang des Berghanges auf der orographisch rechten Seite der Mur bis zum KW Laufnitzdorf.

Der Querschnitt variiert je nach Abschnitt zwischen 75 m² und 108 m². Der Regelprofilbereich hat ein durchschnittliches Sohlgefälle von 0,25‰, eine Sohlbreite von 6,0 m und eine Böschungsneigung von 1:1,5. Die Mindestwassertiefe beträgt im Normalbetrieb ca. zwischen 4,60 und 5,10 m.

Die Sohle und die Böschungen wurden ursprünglich mit einer ca. 20 cm starken Betonauskleidung versehen. Im Zuge von periodischen Sanierungen wurden Teile der Böschungen und der Sohle mit Asphaltfeinbeton bzw. einer Geomembran ausgekleidet.

Unmittelbar unterhalb der Wehranlage befindet sich auf der linken Kanalseite das Streichwehr. Diese Überlaufschwelle dient im Fall eines übermäßigen Wassereinzuges oder bei Maschinenausfall der Entlastung des Kanals.

Durch die Lage der Bundesstraße und des steilen Berghangs ist von Kanal-km 1,6 bis km 2,1 eine Engstelle vorhanden. In diesem Bereich wird der talseitige Damm des OW-Kanals durch eine Prallmauer ersetzt.

3.2.3.1 Brückenbauwerke

Über den OW-Kanal führen folgende Brückenbauwerke:

- **Urschlerbrücke**
 - Kanal km 6,5067, Stahlbrücke, Zufahrt Nord Laufnitzdorf, Tragfähigkeit: 4,0 t

- **Krawanjabrücke**
 - Kanal km 5,40375, Stahlbrücke, Zufahrt Burgstaller, Krawanja, Tragfähigkeit: 4,0 t
- **Wegererbrücke**
 - Kanal km 4,2115, Stahlbrücke, Zufahrt Landwirtschaft, Tragfähigkeit: 25 t
- **Harrerbrücke**
 - Kanal km 3,23931, Stahlbrücke, Ortseinfahrt Süd Röthelstein, Tragfähigkeit: 4,0 t
- **Schönbacherbrücke**
 - Kanal km 3,1212, Stahlbrücke, Ortseinfahrt Mitte Röthelstein, Tragfähigkeit: 4,0 t
- **Postbrücke**
 - Kanal km 2,864, Stahlbrücke, Ortseinfahrt Nord Röthelstein, Tragfähigkeit: 25 t
- **Wildbrücke**
 - Kanal km 2,120
- **Schlagerbrücke**
 - Kanal km 0,561; Stahlbetonbrücke, (L121 - km 13,7), Tragfähigkeit: 20 t

3.2.4 Krafthaus

Das Krafthaus des Ausleitungskraftwerks Laufnitzdorf liegt nahe der gleichnamigen Ortschaft an der mittleren Mur. Das Krafthaus steht seit Bescheid des Bundesministers für Unterricht, Kunst und Kultur vom 19.06.2008, GZ: 35.2391/2/12008, unter Denkmalschutz (vgl. Pkt 1.8.6).

Die Anlage besteht aus dem Krafthaus mit angeschlossenem Betriebsgebäude, dem Wasserschloss und der im Westen vorgelagerten 110 kV Freiluft-Schaltanlage.

Im OW-Bereich des Krafthauses ist das Wasserschloss situiert, in das der Ausleitungskanal der Wehranlage Mixnitz mündet. Im Wasserschloss sind die Einlaufverschlüsse, die Sandspülschütze, die Rechen und Rechenreinigungsmaschine situiert.

In der Maschinenhalle befinden sich die beiden vertikalen Kaplanmaschinensätze, der Maschinenhauskran und die Nebenanlagen. Zwischen den Maschinensätzen und der Freiluftanlage sind die Schaltanlagen und die Transformatoren untergebracht.

Im Betriebsgebäude sind die Aufenthaltsräume, Sanitärräume, die Leitwarte sowie weitere elektrotechnische Komponenten untergebracht.

3.2.4.1 Maschinensätze im Krafthaus

Die beiden bestehenden Turbinen wurden im Jahr 1931 in Betrieb genommen. Die vertikalen Kaplanmaschinen bestehen aus einem Kaplanlaufrad mit verstellbarem Laufradflügel und einem Leitapparat mit Regulierring und Turbinenwelle zur Energieübertragung. Die Ableitung der Kräfte ins Bauwerk erfolgt über den Turbinendeckel.

Die Inbetriebsetzung der Maschinensätze erfolgte:

- Maschinensatz I: 13.09.1931
- Maschinensatz II: 19.10.1931

Nennleistung	18 MW
Bruttofallhöhe	18,8 m
Nenn Drehzahl	214.3 min ⁻¹
Schluckfähigkeit max.	60 m ³ /s
Typ	2 Kaplan turbinen mit vertikaler Achse
Anzahl Flügel	6
Laufraddurchmesser	3.057 m

Tabelle 9: Hauptdaten Turbinen

3.2.4.2 Freiluftschaltanlage

Unmittelbar neben dem Krafthaus liegt die 110 kV Freiluftschaltanlage. Die Leitungsschaltfelder und die Kupplung sind im Besitz des Netzbetreibers Energienetze Steiermark GmbH.

3.2.5 UW-Kanal

Anschließend an das Krafthaus wird das abgearbeitete Wasser über einen etwa 180 m langen UW-Kanal wieder in das ursprüngliche Flussbett abgeleitet. Der Kanal hat einen trapezförmigen Regelquerschnitt mit einer mittleren Sohlbreite von 23,0 m und einer Böschungsneigung von 1:1,3. Die Böschungen sind mit Wasserbausteinen bzw. Böschungspflaster gesichert.

Folgende Brückenbauwerke queren den UW-Kanal:

- Landesstraßenbrücke (L121-Brucker Begleitstraße)
- Brücke der S35-Brucker Schnellstraße

3.2.6 Restwasserstrecke

Die Restwasserstrecke beginnt beim Wehr Mixnitz und endet bei der Einmündung des UW-Kanals in die Mur. Der Höhenunterschied der ca. 8 km langen Restwasserstrecke von ca. 14,5 m ergibt ein durchschnittliches Gefälle der Gewässersohle von 1,8‰. Die Mindestrestwasserabgabe in die Restwasserstrecke ist mit 8 m³/s festgelegt. Aufgrund des niedrigen projektierten Ausbaugrades des Hauptkraftwerks von 120 m³/s ergibt sich eine vom Zufluss abhängige dynamische Dotierung der Restwasserstrecke.

3.2.7 Betriebsführung

Die Kraftwerksanlage wird automatisiert und ferngesteuert von der VHP betrieben.

4 PROJEKTDESCHEIBUNG

Die bestehende Wasserkraftwerksanlage Laufnitzdorf an der Mur wird einem umfangreichen Revitalisierungsprojekt unterzogen und somit an den aktuellen Stand der Technik herangeführt.

Im Zuge der Anpassung erfolgt eine Leistungserhöhung um 6,3 MW auf rund 24,3 MW infolge einer variablen zuflussabhängigen Stauzielerhöhung um bis zu 30 cm und damit einhergehend die Erhöhung der Ausbauwassermenge von 120 auf 140 m³/s beim Hauptkraftwerk in Laufnitzdorf sowie der Errichtung einer Wehrturbine mit einer Ausbauwassermenge von 20 m³/s bei der Wehranlage in Mixnitz. Weiters werden zahlreiche ökologische, bauliche und sicherheitstechnische Erneuerungs- Instandhaltungs- und Verbesserungsmaßnahmen im gesamten Anlagenbereich durchgeführt.

Dies führt zu baulichen Maßnahmen am Wehr, am OW-Kanal, an den Dämmen im Stauraum sowie im Krafthausbereich.

4.1 STAUZIELERHÖHUNG UND STAUHAUM

Im Rahmen des Projekts wird das bestehende Stauziel im Stauraum Mixnitz bei höheren Wasserführungen erhöht, um die eingezogene Wassermenge in den bestehenden OW-Kanal zu steigern und damit den Ausbaugrad des KW zu verbessern. Damit entsteht ein sogenanntes variables und zuflussabhängiges Stauziel, welches von der natürlichen Wasserführung der Mur abhängig ist. Ein Schwallbetrieb ist nicht vorgesehen.

Durch die geplante Stauzielerhöhung von maximal 30 cm verschiebt sich die Stauwurzel. Die Länge des Stauraums erhöht sich um 43 m von 4,056 km auf 4,090 km.

Im Stauraum sind ökologische Strukturierungsmaßnahmen wie eine Uferrücknahme, die Ausbildung von Flachwasserbereichen und die Errichtung von Bühnen vorgesehen.

Die Steuerung der Wehranlage in Mixnitz erfolgt künftig über einen Wendepiegel. An der orographisch rechten Uferseite des Stauraums wird ein Pegelhaus errichtet.

Um eine Verschlechterung der Hochwassersituation am Breitenauer Bach zu verhindern, wird ein Hochwasserschutzdamm errichtet.

4.2 WEHRANLAGE MIXNITZ MIT NEUEM WEHRKRAFTWERK

Die bestehenden Wehrwalzen werden durch neue Walzen mit aufgesetzter Klappe ersetzt. Die Wehranlage wird um 30 cm aufgehöhht. Das Wehrwärterhaus wird umgebaut und saniert.

An der Wehranlage wird ein Wehrkraftwerk errichtet. Für die Energieerzeugung im Wehrkraftwerk ist eine vertikale Kaplan turbine mit stehender Welle vorgesehen.

Im Zuge der Umbaumaßnahmen wird ein fahrbarer Schwemmgutkran beim Einlaufbauwerk zum OW-Kanal errichtet.

Die FAH wird umgebaut bzw. neu errichtet.

4.3 RESTWASSERSTRECKE

Als ökologische Strukturierungsmaßnahme werden in der Restwasserstrecke fünf Strukturbuhnen errichtet.

4.4 OW-KANAL

Am Beginn des OW-Kanals bei der Wehranlage Mixnitz wird die Streichwehr um 30 cm erhöht. Aufgrund der Stauzielerhöhung, der geänderten Schwallhöhe infolge der Erhöhung der Einzugswassermenge müssen die bestehenden Dammhöhen zur Erreichung des notwendigen Freibords angepasst werden.

Die Anpassungen werden auf beiden Kanalseiten durchgeführt, wobei die Hauptmaßnahmen am linken Kanaldamm stattfinden. Weiters werden im gesamten Kanalverlauf örtliche und zustandsorientierte Sanierungen durchgeführt.

In diesem Zusammenhang erfolgt auch die Rodung des bestehenden Bewuchses auf den Dämmen.

Die bestehenden Brücken über den OW-Kanal werden saniert. Die Postbrücke in Röthelstein wird durch eine neue und breitere Stahlverbundbrücke mit höherer Tragkraft ersetzt.

Am OW-Kanal ist die Errichtung von Wildzäunen und von Ausstiegsstellen für Personen vorgesehen.

4.5 KRAFTHAUS UND WASSERSCHLOSS

Die bestehenden Kaplan turbinen mit einem Durchfluss von 60 m³/s werden durch zwei neue Maschinensätze ersetzt. Dabei werden die vorhandenen Maschinen demontiert und neue Turbinen mit einem Schluckvermögen von 70 m³/s eingebaut.

Die bestehende Rechenreinigungsmaschine entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und wird durch eine neue Rechenreinigungsmaschine ersetzt.

Die elektrischen Anlagen des Kraftwerkes umfassen Generatoren, Transformatoren, Kraftwerksleittechnik, Niederspannungsschaltanlagen sowie Gebäudeinstallation und Verkabelung. Diese Anlagen werden großteils erneuert bzw. adaptiert und entsprechend dem Stand der Technik ausgeführt.

Zusammengefasst werden im Krafthaus und Wasserschloss folgende Arbeiten ausgeführt:

- Erneuerung Rechenreinigungsmaschine
- Erhöhung und Umbau Einlaufbereich
- Bauliche Gebäudesanierung
- Instandsetzung der STWB Komponenten
- Sicherheitstechnische Baumaßnahmen
- Erneuerung Gebäudeinstallation
- Umsetzung des Brandschutzkonzeptes
- Erneuerung der Maschinensätze
- Erneuerung der E- und Leittechnik
- Erneuerung der Blocktransformatoren
- Erneuerung der DC-Versorgungsanlagen inkl. Verteilungen und Batterien
- Bauliche Umbaumaßnahmen im Turbinen- und Saugrohrbereich
- Erneuerung der UW-Versetzeinrichtung

4.6 UW-KANAL

Am UW-Kanal wird die Sohl- und Böschungssicherung erneuert.

4.7 FLÄCHENBEDARF

Die Revitalisierung des KW Laufnitzdorf und seiner Anlagenteile findet überwiegend im Bereich der bestehenden Kraftwerksanlage statt.

Während der Bauphase werden außerhalb der Kraftwerksanlage 25.569 m² Fremdgrund für Zufahrten, die Baustelleneinrichtung und Zwischenlagerflächen temporär beansprucht.

Dauerhaft werden durch die Revitalisierung zusätzliche Flächen im Ausmaß von 14.528 m² in Anspruch genommen. Auf diesen Flächen erfolgt die Errichtung der Hochwasserschutzmaßnahmen am Stauraum und am Breitenauer Bach, die Errichtung des Pegelhauses sowie ökologische Ausgleichs- und Ersatzaufforstungsflächen.

4.8 BETRIEBSFÜHRUNG

Die Kraftwerksanlage wird automatisiert und ferngesteuert von der VHP betrieben. Die Steuerung und Überwachung erfolgt über die Warte in Pernegg.

Das KW Laufnitzdorf ist nur während Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten bzw. im Hochwasserfall besetzt.

4.9 STAUREGELUNGEN

Im vorliegenden Projekt wird das bestehende max. Stauziel von 448,6 m ü.A. auf ein variables zuflussabhängiges Stauziel mit max. 448,9 m ü.A. angepasst.

4.9.1 Stauregelung im Normalbetrieb

Die geplante Stauzielregelung im vorliegenden Projekt umfasst bis zu einem Durchfluss von 70 m³/s keine Änderung gegenüber dem Bestand. Ab einem Abfluss von 70 m³/s wird das geplante Stauziel in Abhängigkeit vom Durchfluss schrittweise erhöht, bis bei einem Abfluss von 125 m³/s das maximale Stauziel von 448,9 m ü.A erreicht ist. Bis zu einem Abfluss von ca. 215 m³/s wird dieses maximale Stauziel von 448,9 m ü.A gehalten.

Änderung im Stauziel im Vergleich zum Bestand	Anzahl der Tage
0 cm	110
0 – 10cm	69
10 – 20 cm	49
20 – 30 cm	123
Abstau unter Stauziel Bestand (+448,60)	14

Tabelle 10: Änderung des Stauziels infolge der Wendepiegelregelung (2)

4.9.2 Stauregelung im Hochwasserfall – Stauraumbewirtschaftung

Abhängig von der Sohlage im Stauraum fängt bei ca. 215 m³/s der Wendepiegel im Stauraum an, das Stauziel am Wehr in Abhängigkeit vom vorhandenen Abfluss abzusenken, bis bei einem HQ1 von 430 m³/s die Kote 447,9 m ü.A. am Wehr erreicht wird. Bei steigender Prognose wird mit einer Geschwindigkeit von 50 cm/h weiter abgesenkt, bis ein Pegel von 447,2 m ü.A. erreicht ist. Dieses Abstauziel wird dann bei steigendem Durchfluss weiter gehalten. In Abstimmung mit den Betreibern der Staukette kann eine koordinierte Staulegung durch das weitere Abstauen mit einer max. Geschwindigkeit von 50 cm/h und das Austausch der Verschlussorgane erreicht werden. Damit wird freier Durchfluss am Wehr hergestellt.

Der Aufstaubeginn startet je nach Staulage bei einem Zufluss von 215-400 m³/s am Pegel Bruck inkl. Mürz. Der genaue Startzeitpunkt ist abhängig vom weiteren Verlauf der Murwelle.

Die geplante Wendepiegelregelung ist an die Abstauregelung des Oberlieggers Pernegg angepasst.

4.10 RESTWASSERMANAGEMENT

Die bestehende freiwillige Dotation von 8 m³/s in der Restwasserstrecke wird beibehalten und als neue minimale Pflichtwassermenge der Restwasserstrecke festgelegt. Die bestehende Vorschrift zur Pflichtwasserabgabe liegt bei 3 m³/s. Weiters wird die Pflichtwassermenge in Zukunft gestaffelt (8 bis 14 m³/s), um die jahreszeitliche Dynamik besser wiedergeben zu können.

4.11 ENERGIEWIRTSCHAFT

Das bestehende KW hat eine Ausbauwassermenge von 120 m³/s. Dies entspricht einem momentanen Ausbaugrad von ca. 118 Tagen im Jahr.

Mit der Errichtung des Wehrkraftwerks (20 m³/s) und der Erhöhung der Einzugswassermenge beim OW Kanal (140 m³/s) wird die Ausbauwassermenge auf insgesamt 160 m³/s gesteigert. Dies entspricht einem künftigen Ausbaugrad von ca. 70 Tagen im Jahr.

	Wehr	Krafthaus	gesamt
Ausbaufallhöhe	8,60 m	18,73 m	
Ausbaudurchfluss	20,0 m ³ /s	140,0 m ³ /s	160,0 m ³ /s
Arbeitsvermögen im Regeljahr	7,0 GWh	126,6 GWh	133,6 GWh

Tabelle 11: Regelarbeitsvermögen Projekt, Quelle (2)

5 BESCHREIBUNG DER BAUPHASE

Die Bauphase startet mit Einrichtungs- bzw. Aufschließungsarbeiten und endet mit der Wiederinbetriebnahme des Hauptkraftwerkes bzw. der Inbetriebnahme des Wehrkraftwerkes und der nachlaufenden Zeit bis zur Baustellenräumung und Fertigstellung der Rekultivierung.

Für die Revitalisierung der Wasserkraftanlage KW Laufnitzdorf wird ein Zeitraum von insgesamt 3 Jahren veranschlagt. Die Bauarbeiten sollen im Mai 2023 abgeschlossen sein.

Im Zeitraum September 2021 bis Februar 2022 steht das KW im Zuge der Arbeiten still.

5.1 BAUPHASEN

Es werden drei Bauabschnittsphasen unterschieden. Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die Bauphase:

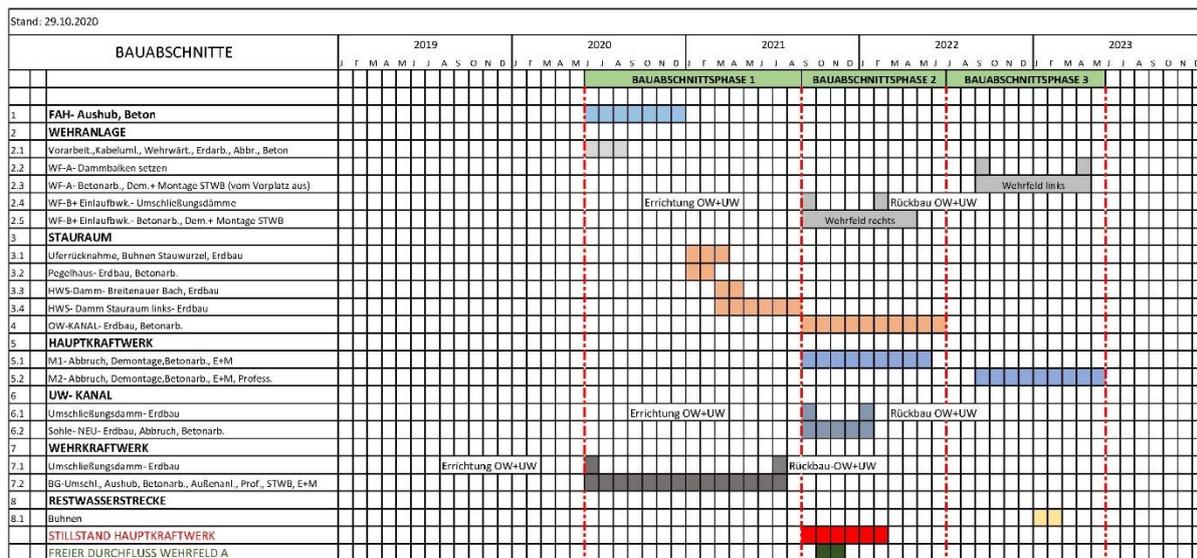


Abbildung 2: Übersicht über die Bauphase mit Bauabschnittsphasen

5.1.1 Bauabschnittsphase 1

Die Bauphase 1 erstreckt sich voraussichtlich von Juni 2020 bis Ende August 2021, demnach über einen Zeitraum von 15 Monaten.

In der Bauphase 1 ist unter anderem die Errichtung einer linksufrigen Baugrubenumschließung im Ober- und Unterwasser der Wehranlage beim Wehrfeld A vorgesehen.

Während der Bauphase 1 wird das Hauptkraftwerk grundsätzlich konsensgemäß betrieben.

In der Bauabschnittsphase 1 werden das Wehrkraftwerk und der Fischaufstieg errichtet. Dazu wird im Bereich des linken Wehrfelds (Wehrfeld A) ein Umschließungsdamm im OW und im UW geschüttet.

Zu Beginn der Arbeiten werden entsprechende Kabelumlegearbeiten im Bereich der künftigen FAH bzw. des Wehrkraftwerkes durchgeführt. Ebenso sind in Teilbereichen Abbruch- und Umbauarbeiten am bestehenden Wehrwärterhaus geplant.

Innerhalb der zu errichtenden Baugrubenumschließung sind die Einlauf- und Auslaufbauwerke des Wehrkraftwerkes sowie nach Errichtung der landseitigen Baugrube mittels Bohrpfahlwände bzw. ähnlicher Stützmaßnahmen die Errichtung des Wehrkraftwerkes an sich sowie sämtlicher Nebengebäude und Zufahrtbereiche geplant.

Zudem werden im Schutze des Umschließungsdammes die Ein- und Ausstiege des Fischaufstieges sowie weiterführend die Vertical-Slot-Bereiche einschließlich Naturpassstrecken hergestellt.

Weiters ist die Uferrücknahme sowie die Herstellung von Buhnen im Stauwurzelbereich, der HWS-Damm im Bereich der Breitenauer Bach-Mündung sowie der HWS-Damm im linksufrigen Stauraumbereich unterhalb der Breitenauer-Bach-Mündung vorgesehen.

5.1.2 Bauabschnittsphase 2

Die Bauabschnittsphase 2 erstreckt sich voraussichtlich von September 2021 bis Ende Juni 2022, demnach über einen Zeitraum von rund 10 Monaten, und erfordert zusätzlich die Außerbetriebnahme des KW Laufnitzdorf von September 2021 bis Ende Februar 2022, d.h. von 6 Monaten.

Von Anfang Oktober 2021 bis Ende November 2021 herrscht freier Durchfluss beim Wehrfeld A.

In dieser Bauabschnittsphase ist nach Errichtung des UW-Kanal-Umschließungsdammes die Herstellung einer ca. 60 m langen Kolksicherung in Form einer Betonplatte bzw. eines Steinsatzes sowie die Neuherstellung bzw. Anpassung von bestehenden Böschungsschichtungen vorgesehen.

Ebenso ist im Wehrbereich die komplette Demontage des rechten Wehrverschlusses (Wehrfeld B), die erforderlichen Betonarbeiten sowie Anpassungsarbeiten und die Montage des neuen Walzenwehres geplant. Hierzu müssen zusätzlich die OW-Wehrverschlüsse vor Beginn des freien Durchflusses bzw. vor Errichtung des rechten OW-seitigen Umschließungsdammes gesetzt werden.

Weiters sind die Umbauarbeiten an der Tauchwand, erforderliche Betonarbeiten sowie Anpassungsarbeiten im gesamten Einlaufbauwerk vorgesehen. In diesem Zeitraum werden auch sämtliche stahlwasserbaulichen- und elektrotechnischen Anpassungsarbeiten durchgeführt.

In Bauabschnittsphase 2 finden sämtliche Anpassungs- und Sanierungsarbeiten im Bereich des OW-Kanals statt. Die Sanierung von Brückenwiderlagern, die Neuerrichtung der Postbrücke und die Herstellung der Ausstiegsstellen werden durchgeführt, weiters die Anpassung der Freiborde sowie das Versetzen von Personen- und Wildschutzzäunen.

Im Bereich des Wasserschlosses finden Umbau- und Sanierungsarbeiten statt, ebenso die Neugestaltung und Verstärkung des Rechenpodiums. Nach Beendigung der baulichen Maßnahmen ist das Versetzen der neuen Rechenreinigungsmaschine vorgesehen. Zudem finden bei entleertem Kanal entsprechende Sanierungsarbeiten an den stahlwasserbaulichen Komponenten statt.

Weiters werden bei der Maschine 1 die Demontage der bestehenden elektromaschinellen Anlagenteile sowie die zugehörigen Abbrucharbeiten durchgeführt. Anschließend findet die Montage der neuen maschinellen Anlagenteile, die zugehörigen Betonarbeiten, die Anpassung der hydraulischen Kontur sowie die Montage der elektrotechnischen Komponenten und letztendlich die Inbetriebnahme der Maschine 1 statt.

5.1.3 Bauabschnittsphase 3

Die Bauabschnittsphase 3 erstreckt sich voraussichtlich von Juli 2022 bis Ende Mai 2023, demnach über einen Zeitraum von rund 11 Monaten.

Während der Bauphase 3 wird das Hauptkraftwerk größtenteils nur mit einer Maschine betrieben. Zudem ist das Wehrkraftwerk in Betrieb.

Im Wehrbereich sind die komplette Demontage des linken Wehrverschlusses (Wehrfeld A), die erforderlichen Betonarbeiten sowie Anpassungsarbeiten und die Montage des neuen Walzenwehres geplant.

Zudem werden bei der Maschine 2 die Demontage der bestehenden elektromaschinellen Anlagenteile sowie die zugehörigen Abbrucharbeiten durchgeführt. Anschließend findet die Montage der neuen maschinellen Anlagenteile, die zugehörigen Betonarbeiten, die Anpassung der hydraulischen Kontur sowie die Montage der elektrotechnischen Komponenten und letztendlich die Inbetriebnahme der Maschine 2 statt.

5.2 BAUSTELLENEINRICHTUNG, LAGERPLÄTZE UND ZUFAHRTEN

Aufgrund der räumlichen Ausdehnung des Projekts sind zwei Baustelleneinrichtungs- und vier Zwischenlagerflächen vorgesehen.

Die Flächen sind:

- Baustelleneinrichtungs- und Zwischenlagerfläche bei der Wehranlage Mixnitz
 - In unmittelbarer Nähe zur Wehranlage ist ein Bereich für die Baustelleneinrichtung und für Zwischenlager vorgesehen. Hier werden, wenn notwendig, Baubüros, Magazine, Werkstätten, Räumlichkeiten für die Baumannschaft und Lagerflächen für angelieferte Ausrüstungsteile, das Vorort benötigte Baumaterial sowie Parkplätze untergebracht.
 - In diesem Baustelleneinrichtungsbereich ist auch die Aufbereitung von Bodenaushubmaterial durch Sieben mit einer genehmigten mobilen Behandlungsanlage vorgesehen.
 - Die Zufahrt erfolgt von der L133-Mixnitzer Straße und weiter über den Auweg.
- Zwischenlagerflächen neben Schlagerbrücke und Wehranlage
 - Diese zwei Flächen dienen der Lagerung von Baumaterial und Abbruchabfällen aus den Bauarbeiten.
 - Die Zufahrt erfolgt über die L121-Brucker Begleitstraße und einen Wirtschaftsweg (Gemeindeweg).
- Zwischenlagerfläche neben Weirerbrücke
 - Dieses Zwischenlager dient der Lagerung von Abfällen aus den Bautätigkeiten.
 - Die Zufahrt erfolgt von der L121-Brucker Begleitstraße und weiter über den Weirer-Gunackerweg.
- Baustelleneinrichtungs- und Zwischenlagerfläche beim Krafthaus Laufnitzdorf
 - Im unmittelbaren Zufahrtsbereich zum Krafthaus werden ein Baustelleneinrichtungsbereich und ein Zwischenlager eingerichtet. Hier werden, wenn notwendig, Baubüros, Magazine, Werkstätten, Räumlichkeiten für die Baumannschaft und Lagerflächen für angelieferte Ausrüstungsteile, das Vorort benötigte Baumaterial sowie Parkplätze untergebracht.
 - Die Zufahrt erfolgt von der L121-Brucker Begleitstraße.

5.2.1 Zufahrten und Transporte

Die Zuwegung zu den einzelnen Baustellenbereichen stellt sich wie folgt dar:

- Arbeiten am Krafthaus und UW-Kanal
 - Zufahrt von der L121-Brucker Begleitstraße

- Arbeiten am OW-Kanal
 - Zufahrtsmöglichkeiten zum OW-Kanal für LKW, Kleintransporte und PKW sind generell von der L121-Brucker-Begleitstraße aus über weiterführende Gemeindestraßen gegeben. Im Wesentlichen kann der OW-Kanaldamm im unmittelbaren Bereich der Kanalbrücken befahren werden.
- Arbeiten an der Wehranlage und FAH, Errichtung Wehrkraftwerk
 - Orographisch linke Seite: Zufahrt von der L133-Mixnitzer Straße und weiter über Auweg (Gemeindeweg).
 - Orographisch rechte Seite: L121-Brucker Begleitstraße und weiter über Wirtschaftsweg (Gemeindeweg).
- Arbeiten am linken Stauraumbereich
 - Zufahrt von der L133-Mixnitzer Straße und über Auweg
- Arbeiten Bereich Stauwurzel (Stauraum links)
 - Zufahrt von der L121 Brucker Begleitstraße über Gemeindestraße bzw. Bahnstraße
- Hochwasserschutz Breitenauer Bach
 - Zufahrt von der L133-Mixnitzer Straße und über Auweg zur bestehenden Zufahrt zur Einmündung des Breitenauer Bachs im Eigentum der ÖBB bzw. der VHP bzw. über einen bestehenden Zufahrtsweg bis zum Bachbett des Breitenauer Bachs.
- Arbeiten am rechten Stauraumbereich und Errichtung Pegelhaus
 - Zufahrt über L121-Brucker Begleitstraße, Unterführung der S35 im Bereich Traföß und bestehende Zufahrtswege
 - oder über L104-Breitenauerstraße und bestehende Zufahrtswege.

6 METHODIK UND UNTERSUCHUNGSRAHMEN

6.1 RÄUMLICHE ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS

Es können sich je nach Schutzgut unterschiedliche Untersuchungsräume in Bezug auf die Größe und Lage des Vorhabens ergeben. Grundsätzlich ist zwischen drei unterschiedlichen Untersuchungsebenen zu unterscheiden:

- Vom Vorhaben direkt beanspruchte Flächen
- Vom Vorhaben direkt beeinflusste Flächen (etwa durch Lärmimmission, Luftschadstoffe etc.): werden als „Nahbereich“ bezeichnet
- Vom Vorhaben indirekt beeinflusste Gebiete

Die vom Vorhaben direkt beanspruchten Flächen beziehen sich auf die Bauarbeiten im Bereich der bestehenden Kraftwerksanlage inkl. des Stauraums sowie auf die notwendigen Baustelleneinrichtungsf lächen im Nahbereich der Bauarbeiten.

Die vom Vorhaben direkt beeinflussten Flächen sowie die indirekt beeinflussten Flächen können je nach untersuchtem Schutzgut divergieren.

6.2 METHODISCHES GRUNDKONZEPT DER UVE

Prinzipiell erfolgt die Beurteilung aller Fachbeiträge gemäß der in der RVS 04.01.11 Umweltuntersuchungen dargestellten Methode. Diese ermöglicht – unabhängig von der fachspezifischen Methode – themenübergreifend ein gleichermaßen geeignetes, einfaches und nachvollziehbares Beurteilungssystem. Teilweise wurde eine schutzgutspezifische Adaptierung der einzelnen Bewertungsschritte vorgenommen.

Durch Überlagerung der Ergebnisse der einzelnen Fachbereiche kann somit ein gesamtheitliches Bild der Wertigkeiten und Auswirkungen entworfen werden.

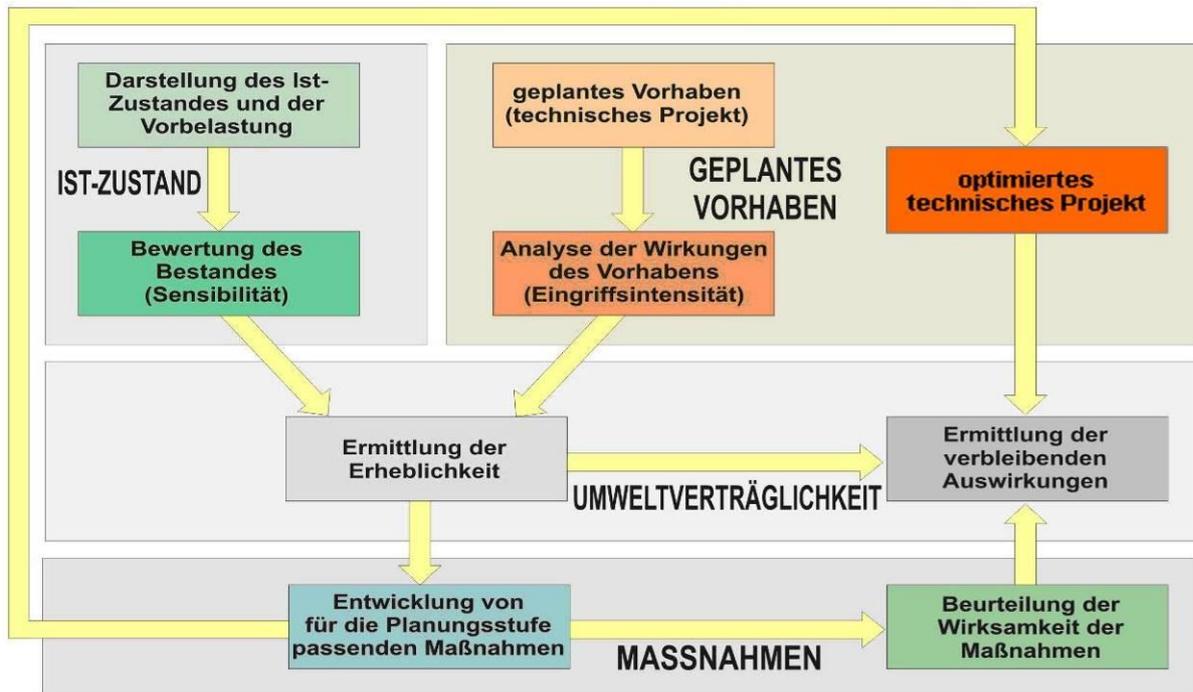


Abbildung 3: Grundkonzept zur Ermittlung der Umweltverträglichkeit nach RVS 04.01.11

6.3 SCHUTZGÜTER

Gemäß § 6 Abs 1 UVP-G sind die voraussichtlichen Umweltauswirkungen zu beschreiben. Gemäß dem UVE-Leitfaden ist hierbei eine Schwerpunktsetzung auf die erheblichen Umweltauswirkungen zweckmäßig.

Folgende Schutzgüter wurden im Rahmen der Umweltverträglichkeitserklärung untersucht:

- Lärm
- Luft
- Pflanzen und deren Lebensräume
- Tiere und deren Lebensräume inkl. Wild
- Wald
- Abfall/Altlasten
- Grundwasser
- Oberflächenwasser
- Gewässerökologie

Bei folgenden Schutzgütern ist mit keiner Beeinflussung durch das Projekt zu rechnen (No-Impact-Statements):

- Landschaft
- Boden Landwirtschaft
- Umweltmedizin

7 ERGEBNISSE DER FACHBEREICHE

Die Ergebnisse der Fachbereiche wurden den Zusammenfassungen der einzelnen Fachberichte entnommen. In Punkt 12.1 befindet sich eine Liste der Fachberichtersteller.

7.1 KLIMA- UND ENERGIEKONZEPT

Im Rahmen des UVP-Verfahrens dient das Klima- und Energiekonzept dazu, vorhabensbedingte, klimarelevante Emissionen wie CO₂-Äquivalente und den Energieverbrauch aufzuzeigen und zu bewerten. Beim gegenständlichen Projekt ist im Wesentlichen lediglich während der Bauphase mit zusätzlichen klimarelevanten Emissionen zu rechnen.

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass das revitalisierte Wasserkraftwerk innerhalb eines Jahres ein Vielfaches jener Energie erzeugt, welche nötig ist, um das Projekt umzusetzen. In der nachfolgenden Tabelle ist die KEK-Energiebilanz für das gesamte Vorhaben dargestellt.

	Emissionen (CO₂ eq)	Treibstoff- verbrauch	Energiebedarf
Bauphase	1.855 t	590 t	10,9 TJ
Verlust an CO₂-Senken durch Waldverlust (permanent)	910 t		
Betriebsphase (bei einer theoret. max. Jahresarbeits- kapazität von ca. 213 GWh (bzw. 767 TJ))			28,4 TJ /a

Tabelle 12: KEK-Daten-Zusammenfassung

Der Ausbau der Wasserkraft stellt einen wesentlichen Beitrag dar, die lokalen und globalen Klimaziele (wie Reduktion der Treibhausgase, Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energieträgern, Erhöhung der Energieeffizienz) zu erfüllen. Dieses Vorhaben wird daher als umweltverträglich beurteilt.

7.2 VERKEHR

7.2.1 Gesamtbeurteilung

Für die Umsetzung des Vorhabens REVIT KW Laufnitzdorf konnten keine vorhabensbedingten Auswirkungen mit mehr als geringer Eingriffserheblichkeit festgestellt werden. Das Vorhaben hat auf die Qualität des Verkehrsablaufes und der Verkehrssicherheit keine bis sehr geringe Auswirkungen im betroffenen Straßennetz, wodurch keine Maßnahmen erforderlich sind.

Bezüglich des Schutzgutes Mensch ist aus verkehrlicher Sicht darauf zu achten, dass Auswirkungen durch die Bauausführung auf die Verkehrssicherheit sowie den Verkehrsablauf auf öffentlichen Straßen minimiert werden.

7.3 LÄRM

7.3.1 Lärmschutzmaßnahmen

Durch den projektgemäßen Einsatz moderner, dem Stand der Technik entsprechende Maschinen und Baugeräten wird eine Minimierung der Lärmbelastung sichergestellt. Im Bereich der Bautätigkeiten am Krafthaus Laufnitzdorf und der erforderlichen Baumaßnahmen am UW- und OW-Kanal treten energieäquivalente Dauerschallpegel bis zu 65 dB auf. Es handelt sich jedoch nicht um ständig andauernde Baugeräusche, sondern um Maximalpegel z.B. während der Abbrucharbeiten des bestehenden Tosbeckens. Diese unvermeidbaren Schallimmissionen treten nur für einen Zeitraum von einer Woche auf. Zum Schutz der Anrainer und Bevölkerung ist es vorgesehen, bei lärmintensiven Bautätigkeiten eine Mittagspause einzuführen und die erforderlichen Ruhezeiten einzuhalten. Die Maximalpegel im Bereich des 65 dB-Grenzwertes treten nicht kontinuierlich während der gesamten Bauzeit auf. Weiters finden die Bautätigkeiten ausschließlich von Montag bis Freitag in der Zeit von 06:00-19:00 Uhr statt. Als grundsätzliche Maßnahmen während des Baubetriebes dienen insbesondere die Information der Bevölkerung und die Einrichtung einer entsprechenden Ansprechstelle vor Ort, mit der eventuell auftretende Probleme einer Lösung zugeführt werden können. Insbesondere die Kommunikation mit den Betroffenen soll bei der Durchführung bestimmter Arbeiten bzw. bei Erreichen bestimmter Belastungswerte (z.B. Errichtung der Spundwand) angestrebt werden, um Anrainer über mögliche Selbstschutzmaßnahmen wie z.B. temporäres Schließen der Fenster etc. zu informieren.

7.3.2 Gesamtbeurteilung

Durch die Umsetzung des gegenständlichen Vorhabens REVIT KW Laufnitzdorf ergibt sich eine geringe bzw. mäßige/hohe Eingriffsintensität hinsichtlich des Schutzgutes Mensch. Es

sind keine mehr als relevanten Belastungen aufgrund der Gesamtgeräuschimmissionen aus dem Baubetrieb zu erwarten. Die Ist-Sensibilität des Projektgebiet und dessen Umgebung kann als gering bis mäßig eingestuft werden.

Durch die durchwegs niedrige Sensibilität des Ist-Zustandes ist bei einer geringen bis hohen Eingriffsintensität durch das Vorhaben von einer vernachlässigbaren bis geringen nachteiligen Auswirkung auszugehen.

7.4 LUFT

7.4.1 Ist-Zustand

Die Sensibilität des Ist-Zustands hinsichtlich der luftseitigen Vorbelastung mit den Schadstoffen NO_x und PM₁₀ wird als „mäßig“ eingestuft. Begründet wird dies damit, dass die IG-L-Grenzwerte für NO_x und PM₁₀ für den Ausgangszustand deutlich unterschritten werden und dieser Abschnitt des Murtals als gut durchlüftet bezeichnet werden kann.

7.4.2 Auswirkungen und Maßnahmen

Trotz der Modellierungsannahme, alle Baumaßnahmen in einem räumlichen Zusammenhang innerhalb eines Baujahres anzusetzen, können die jeweiligen Grenzwerte PM₁₀ (JMW) und NO₂ (JMW bzw. HMW) gem. IG-L unterschritten und damit eingehalten werden.

In der Praxis ist davon auszugehen, dass sich die Durchführung der Baumaßnahmen in den jeweiligen Prognosebereichen über einen längeren Zeitraum erstreckt (vgl. Bauabschnittsplan, Pkt 5.1) als für die Modellierung zugrunde gelegt. Damit fallen die tatsächlichen Zusatzbelastungen ebenfalls geringer aus als im Fachbereich Luft rechnerisch ermittelt.

7.4.3 Gesamtbeurteilung

Das Vorhaben REVIT KW Laufnitzdorf beinhaltet bauliche Maßnahmen entlang der gesamten Kraftwerksanlage zur Umsetzung des Stands der Technik für das KW Laufnitzdorf.

Diese Bauaktivitäten sollen während eines Zeitraums von 3 Jahren stattfinden.

Für die luftseitige Modellierung (mit GRAL) der Immissionen für die Schadstoffe NO_x wie auch PM₁₀ wurden 2 Prognoseräume, nämlich „Laufnitzdorf“ und „Mixnitz“, in welchen die Mehrzahl aller Bauaktivitäten stattfinden, definiert. Des weiteren wurde für die Modellierung davon ausgegangen, dass alle Bauaktivitäten innerhalb eines Jahres stattfinden (und somit eine verschärfte Situation betrachtet).

Die so ermittelte Zusatzbelastung für den NO_x-JMW beläuft sich für die nächstgelegenen Anrainer zwischen rd. 0,13-2,1 µg/m³ und liegt selbst unter Berücksichtigung der Vorbelastung von rund 20 µg/m³ NO₂-JMW deutlich unter dem IG-L Grenzwert von NO₂-JMW-GW von 30 µg/m³. Hinsichtlich des kurzzeitigen Spitzenwertes (NO₂-resp. NO_x-HMW) liegt diese Zusatzbelastung im Bereich von ca. 17 µg/m³, was einen HMW-NO₂ von rd. 26,4 ergibt und fällt im Vergleich zu einem IG-L-NO₂-HMW-Grenzwert von 200 µg/m³ gering aus.

Die ermittelten Zusatzbelastungen für PM₁₀-JMW belaufen sich für die nächstgelegenen Anrainer zwischen rd. 0,7-6,2 µg/m³ und liegen selbst unter Berücksichtigung der Vorbelastung von rund 24 µg/m³ PM₁₀-JMW deutlich unter dem IG-L Grenzwert von NO₂-JMW-GW von 40 µg/m³.

Aufgrund der Einhaltung der IG-L Grenzwerte für NO₂ bzw. PM₁₀ wird das gegenständliche Vorhaben hinsichtlich Bau- und Betriebsphase als umweltverträglich beurteilt.

7.5 PFLANZEN UND DEREN LEBENSRAÜME

7.5.1 Ist-Zustand

Das Projektgebiet befindet sich naturräumlich gesehen in den Steirischen Randalpen im Teilgebiet Mittleres Murtaal. Jene Engstelle zwischen den Ortschaften Röthelstein und Mixnitz entfällt in die Teilgebiete Östliches- bzw. Westliches Grazer Bergland. Das Projektgebiet liegt zwischen 430-460 m Seehöhe und somit in der submontanen Höhenstufe.

Für das gegenständliche Projektgebiet sind keine NATURA-2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie ökologische Vorrangflächen (BIODIGITOP) ausgewiesen.

Aufgrund der geringen Größe des Wirkraumes des geplanten Vorhabens (Projektes) kann festgestellt werden, dass kein Europaschutzgebiet direkt und/oder indirekt beeinträchtigt werden kann.

Im Zuge der Biotopkartierungen während der Vegetationsperiode 2018 (März-September) wurden insgesamt 12 Biotoptypen-Gruppen vorgefunden. Den flächenmäßig größten Anteil nimmt die Biotoptypen-Gruppe Grünland mit ca. 25% der Untersuchungsfläche ein. Ufergehölzstreifen stellen mit ca. 17% der Gesamtfläche den zweitgrößten Flächenanteil. Ackerflächen bestimmen ca. 13% des Untersuchungsgebietes. Jeweils ca. 10% der Gesamtfläche werden von Wäldern und Hecken bestimmt. Die nächstgrößte Biotoptypen-Gruppe stellen Technische Biotoptypen/ Nutzungsarten mit ca. 7% dar. Großseggenrieder und v.a. Röhrichte bestimmen zusammen etwa 6% des Untersuchungsgebietes. Etwas mehr als 3% der Gesamtfläche entfallen jeweils auf Gehölze des Offenlandes und Biotopkomplexe unterschiedlicher Zusammensetzung. Die Gruppe der Gewässer- und Ufervegetation

bestimmt wie auch die Gruppe der Hochstauden- und Hochgrasfluren jeweils etwas mehr als 2% des Untersuchungsgebietes. Äußerst kleinflächig kommen Ruderalfluren mit einem Anteil von nur ca. 0,1% der Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes vor.

Im Detail wurden im Untersuchungsraum 65 verschiedene Biotoptypen (inkl. Technische Biotoptypen/Nutzungsarten) und 5 Biotopkomplexe erhoben. Den flächenmäßig größten Anteil am Untersuchungsgebiet stellen die Biotoptypen Intensivwiese der Tieflagen (118.127 m² ~ 13%) und Intensiv bewirtschafteter Acker (116.385 m² ~ 13%) dar. Weiters kommen die Biotoptypen Weidenauwald (71.351 m² ~ 8%), Frische Fettwiese der Tieflagen (68.594 m² ~ 8%), Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen, höherwertig (67.090 m² ~ 8%), Schilfröhricht/Großröhricht (52.702 m² ~ 6%), Baumhecke (36.843 m² ~ 4%), Baumhecke, Altbestand (24.621 m² ~ 3%), Ufergehölzstreifen auf anthropogen überformten Standort (24.540 m² ~ 3%) und Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen (23.830 m² ~ 3%) noch etwas größerflächiger bzw. häufiger innerhalb des Untersuchungsgebietes vor.

In geringem Ausmaß sind die Lebensräume Strauchhecke (17.970 m² ~ 2%), Frische artenreiche Fettwiese der Tieflagen, höherwertige Ausprägung (17.887 m² ~ 2%), Ufergehölzstreifen auf anthropogen überformten Standort, Altbestand (16.262 m² ~ 2%), Weg ohne Vegetation (15.019 m² ~ 2%), Weg mit Vegetation (14.422 m² ~ 2%), Biotopkomplex: Hochstaudenflur/Strauchgruppen (13.415 m² ~ 2%), Biotopkomplex: Neophytenflur/Strauchgruppen (12.460 m² ~ 1%), Neophytenflur (11.661 m² ~ 1%), Freizeit-, Erholungs- und Grünflächen (10.534 m² ~ 1%), Schotter- und Sandbank der Fließgewässer mit Pioniervegetation (9.255 m² ~ 1%), Naturferne Hecke (9.188 m² ~ 1%), Edellaubbaumdominierter Ufergehölzstreifen (7.370 m² ~ 1%) und Umkehrplatz, Lagerplatz, Holzlagerplatz, Erdarbeiten (8.810 m² ~ 1%) vorhanden.

Alle weiteren Biotoptypen (Feuchtgebüsch/Weidengebüsch, Streuobstbestand-jüngerer Bestand, Gärtnerei, Intensivweide der Tieflagen, Grauerlenauwald (außerhalb Überflutungsbereich), Streuobstbestand-höherwertig, Ufergehölzstreifen mit naturferner Artenzusammensetzung, Vegetationslose Schotter- und Sandbank der Fließgewässer, Ahorn-Eschen-Auwald (außerhalb Überflutungsbereich), Gebäude, Frische basenreiche Magerweide mit Streuobst, Feuchtgebüsch mit Weiden und Espen, Fließgewässer (Mur, Seitenbach, FAH, OW-Kanal, Strauchweidenau, Offene Wasserfläche im Röhricht, Feldgehölz mit Laubbäumen und Sträuchern, Obstbaum und Obstbaumgruppe, Magerwiese der Tieflagen, Brennesselflur, Biotopkomplex: Brennesselflur/Schilfröhricht, Doldenblüterflur, Vorwald, Frische Grünlandbrache der Tieflagen, Robinienforst, Laubbaum und Laubbaumgruppe, Mädesüßflur, Laubbaum und Laubbaumgruppe-Altbestand, Feldgehölz aus standortfremden Baumarten, Ahorn-Eschen-Auwald, Christbaumkultur, Uferböschung mit Grobblöcken, Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen-strauchförmige Ausprägung, Ruderalflur frischer

Standorte mit geschlossener Vegetation, Asphaltierte Uferböschung ohne Vegetation, Rasiges Großseggenried, Biotopkomplex: Brennesselflur/Neophytenflur, Parkplatz, Pestwurzflur, Biotopkomplex: Brennesselflur/ Brombeergestrüpp, Asphaltierte Uferböschung mit Vegetation, Mitteleuropäischer basenreicher Weide-Halbtrockenrasen, Friedhof, Schlagflur, Zaun mit kleinfl. artenreicher krautiger Vegetation, Krautiger Saum, Asphaltfläche ohne Vegetation und befestigte Abflussrinne ohne Vegetation) kommen jeweils nur zu einem sehr kleinen Flächenanteil von unter 1% an der Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes vor.

Insgesamt werden ca. 26% (231.965 m² ~23 ha) des Untersuchungsgebietes von naturschutzfachlich hochwertigen und ca. 32% (281.114 m² ~28 ha) von mäßigwertigen Biotoptypen eingenommen. Biotope mit geringer naturschutzfachlicher Wertigkeit bestimmen ca. 37% (327.531 m² ~33 ha) des Untersuchungsgebietes.

Biotope ohne naturschutzfachlichen Wert, wie etwa Neophytenfluren und versiegelte Flächen nehmen ca. 4% (31.562 m² ~3 ha) der Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes ein. Weitere ca. 0,7% (5.802 m² ~0,6 ha) entfallen auf im gegenständlichen Bericht nicht beurteilte Gewässerlebensräume.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden 12 gemäß Artenschutzverordnung (Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 14.05.2007 über den Schutz von wildwachsenden Pflanzen, von Natur aus wildlebenden Tieren einschließlich Vögel) teilweise geschützte Pflanzenarten (§ 2) und 2 vollständig geschützte Pflanzenarten (§ 1) vorgefunden.

Im Anhang II und IV der FFH-RL angeführte Arten wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

7.5.2 Auswirkungen und Maßnahmen

Durch das geplante Vorhaben kommt es in der Bauphase zu Flächeninanspruchnahmen durch die Vornahme der Baumaßnahmen sowie zu temporären Flächenbeanspruchungen durch Baustelleneinrichtungsflächen, Manipulationsflächen etc.

Insgesamt werden dadurch Biotope im Gesamtausmaß von 113.880 m² (~11,4 ha) beansprucht. Davon entfallen 1.087 m² (~0,1 ha) auf im gegenständlichen Fachbericht nicht beurteilte Gewässerlebensräume und 6.712 m² (~0,7 ha) auf Biotope ohne relevante naturschutzfachliche Sensibilität (versiegelte und vegetationsfreie Flächen sowie Neophytenfluren). Biotope geringer naturschutzfachlicher Sensibilität werden im Ausmaß von 27.695 m² (~2,8 ha) beansprucht. 78.386 m² (~7,8 ha) der während der Bauphase beanspruchten Fläche entfallen auf Biotope mit mäßiger und hoher naturschutzfachlicher Sensibilität.

Nicht dauerhaft beanspruchte Biotope werden soweit möglich und sinnvoll, nach Abschluss der Baumaßnahmen im Rahmen projektintegraler Maßnahmen wieder in den vorherigen Zustand wiederhergestellt.

Konkret handelt es sich dabei um die projektintegralen Maßnahmen PM 1.1 Wiederherstellung temporär beanspruchter Ufergehölzstreifen, PM 1.2 Wiederherstellung temporär beanspruchter Auwälder, PM 1.3 Wiederherstellung temporär beanspruchter Baum- und Strauchhecken, PM 1.4 Wiederherstellung temporär beanspruchter Feldgehölze, PM 1.5 Neupflanzung von Obstgehölzen, PM 1.6 Neupflanzung von Laubbäumen, PM 1.7 Wiederherstellung „Magerwiese der Tieflagen“, PM 1.8 Wiederherstellung Mitteleuropäischer basenreicher Weide-Halbtrockenrasen, PM 1.9 Wiederherstellung und Entwicklung artenreicher Grünlandbestände, PM 1.10 Wiederherstellung temporär beanspruchter Grünlandflächen mit intensiver Bewirtschaftung und PM 1.11 Wiederherstellung durch natürliche Sukzession.

Unter Berücksichtigung dieser Wiederherstellungsmaßnahmen verbleibt eine Flächenbeanspruchung im Gesamtausmaß von 67.680 m² (~6,8 ha). Davon entfallen 697 m² (~0,07 ha) auf im gegenständlichen Fachbericht nicht beurteilte Gewässerlebensräume und 6.251 m² (~0,63 ha) auf Biotope ohne relevante naturschutzfachliche Sensibilität (versiegelte und vegetationsfreie Flächen sowie Neophytenfluren). Biotope geringer naturschutzfachlicher Sensibilität bleiben im Ausmaß von 10.704 m² (~1,07 ha) beansprucht. 50.028 m² (~5 ha) der verbleibenden Beanspruchungsfläche entfallen auf Biotope mäßiger und hoher naturschutzfachlicher Sensibilität.

Unter Berücksichtigung der Wiederherstellungsmaßnahmen verbleibt eine hohe Eingriffserheblichkeit für die Biotoptypen Baumhecke-Altbestand, Laubbaum und Laubbaumgruppe-Altbestand und Obstbaum und Obstbaumgruppe.

Eine mäßige Eingriffserheblichkeit verbleibt jeweils für die Biotoptypen Ruderalflur frischer Standorte mit geschlossener Vegetation, Strauchhecke, Baumhecke, Ufergehölzstreifen auf anthropogen überformten Standort, Laubbaum und Laubbaumgruppe, Feldgehölz mit Laubbäumen und Sträuchern, Streuobstbestand-jüngerer Bestand, Feuchtgebüsch mit Weiden und Espen, Ahorn-Eschen-Auwald (außerhalb Überflutungsbereich) und den Biotopkomplex Brennesselflur/ Schilfröhricht.

Für die Biotoptypen Schilfröhricht/Großröhricht, Magerwiese der Tieflagen, Frische, artenreiche Fettwiese der Tieflagen-höherwertige Ausprägung, Frische Fettwiese der Tieflagen, Mitteleuropäischer basenreicher Weide-Halbtrockenrasen, Pestwurzflur, Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen-höherwertig, Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen, Edellaubbaumdominierter Ufergehölzstreifen, Ufergehölzstreifen auf

anthropogen überformten Standort-Altbestand, Streuobstbestand-höherwertig, Weidenauwald, den Biotopkomplex Hochstaudenflur/Strauchgruppen und den anthropogen geprägt und entstandenen Biotopen Asphaltierte Uferböschung mit Vegetation und Zaun mit kleinfl. artenreicher, krautiger Vegetation verbleibt bei ordnungsgemäßer Umsetzung der projektintegralen Maßnahmen jeweils eine geringe bzw. auch keine Eingriffserheblichkeit.

Die ermittelten Auswirkungen (Eingriffserheblichkeiten) für die Bauphase mit Berücksichtigung der Wiederherstellungsmaßnahmen sind auch in den ermittelten Auswirkungen (Eingriffserheblichkeiten) für die Betriebsphase mitenthalten. Als wesentliche zusätzliche Beanspruchung kommt für die Betriebsphase ein Flächenwandel durch zeitweise Überstauung (Stauzielanhebung im Stauraum) hinzu. Ein dadurch bedingter größerflächiger Flächenwandel der Biotoptypen Schilfröhricht/Großröhricht (35.608 m²) und Rasiges Großseggenried (640 m²) konnte bei genauerer Betrachtung jedoch ausgeschlossen werden.

Unter Abzug dieser Teilflächen werden in der Betriebsphase Biotopflächen im Gesamtausmaß von ca. 85.470 m² (~8,5 ha) beansprucht. Davon erfahren ca. 77.007 m² (~7,7 ha) Flächenwandel und 8.463 m² (~0,8 ha) eine Flächenversiegelung. Von der Gesamtflächenbeanspruchung entfallen 697 m² (~0,07 ha) auf im gegenständlichen Fachbericht nicht beurteilte Gewässerlebensräume und 6.251 m² (~0,6 ha) auf Biotope ohne naturschutzfachliche Relevanz (versiegelte und vegetationsfreie Flächen sowie Neophytenfluren). Biotope mit geringer naturschutzfachlicher Sensibilität werden im Ausmaß von 11.327 m² (~1,1 ha) beansprucht. Biotope mit mäßiger und hoher naturschutzfachlicher Sensibilität werden im Gesamtausmaß von 67.195 m² (~6,7 ha) beansprucht. Von diesen 67.195 m² (~6,7 ha) erfahren ca. 65.614 m² (~6,6 ha) einen Flächenwandel und 1.581 m² (~0,16 ha) eine Flächenversiegelung.

Für die Betriebsphase wurde für die Biotoptypen Baumhecke-Altbestand, Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen-höherwertig, Laubbaum und Laubbaumgruppe-Altbestand, Obstbaum und Obstbaumgruppe und Weidenauwald jeweils eine hohe Eingriffserheblichkeit ermittelt.

Eine mäßige Eingriffserheblichkeit ergibt sich für die Biotoptypen Ruderalflur frischer Standorte mit geschlossener Vegetation, Strauchhecke, Baumhecke, Ufergehölzstreifen auf anthropogen überformten Standort, Laubbaum und Laubbaumgruppe, Feldgehölz mit Laubbäumen und Sträuchern, Streuobstbestand – jüngerer Bestand, Feuchtgebüsch/ Weidengebüsch, Feuchtgebüsch mit Weiden und Espen, Ahorn-Eschen-Auwald (außerhalb Überflutungsbereich) und den Biotopkomplex Brennesselflur/ Schilfröhricht.

Für die Biotoptypen Frische artenreiche Fettwiese der Tieflagen-höherwertige Ausprägung, Frische Fettwiese der Tieflagen, Pestwurzflur, Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen,

Edellaubbaumdominierter Ufergehölzstreifen, Streuobstbestand-höherwertig, Biotopkomplex Hochstaudenflur/Strauchgruppen, wurde jeweils eine geringe Eingriffserheblichkeit für die Betriebsphase ermittelt.

Bei näherer Betrachtung der Auswirkungen auf den Biotopkomplex Brennesselflur/Schilfröhricht konnte eine diesbezügliche erhebliche Beeinträchtigung jedoch ausgeschlossen und die Eingriffserheblichkeit entsprechend auf gering korrigiert werden.

Zusätzlich zu den Wiederherstellungsmaßnahmen wurden folgende weitere projektintegrale Maßnahmen festgelegt:

PM 2 Schutzmaßnahmen – Ausweisung von Tabuflächen: Dadurch soll sichergestellt werden, dass die Flächenbeanspruchung naturschutzfachlich relevanter Biotope auf das erforderliche Mindestmaß begrenzt wird und keine Biotopflächen unnötigerweise zusätzlich geschädigt oder zerstört werden.

PM 3 Maßnahmen Artenschutz: Durch Umsetzung der formulierten Untermaßnahmen PM 3.1 und PM 3.2 wird eine Zerstörung der nach § 1 der Artenschutzverordnung geschützten Pflanzenarten *Trifolium fragiferum* und *Viola suavis* verhindert. Individuen, die im Bereich zur Beanspruchung vorgesehener Flächen vorkommen, werden an einem Ersatzstandort versetzt.

PM 4 Neophytenmanagement: Dadurch soll verhindert werden, dass es im Zuge der Bautätigkeiten an temporären Offenbereichen aber auch im Bereich der Rekultivierungs- Ausgleichs- und Ersatzflächen zu einer Massenausbreitung von Neophyten kommt. Die Maßnahme bezieht sich sowohl auf die Bau- als auch die Betriebsphase und soll solange durchgeführt werden, bis alle Flächen weitgehend von der angestrebten Zielvegetation bestimmt werden und sich gepflanzte Gehölze am Standort gut etablieren konnten.

PM 5 Einsetzen einer ökologischen Bauaufsicht: Die Umsetzung aller beschriebenen Maßnahmen (Projektintegrale Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) wird durch eine ökologische Bauaufsicht überwacht bzw. wird auch unter deren Anleitung durchgeführt. Darüber hinaus soll von der ökologischen Bauaufsicht im gesamten Projektraum die Einhaltung der Umweltstandards aus naturschutzfachlicher Sicht überwacht werden.

PM 6 Monitoring: Um den Erfolg der festgelegten Ausgleichs-, Ersatz- und Rekultivierungsmaßnahmen nachzuweisen und gegebenenfalls bei nicht gewünschten Entwicklungstendenzen mit entsprechenden Pflegemaßnahmen gegensteuern zu können, wird in der Betriebsphase ein entsprechendes Monitoring umgesetzt.

Da die ermittelten Auswirkungen (Eingriffserheblichkeiten) der Bauphase mit Berücksichtigung der Wiederherstellungsmaßnahmen auch in den ermittelten Auswirkungen (Eingriffserheblichkeiten) der Betriebsphase mitenthalten sind, können durch Umsetzung der

festgelegten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die Auswirkungen der Bau- und Betriebsphase gleichermaßen abgeschwächt werden.

Konkret wurden folgende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen festgelegt:

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 1 (AM 1) – Entwicklung artenreicher Grünlandbestände:

Als Teil der Maßnahme PM 1.9 werden ca. 45.900 m² (~4,6 ha) an artenreichem Grünland im Bereich der luftseitigen Böschungen des OW-Kanals neu entstehen.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 2 (AM 2) – Entwicklung von Auwäldern:

Im Bereich der Ausgleichsflächen Nr. 1 und 3 ist die Neuschaffung von Auwäldern (Weidenauwald) durch Pflanzung standortgerechter heimischer Gehölzarten im Gesamtausmaß von 15.939 m² (~1,6 ha) vorgesehen.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 3 (AM 3) - Entwicklung von Auwäldern:

Im Bereich der Ausgleichsflächen Nr. 4 und 5 ist die Neuschaffung von Auwäldern (Weidenauwald) durch Pflanzung standortgerechter heimischer Gehölzarten im Gesamtausmaß von 2.439 m² (~0,24 ha) vorgesehen.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 4 (AM 4) – Biotopverbesserungsmaßnahme „Feuchtgebüsch“:

Durch Zurückdrängen der Neophyten und ergänzende Pflanzung von Gehölzen (v.a. *Salix cinerea*) wird der Bereich der Ausgleichsfläche Nr. 9 naturschutzfachlich aufgewertet.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 5 (AM 5) – Pflanzung von Laubbäumen:

Im Bereich der Ausgleichsfläche Nr. 17 werden auf einer Fläche von ca. 342 m² ca. 3 Stk. Laubbäume als Einzelbäume gepflanzt.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 6 (AM 6) – Anlage einer Streuobstwiese:

Im Bereich der Ausgleichsfläche Nr. 14 wird auf einer Fläche von ca. 1.356 m² (~0,14 ha) eine Streuobstwiese aus traditionellen, regionaltypischen Obstgehölzen gepflanzt.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 7 (AM 7) – Anlage einer Obstbaumreihe:

Im Bereich der Ausgleichsfläche Nr. 16 wird entlang der Zufahrt zum Krafthaus eine Obstbaumreihe gepflanzt.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 8 (AM 8) – Pflanzung von Baumhecken:

Im Bereich der Ausgleichsflächen Nr. 6 und 8 werden Baumhecken durch Pflanzung standortgerechter heimischer Gehölzarten im Gesamtausmaß von 6.482 m² (~0,65 ha) neu geschaffen.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 9 (AM 9) – Biotopverbesserungsmaßnahme „Baumhecken“:

Die Ausgleichsflächen Nr. 11 und 13 werden z.T. von Gehölzen bestockt, z.T. aber auch von Grünland bestimmt. Zur Biotopverbesserung werden in lockeren und von Sträuchern bestockten Abschnitten Ergänzungspflanzungen (höherwüchsige Heister) vorgenommen. Gehölzfreie Abschnitte werden mit standortgerechten heimischen Gehölzarten neu bepflanzt. Gesamtfläche ca. 1.650 m², d.h. ~0,17 ha.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 10 (AM 10) – Biotopverbesserungsmaßnahme „Auwald“:

Der Bereich der Ausgleichsfläche Nr. 2 wird durch Zurückdrängen der Neophytenbestände und durch ergänzende Pflanzung standortgerechter heimischer Gehölze aus naturschutzfachlicher Sicht aufgewertet. Ziel ist die Ausdehnung des angrenzenden Ufergehölzstreifens, sodass hier wieder ein etwas breiterer Auwaldstreifen entstehen kann.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 11 (AM 11) – Vergrößerung Auwaldbestand:

Der murbegleitende Auwald- und Gehölzbestand soll um den Bereich der Ausgleichsfläche Nr. 10 (2.810 m², d.h. ~0,28 ha) erweitert werden. Gleichzeitig soll ein strukturreicher Übergang zur angrenzenden Wiese geschaffen werden. Dies wird durch initiale Pflanzungen höherwüchsiger Schlussbaumarten (Heister) sowie Pflanzung standorttypischer Sträucher erreicht. Dazwischen sind Strukturierungen mittels Totholz sowie größeren Steinhäufen vorgesehen.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 12 (AM 12) – Pflanzung einer Strauchhecke

Im Bereich der Ausgleichsfläche Nr. 15 wird auf einer Fläche von 802 m² (~0,08 ha) eine Strauchhecke durch Pflanzung standortgerechter heimischer Gehölzarten neu geschaffen.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 13 (AM 13) – Entwicklung eines Strauchmantels

Der Bereich der Ausgleichsfläche Nr. 7 wird auf einer Fläche von 789 m² (~0,08 ha) durch Pflanzung standortgerechter heimischer Sträucher aus naturschutzfachlicher Sicht aufgewertet. Ziel ist die Entwicklung eines reich strukturierten Lebensraumes, der einen sukzessiven Übergang vom östlich vorbeiführenden Weg, zu den angrenzenden Gehölzbeständen an der Mur bildet.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 14 (AM 14) – Biotopverbesserung und Entwicklung einer Baumhecke:

Im Bereich der Ausgleichsfläche Nr. 12 wird auf einer Fläche von 870 m² (~0,09 ha) durch ergänzende Pflanzung standortgerechter heimischer Gehölzarten die Entwicklung einer geschlossenen Baumhecke initiiert.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 15 (AM 15) – Ersatzmaßnahme Silbersee:

Diese Maßnahme ist Teil eines größeren Renaturierungsprojektes (Gesamtfläche 7,56 ha) im Bereich Silbersee (Gst.Nr. 468, KG Köllach) in der Gemeinde Proleb. Diesbezüglich wurde vom Büro Kofler Umweltmanagement ein Maßnahmenblatt ausgearbeitet, in dem die geplanten Maßnahmen skizziert werden, eine Detailplanung ist derzeit in Arbeit.

7.5.3 Gesamtbeurteilung

In der Gesamtbeurteilung sind die ermittelten **Auswirkungen** für die Bauphase als **vertretbar** zu bewerten. Schutzgüter werden beansprucht, durch entsprechende Maßnahmen wird zum Teil eine Wiederherstellung und zum Teil ein Ausgleich- und/oder Ersatz der betroffenen Lebensräume initiiert. Die **mittelfristig verbleibenden Wirkungen** sind bei ordnungsgemäßer Umsetzung aller Maßnahmen als **geringfügig** einzuschätzen.

Für die Betriebsphase sind die ermittelten **Auswirkungen** bei kurzfristiger Betrachtung ebenfalls als **vertretbar** zu beurteilen. Mit fortschreitender Entwicklung der Ausgleichs- und Ersatzflächen (zunehmendes Bestandesalter der gepflanzten Gehölze) können die Lebensraumfunktionen auch sukzessive besser erfüllt werden, sodass die **Auswirkungen** bei **mittelfristiger Betrachtung** als **geringfügig** beurteilt werden können.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass bei ordnungsgemäßer Umsetzung aller genannten Maßnahmen durch das geplante Vorhaben **kurzfristig vertretbare** und **mittelfristig geringfügige Auswirkungen** auf das Schutzgut „Pflanzen und Lebensräume“ entstehen werden.

Daraus kann abgeleitet werden, dass das gegenständlich geplante Vorhaben für den **Fachbereich „Pflanzen und Lebensräume“** als **umweltverträglich** zu bewerten ist.

7.6 TIERE UND DEREN LEBENSRÄUME INKL. WILD

7.6.1 Ist-Zustand

Insgesamt konnten 86 Vogelarten im Gebiet festgestellt werden, davon 35 wertbestimmende Brutvogelarten. Die meisten wertbestimmenden Brutvogelarten und Nahrungsgäste finden

sich am Stauraum Mixnitz mit seinen ausgedehnten Schilfbeständen sowie entlang der Mur und ihres begleitenden Gehölzstreifens, der vor allem entlang der Restwasserstrecke auch viele Altbäume enthält. Das Agrarland ist durch seinen Wechsel aus Äckern, Wiesen und Brachen mit eingestreuten Heckenzeilen und Resten von Streuobstwiesen sowie dem Sickerbecken der ASFINAG bei Traföb vergleichsweise artenreich. Es ist davon auszugehen, dass die als Nahrungsgäste im Gebiet festgestellten wertbestimmenden Arten großteils im näheren Umfeld des Untersuchungsgebietes brüten. Lediglich Schwarzstorch, Steinadler, Wanderfalke und Uhu brüten weit außerhalb des Untersuchungsgebietes und nutzen als Arten mit großen Aktionsräumen artspezifische Bereiche des Untersuchungsgebietes bzw. dessen nahe Umgebung gelegentlich zur Nahrungssuche (z.B. der Schwarzstorch die Restwasserstrecke der Mur, der Steinadler Lichtungen und Kahlschläge an den bewaldeten Hängen). Der Lebensraum „Restwasserstrecke mit Begleitgehölz“ wird mit mäßig sensibel, der „Stauraum Mixnitz“ mit hoch sensibel, der „Oberwasserkanal“ und das „Ackerland mit Wiesen und Brachen“ als gering sensibel eingestuft.

Im gesamten Betrachtungsraum konnten 12 Fledermausarten sicher (davon Großes Mausohr, Wimperfledermaus, Mopsfledermaus, Langflügelfledermaus, Kleine Hufeisennase im Untersuchungsgebiet und im Anhang II der FFH-RL gelistet), 2 Rufartenpaare sowie weitere Tiere auf Gattungsniveau (*Myotis* sp.) festgestellt werden. Der Lebensraum Mur mit Begleitgehölz, inklusive Stauraum Mixnitz und Restwasserstrecke sowie einem beidufriq angrenzenden Puffer von jeweils 300 m ist für Fledermäuse als Jagdhabitat sehr gut geeignet, das sich in einem breiten Artenspektrum (12 Arten, 2 Rufartenpaare und 3 Rufgruppen) widerspiegelt. Der Ufergehölzsaum der Mur dient weiters als wichtige Leitstruktur und beherbergt potentielle Quartiere für baumbewohnende Fledermäuse in Altbäumen. Auch der OW-Kanal mit seinen Dämmen stellt einen wichtigen Nahrungsraum dar, weist jedoch ein Defizit an Baumquartieren auf. Die Ist-Sensibilität wird insgesamt mit sehr hoch beurteilt.

Die Sensibilität der Mur (Stauraum, Restwasserstrecke) und des OW-Kanals inklusive links- und rechtsufrige Zubringer wird in Hinblick auf den Fischotter mit hoch beurteilt. Dies da es ein aktuelles, ganzjähriges Vorkommen des Fischotters an der Mur im Untersuchungsgebiet gibt und da sämtliche Habitatrequisiten für die Nutzung als Jahreslebensraum (ausgenommen Jungenaufzuchtgebiete) vorhanden sind. Die Mur als bedeutende Verbreitungsachse im Talraum stellt einen überregional bedeutenden Wanderkorridor dar.

Es wurden 4 Amphibienarten im Untersuchungsgebiet festgestellt: Grasfrosch, Springfrosch, Wasserfrosch (*Pelophylax* sp.) und Erdkröte. Die Mur mit ihrem Ufergehölzsaum, sowohl im Stauraum als auch entlang der Restwasserstrecke, stellt ein dominierendes Habitatelement dar, das vorwiegend als Landlebensraum (und Wanderkorridor) genutzt wird. Die Größe der Amphibienpopulationen entlang des Stauraumes und der Restwasserstrecke entsprechen der

Verfügbarkeit an Reproduktionslebensräumen in den jeweiligen Teilräumen. Die Mur wird als überregionaler Wanderkorridor bewertet. Insgesamt ergibt sich für den Stauraum eine mäßige und für die Restwasserstrecke eine hohe Sensibilität. Der OW-Kanal hat potentiell eine lokale (wesentliche) Bedeutung als Wanderkorridor. Aufgrund der verarmten Habitatausstattung wurden keine Amphibien entlang des OW-Kanals nachgewiesen. Das Habitat eignet sich kaum als Aufenthalts- bzw. Reproduktionslebensraum (mäßige Sensibilität).

Im Untersuchungsraum wurden 7 Reptilienarten nachgewiesen. Die Würfelnatter stellt die am häufigsten angetroffene Schlangenart dar. Insgesamt kann von einer nahezu lückenlosen Nutzung der Murofer entlang der Restwasserstrecke und der Unterläufe der naturnäheren, fischreicheren Zubringer ausgegangen werden. Der Stauraum wird von der Würfelnatter nur bedingt genutzt. Aufgrund des Fehlens nutzbarer Jagdhabitate eignet sich der OW-Kanal nicht als Würfelnatter-Lebensraum. Hingegen besiedeln insbesondere Schlingnatter, Äskulapnatter, Zauneidechse, Ringelnatter und Mauereidechse die Uferbereiche des OW-Kanals sowie großteils sämtliche weitere untersuchte Lebensräume im Gebiet im murnahen Bereich. Die Mur mit ihrem durchgehenden Ufergehölzstreifen ist als bedeutendes Leit- und Verbindungselement – insbesondere durch die Anwesenheit einer individuenstarken Population der fließgewässergebundenen Würfelnatter – auf überregionaler Ebene anzusehen. Der OW-Kanal gilt als lokale Ausbreitungsachse. Insgesamt wird der Stauraum Mixnitz und die Restwasserstrecke inkl. Schotterteiche als sehr hoch sensibel und der OW-Kanal als hoch sensibel eingestuft.

Im Untersuchungsgebiet konnten 11 Libellenarten nachgewiesen werden, darunter eine stark gefährdete (*Somatochlora flavomaculata*) und eine gefährdete Art (*Orthetrum coerulescens*). An der Mur mit ihrem Begleitgehölzstreifen konnte lediglich *Platycnemis pennipes* in geringer Zahl nachgewiesen werden. Eine Nutzung als Jagdhabitat ist vor allem für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Großlibellenarten (besonders *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*) zu erwarten. Der Stauraum Mixnitz stellt mit seinen großen Schilfflächen, Seichtwasserzonen und dem schmalen Begleitgerinne am linken Ufer einen für Libellen gut geeigneten Lebensraum dar. Es konnten hier etwa 30 Individuen von *Somatochlora flavomaculata* festgestellt werden, die in Österreich als stark gefährdet eingestuft wird. Der OW-Kanal stellt aufgrund seines fast durchgehend strukturlosen, von steilen, asphaltierten Ufern geprägten Bettes und seiner hohen Fließgeschwindigkeit einen für Libellen nur wenig geeigneten Lebensraum dar. Für Libellen von besonderer Bedeutung ist ein Bereich, der bei Mixnitz zwischen der S35 und dem OW-Kanal liegt, und ein kleines Rinnsal sowie sumpfige Bereiche mit kleinen, flachen Tümpeln aufweist. Hier wurden wenige Individuen der in Österreich als stark gefährdet eingestuften Art *Somatochlora flavomaculata* sowie der in Österreich als gefährdet eingestuften Art *Orthetrum coerulescens* festgestellt. Die Ist-

Sensibilität an der Restwasserstrecke mit Begleithölz, am Sickerbecken der ASFINAG und am Schotterteich und den Schottergruben wurde mit gering, im Stauraum Mixnitz und entlang des OW-Kanals mit hoch beurteilt.

Es gelang der Nachweis von 48 Tagfalterarten, darunter eine stark gefährdete Art (*Limenitis reducta*) und eine gefährdete Art (*Limenitis populi*) sowie Nachweise der FFH-Anhang IV-Arten *Parnassius mnemosyne*, *Maculinea arion* und *Lycaena dispar*, der in Anhang II und IV der FFH-RL gelistet ist. Großflächig befinden sich gute Tagfalterhabitate entlang des OW-Kanals und entlang der Mur (hohe Sensibilität). Im Biotoptyp „Ackerland mit Intensivwiesen und Brachen“ konnte *Lycaena dispar* gefunden werden. Eine Einstufung in die naturschutzfachliche Wertstufe „sehr hoch“ ist allerdings nicht notwendig, da die Art in Österreich als „nicht gefährdet“ gilt und in unserem Bundesgebiet als mesophile Offenlandart eingestuft wird. Daher wurde der Lebensraum als hoch sensibel bewertet.

Die Ist-Sensibilität für Wildtiere im Untersuchungsraum für den Teillebensraum Restwasserstrecke und Stauraum Mixnitz mit Begleitgehölzstreifen wurde mit mäßig beurteilt, das sich auf dem vorhandenen Wildartenspektrum, insbesondere dem Vorkommen von Schwarz-, Rot- und Gamswild als Wechselwild, und dem Vorhandensein eines regional bedeutenden Lebensraumkorridors im Untersuchungsraum begründet. Aufgrund der Situierung einer Wildüberführung bei Röthelstein sind Wildwechsel auf lokaler/regionaler Ebene innerhalb dieses Lebensraumkorridors möglich. Die Ist-Sensibilität für Wildtiere wird für den Teillebensraum OW-Kanal mit gering angegeben, da dieser Bereich aufgrund von Einzäunungen linksufrig entlang der S35 und auch teilweise rechtsufrig nur eingeschränkt erreichbar ist, wobei der OW-Kanal selbst ein für Wildtiere unüberwindbares Hindernis darstellt.

7.6.2 Auswirkungen und Maßnahmen

7.6.2.1 Bauphase

Die Eingriffserheblichkeit auf Vögel wird im Teilraum Stauraum Mixnitz unter Berücksichtigung der Ist-Sensibilität und der Eingriffsintensität mit mäßig beurteilt. In allen anderen Teillebensräumen ergeben sich höchstens geringe Eingriffserheblichkeiten. Im Lebensraum Stauraum Mixnitz wird die Maßnahmenwirkung der Rekultivierungsmaßnahmen (für Vögel ist dabei vor allem die Wiederaufforstung von Gehölzen maßgeblich) aufgrund der Dauer des Anwachsens von Bäumen als gering angesehen, darüber hinaus ist teilweise der Kernbereich eines Grauspecht-Revieres betroffen. Daher werden die verbleibenden Auswirkungen im Lebensraum Stauraum Mixnitz mit mäßig beurteilt. In den anderen Lebensräumen werden die verbleibenden Auswirkungen auf Vögel mit höchstens gering beurteilt.

Für Fledermäuse wird die mäßige Eingriffserheblichkeit in der Bauphase durch die geringe Maßnahmenwirkung in der Bauphase (insbesondere die Sicherung und Anlage von Quartieren vor Baubeginn, da es in der Regel einige Zeit dauert, bis künstliche Quartiere gefunden und angenommen werden) nur teilweise abgemildert. Da die Wirksamkeit der Rekultivierungen und Gehölzpflanzungen hinsichtlich ihrer Wirkung als Leitstrukturen erst in der Betriebsphase erreicht wird, werden die verbleibenden Auswirkungen mit mäßig beurteilt.

Aufgrund der geringen Eingriffserheblichkeit auf den Fischotter in der Bauphase sind keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Dennoch profitiert der Fischotter von den für andere Tiergruppen vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen (Verbesserung von Landhabitaten).

Hoch sensible Lebensräume von Amphibien sind primär durch den Verlust der Murufergehölze entlang der Restwasserstrecke und der angrenzenden Wiesenflächen betroffen. Vom Vorhaben betroffene, mäßig sensible Habitate befinden sich entlang des Stauraums sowie entlang des OW-Kanals. Es gehen keine amphibienökologisch bedeutenden Reproduktionsgewässer verloren. Einzeltiere von gefährdeten und geschützten Arten sind durch die zeitlich beschränkte Beeinträchtigung einer (über)regional bedeutenden Migrationsachse (Mur) sowie von lokalen Wanderkorridoren (Breitenauerbach, OW-Kanal) betroffen. Das Fehlen bedeutender Laichgewässer, individuenreicher Amphibienpopulationen und konzentrierter Wanderstrecken minimiert allerdings die Bedeutung der Flussachse als Ausbreitungsraum und somit die Betroffenheit der Tiere durch das Bauvorhaben. Die Maßnahmenwirkung wird für alle Teilräume mit mäßig bewertet, da einerseits die Lebensraumverluste flächenmäßig mit einem Faktor von mind. 1:1 ausgeglichen werden, andererseits die Dauer bis zur Erreichung der Wirksamkeit für das Schutzgut Amphibien (insb. durch Umsetzung der Strukturierungsmaßnahmen) teilweise bereits in der Bauphase, großteils aber erst in der Betriebsphase erreicht wird. Insgesamt verbleiben für Amphibien geringe Auswirkungen in der Bauphase.

Hinsichtlich Reptilien ist aufgrund der hohen Eingriffserheblichkeit in den Teilräumen „Stauraum Mixnitz“ und „Oberwasserkanal“ (durch projektintegrale Maßnahmen nicht kompensierbarer Verlust an bewaldeten, strukturreichen Flächen entlang der Dämme) die Anlage von zusätzlichen, für Reptilien gezielt strukturierten Gehölzflächen erforderlich. Die Ausgleichsflächen werden daher bereits vor Baubeginn bepflanzt und strukturiert. Dies, in Kombination mit der Umsiedelung der Reptilienbestände sowie der Strukturierung der Dämme, stellt eine entscheidende Minderung der Eingriffserheblichkeit dar. Es verbleiben für den Stauraum und den OW-Kanal mäßige und für die Restwasserstrecke geringe Auswirkungen.

Die verbleibenden Auswirkungen für Libellen werden aufgrund einer höchstens geringen Eingriffserheblichkeit und einer mäßigen Maßnahmenwirkung als höchstens gering eingestuft. Da aber am Stauraum Mixnitz und punktuell im Bereich des OW-Kanals mit einem kleinen

Bestand die in der Roten Liste Österreich als stark gefährdet geführte *Somatochlora flavomaculata* vorkommt, werden bereits in der Bauphase entsprechende Ausgleichsmaßnahmen (Anlage eines Libellenteiches) gesetzt, die die Maßnahmenwirkung für diese Libellenart unterstützen.

In der Bauphase ergeben sich für Tagfalter höchstens mäßige Eingriffserheblichkeiten, die durch Rekultivierungsmaßnahmen nach Ende der Bautätigkeit kompensiert werden. Verluste an hoch sensiblen, artenreichen Lebensräumen mit Vorkommen von geschützten/gefährdeten Tagfalterarten betreffen einerseits Wiesenflächen und Hecken entlang des OW-Kanals, andererseits den Gehölzstreifen entlang des linksufrigen Dammes am Stauraum Mixnitz. Eingriffe in mäßig sensible Lebensräume finden kleinräumig entlang der Mur und auf Intensivwiesen und Brachen statt. Es verbleiben mäßige Auswirkungen im Bereich des OW-Kanals, für die übrigen Lebensräume geringe bis keine - sehr geringe Auswirkungen.

Die Durchlässigkeit für Wildtiere entlang der Mur im Projektabschnitt, welche im Ist-Zustand durch einen durchgehenden Ufergehölzstreifen entlang der Mur gewährleistet ist, wird durch die Bauarbeiten behindert. Das betrifft vor allem den Bereich Stauraum Mixnitz bis zur Brücke Mautstatt, wo durch die S35, weitere Straßen, die Bahnlinie und das Ortsgebiet von Mixnitz und Mautstatt eine Engstelle entstanden ist und störungsarme Wanderkorridore abseits des Ufergehölzstreifens vor allem an den östlich an das Murtal anschließenden, bewaldeten Hangflanken zu finden sind. Die durch die Dammanpassungen im Bereich des linksufrigen Dammes am Stauraum Mixnitz gerodeten Gehölzstreifen werden unmittelbar nach Abschluss der Bauarbeiten durch die Pflanzung einer Strauchhecke wieder ersetzt und wird somit der durchgehende Gehölzstreifen entlang der Mur wiederhergestellt. Gesamtheitlich sind durch die geplanten Baumaßnahmen keine Veränderungen in der Artenzusammensetzung bzw. ein Rückgang von Wilddichten zu erwarten. Es verbleiben geringe bis sehr geringe Auswirkungen in der Bauphase.

7.6.2.2 Betriebsphase

Für Vögel wurde zusammenfassend festgestellt, dass negative Auswirkungen durch den Betrieb hinsichtlich eines Lebensraumverlustes für wertbestimmende Vogelarten nur in einem höchstens geringen Ausmaß anzunehmen sind. Der Verlust von einer Reproduktionseinheit des lokalen Bestandes ist nicht zu erwarten, sodass insgesamt keine bis sehr geringe bzw. geringe verbleibende Auswirkungen zu erwarten sind.

Die mäßige Eingriffserheblichkeit für Fledermäuse wird in der Betriebsphase einerseits durch die hohe Maßnahmenwirkung (Sicherung und Anlage von Quartieren, durch Rekultivierung und Gehölzpflanzung schnell erneute Schaffung von Leitstrukturen) abgemildert, andererseits

profitieren Fledermäuse auch von den vorrangig für andere Arten gesetzten Ausgleichsmaßnahmen. Die verbleibenden Auswirkungen werden daher mit gering beurteilt.

Für den Fischotter verbleiben höchstens geringe Auswirkungen.

Aufgrund der höchstens geringen Eingriffserheblichkeit auf Amphibien in der Betriebsphase sind keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Dennoch profitieren sämtliche Amphibienarten des Gebietes von den für andere Tiergruppen vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen (Verbesserung von Landhabitaten).

Die Maßnahmenwirkung für Amphibien wird für den Teilraum „Stauraum Mixnitz“ mit hoch bewertet, da einerseits die Lebensraumverluste flächenmäßig mit einem Faktor von mind. 1:1 ausgeglichen werden, andererseits die Entfernung zu den Konfliktbereichen gering ist und die Dauer bis zur Erreichung der Wirksamkeit für das Schutzgut Amphibien (insb. Anwachsen der Pflanzungen) voraussichtlich mit weniger als 5 Jahre geschätzt wird. In den Teilräumen „Restwasserstrecke“ und „Oberwasserkanal“ (hier wird der linksufrige Gehölzstreifen als Landlebensraum für Amphibien nicht wiederhergestellt) wird die Maßnahmenwirkung mit mäßig beurteilt, da, obwohl neue, gut strukturierte Landhabitate im Bereich der Ausgleichsflächen entstehen, kein räumlicher Kontakt zu den Konfliktbereichen besteht. Es verbleiben keine bis sehr geringe bzw. geringe Auswirkungen.

Für Reptilien sind in der Betriebsphase keine Individuenverluste zu erwarten. Durch die Gehölzpflanzungen und Strukturierungen entlang der Mur sowie durch die Gestaltung der Böschungen finden keine permanenten Habitatverluste statt. Eine vollständige Wiederherstellung der Habitatfunktionen (Eignung als Landhabitat mit Versteck- und Überwinterungsmöglichkeiten und Nahrungsrevieren sowie als Migrationskorridor) im Bereich von Stauraum und Unterwasser findet zeitverzögert nach Anwachsen der Vegetation statt, der Verlust wurde daher mit gering bewertet. Die Uferaufweitungen (linksufrig, südlich von Pernegg) stellen eine Lebensraumverbesserung, insbesondere für die Würfelnatter, dar. Dauerhafte Habitatverluste finden am OW-Kanal (speziell linksufrig) statt, wo keine Gehölzpflanzungen vorgesehen sind (Verlust von deckungsreichen Landhabitaten, Beeinträchtigung einer lokalen Wanderachse). Obwohl neue, gut strukturierte Reptilienhabitate im Bereich der Ausgleichsflächen entstehen, besteht kein räumlicher Kontakt zu den Konfliktbereichen und verbleiben insgesamt für den Lebensraum „Oberwasserkanal“ mäßige Auswirkungen.

In der Betriebsphase bleiben für Libellen Lebensraumverluste im Bereich der Uferaufweitungen in Pernegg (im Bereich des Pegelhauses, an der Mündung des Breitenauer Baches und entlang des OW-Kanals) bestehen. Sie betreffen aber mit Ausnahme des Nebengerinnes am linksufrigen Damm des Stauraums Mixnitz lediglich als Jagdhabitat

genutzte Gehölzstreifen und Weidenauwald und sind, mit Ausnahme der Eingriffe am OW-Kanal, nur kleinräumig. Da Libellen auch Wiesenflächen zur Jagd nutzen und dabei keinesfalls an Gehölze gebunden sind, werden die Eingriffe und die verbleibenden Auswirkungen als gering beurteilt.

Aufgrund der höchstens geringen Eingriffserheblichkeit auf Tagfalter sind keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Dennoch profitieren einige der nachgewiesenen Tagfalterarten von den Ausgleichsmaßnahmen, die für andere Tiergruppen gesetzt werden.

In der Betriebsphase setzt sich der durch die Rodungen in der Bauphase entstandene Lebensraumverlust für Wildtiere vorerst noch fort, wird aber durch Rekultivierung und Aufforstung schnell vermindert, zumal keine betriebsbedingten Störungen zu erwarten sind. Mit dem Anwachsen der Gehölze wird die Wilddurchlässigkeit entlang der Mur im Projektabschnitt, welche im Ist-Zustand durch einen durchgehenden Ufergehölzstreifen entlang der Mur gewährleistet ist, wiederhergestellt. Entlang des OW-Kanals kommt es bereits im Zuge der Bauarbeiten zur permanenten Rodung der Gehölzbestände am linken Ufer, so dass dieser Eingriff in der Betriebsphase bestehen bleibt. Da dieser Bereich allerdings für das Wild durch den Zaun entlang der S35 einerseits und einen Wildzaun entlang des rechten Ufers am OW-Kanal andererseits unzugänglich gehalten wird, um ein Verunglücken von Wild im OW-Kanal zu verhindern, sind diese Gehölzentfernungen für das Wild wenig relevant. Die bestehenden Zäune am OW-Kanal werden zur Gänze erneuert bzw. in aktuell fehlenden Bereichen ergänzt. Somit wird künftig der gesamte Ausleitungskanal mit Wildschutzzäunen abgesichert. Je nach örtlicher Gegebenheit beträgt die Höhe des Geflechtes künftig 2 bis 2,5 m über Gelände. Es verbleiben insgesamt keine bis sehr geringe Auswirkungen.

7.6.3 Gesamtbeurteilung

Aus Sicht des Fachbeitrags Tiere und deren Lebensräume ergeben sich in der Bau- und Betriebsphase „vertretbare“ (höchstens mäßige) Belastungen. Das gegenständliche Projekt ist daher gesamtheitlich als umweltverträglich einzustufen.

7.7 WALD

7.7.1 Ist-Zustand

Es wurde eine Beschreibung des Waldzustandes hinsichtlich Baumartenzusammensetzung, Altersverhältnisse, Standortverhältnisse, Waldfunktionen, Gefährdungen, Stabilität, Naturnähe, waldökologischer Erhaltenswürdigkeit und eingriffsspezifischer Sensibilität für alle von Projektauswirkungen berührten Wälder vorgenommen und die erfassten Waldbestände planlich dargestellt.

Der enge Talraum der Mur weist aufgrund der intensiven Nutzung für Infrastruktur, Siedlungstätigkeit und Landwirtschaft nur eine geringe Waldausstattung auf, wogegen die angrenzenden Hangbereiche dicht bewaldet sind. In Bereichen mit Grundbeanspruchungen befinden sich Laubmischbestände mit Pioniercharakter aus Ahorn, Eschen, Schwarzerle, Zitterpappel, Weiden, Walnuss etc. Der größte Teil der Waldbestände befindet sich auf den landseitigen Dammböschungen des OW-Kanals und damit auf einem künstlichen Standort.

Die Nutzwirkung des Waldes stellt die Leitfunktion dar, Schutzwälder sind im Bereich des Talbodens nicht vorhanden. Die Sensibilität der Waldbestände wurde als meist gering, im rechtsufrigen Stauraum Mixnitz auch als mäßig eingestuft.

In weiten Bereichen stockt entlang des Dammes ein Ufergehölzsaum aus verschiedenen Laubgehölzen, der die forstgesetzlichen Kriterien für Wald (10 m durchschnittliche Mindestbreite, 1000 m² Mindestfläche) nicht erfüllt und daher nur im Fachbeitrag Pflanzen und deren Lebensräume, Ordner 9, Einlage 6.1, berücksichtigt wird.

7.7.2 Auswirkungen und Maßnahmen

Für die Umsetzung des Vorhabens sind Flächenbeanspruchungen von Wald erforderlich, die großteils jene Gehölzstreifen auf den Dämmen des OW-Kanals betrifft, die eine durchschnittliche Mindestbreite von 10 m und eine Mindestfläche von 1.000 m² und damit die Kriterien für eine Waldeigenschaft nach Forstgesetz erfüllen. In der Bauphase werden insgesamt 2,82 ha Wald gerodet, wobei 0,23 ha befristete Rodungen darstellen, die rein bauphasenbedingt sind. Die übrigen 2,59 ha stellen dauernde Rodungen dar, die in der Bauphase durchgeführt werden, und in der Betriebsphase fort dauern. Die Eingriffsintensität ist als mäßig zu bewerten; die Eingriffserheblichkeit großteils als gering, nur im Bereich des geplanten Pegelhauses in der Bauphase als mäßig.

Neben Schutzmaßnahmen für angrenzende Waldbestände in der Bauphase sind Ausgleichsmaßnahmen (Ersatzaufforstungen, waldverbessernde Maßnahmen) zur Kompensation der Dauerrodungen vorgesehen.

7.7.3 Gesamtbeurteilung

Die Eingriffserheblichkeit ist nach dem für die Flächenbeanspruchung im Bereich der Dammböschungen und der Dammerrichtung im linksufrigen Stauraum Mixnitz bei geringer Sensibilität und mäßiger Eingriffsintensität als gering zu bewerten. Nur im Bereich des geplanten Pegelhauses im rechtsufrigen Stauraum Mixnitz ist die Eingriffserheblichkeit bei mäßiger Sensibilität und mäßiger Eingriffsintensität als mäßig zu bewerten.

Bei geringer bis mäßiger Eingriffserheblichkeit und mäßiger bis hoher Maßnahmenwirksamkeit werden die verbleibenden Auswirkungen als gering bewertet.

7.8 ABFALL/ALTLASTEN

7.8.1 Ist-Zustand

Im Projektgebiet sind keine Altlasten und Verdachtsflächen vorhanden. Jedoch liegen eine registrierte Altablagerung und elf registrierte Altstandorte (Status: „erfasst“) sowie eine verfüllte Bodenaushubdeponie (Deponie Tieber) im Projektgebiet.

Die Altstandorte wurden behördenseitig aufgrund von systematischen Erhebungen mittels Recherchen aus diversen Archiven und Telefonbüchern aufgenommen und lassen nur die Aussage zu, dass hier mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen wurde.

Auch die Altablagerung wurde aufgrund einer systematischen Altablagerungserhebung mittels Luftbildauswertung aufgenommen. Eine Gefährdungsabschätzung durch das Umweltbundesamt ist noch nicht erfolgt.

Die ordnungsgemäße Entsorgung der durch den Betrieb des bestehenden KW anfallenden Abfälle im Ist-Zustand ist gewährleistet.

7.8.2 Auswirkungen und Maßnahmen

Die durch das Vorhaben in der Bauphase anfallenden Abfälle können über bestehende Entsorgungsstrukturen gesetzeskonform entsorgt werden. Auswirkungen auf die Umwelt sind nicht zu erwarten.

Allfällige spätere Maßnahmen zur Beseitigung oder Minderung von eventuell von Altstandorten und Altablagerungen ausgehenden Gefahren werden durch das Vorhaben nicht behindert.

Durch den temporären Grundwasseranstieg in der Betriebsphase ist mit keinen Auswirkungen auf die Altstandorte und die Altablagerung sowie die Deponie zu rechnen.

7.8.3 Gesamtbeurteilung

Aus Sicht des Fachbeitrags Abfallwirtschaft und Altlasten, Ordner 10, Einlage 9.1, ergeben sich zusammengefasst keine Belastungen auf die Umwelt in der Betriebsphase.

Die Abfallmengen erhöhen sich durch den Betrieb des neuen Wehrkraftwerks geringfügig und können ordnungsgemäß entsorgt werden.

Auf die erfassten Altstandortorte und Altablagerungen wird mit keinen Auswirkungen gerechnet.

7.9 GRUNDWASSER

7.9.1 Ist-Zustand

Die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse im Projektgebiet zwischen Pernegg und Laufnitzdorf wurden intensiv untersucht und sind sowohl für den Ist-Zustand als auch für das Projekt im Fachbericht Grundwasser umfassend dargestellt. Der hydrogeologische Untersuchungsraum wird in einen nördlichen Talabschnitt, der als "Stauraum" und einen südlichen, der als "Restwasserstrecke" bezeichnet wird, unterteilt.

Das KW Laufnitzdorf befindet sich im Grundwasserkörper GK100100 "Murdurchbruchstal (Bruck/Mur-Graz/Andritz)". Als Grundwasserleiter fungieren bis zu 15 m mächtige holozäne Lockersedimente, die aus steinigen, sandigen Fein- bis Grobkiesen mit horizontal und vertikal stark variierenden Schluffanteilen bestehen. Überlagert wird der Grundwasserleiter meist von einer Deckschicht aus feinkörnigen Auelehmen. Den Grundwasserstauer bilden die am Talrand auch anstehenden Gneise, Schiefer und Amphibolite des Steirischen Randgebirges sowie Karbonat- und Sedimentgesteine des Grazer Paläozoikum.

Auf Basis von Erhebungen und Kartierungen wurden insgesamt 22 Bohrungen zur Erkundung des Untergrundes niedergebracht, wovon neun zu Grundwasserpegeln ausgebaut wurden und das Rückgrat eines Grundwasserbeobachtungsnetzes bilden. Sämtliche Informationen und Untersuchungsergebnisse wurden in einem hydrogeologischen Konzeptmodell zusammengeführt.

Im Stauraum sind vier voneinander isolierte Grundwasserfelder zu unterscheiden, in denen der Grundwasserspiegel durch den Wasserspiegel der Mur gesteuert wird. Dies bedeutet, dass hier nur ein äußerst geringes Grundwassergefälle und zum Teil sehr geringe Flurabstände vorhanden sind. Ab der Einmündung des Breitenauer Baches bei Mautstatt findet in Fließrichtung der Mur bis unterhalb der Wehranlage Mixnitz eine hydraulische Entkoppelung zwischen dem Grundwasser und dem Murwasserspiegel statt, d.h. der Grundwasserspiegel liegt deutlich unter dem Flusswasserspiegel. Entlang der Restwasserstrecke bis zur Einmündung des UW-Kanals des KW Laufnitzdorf wird der Grundwasserspiegel durch den Murwasserspiegel kontrolliert.

Aufgrund seiner geringen Ausdehnung und der dünnen Besiedlung existieren im Projektgebiet nur sehr wenige Grundwassernutzungen. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung dieses Grundwasserleiters ist daher sehr gering. Im Bereich der Restwasserstrecke fällt die sehr starke gewerbliche Nutzung des Grundwasserleiters durch den großflächigen Kiesabbau in Form von Nassbaggerungen auf.

Zur Überprüfung der hydrogeologischen Modellvorstellungen sowie zur Prognose der Auswirkungen der geplanten Maßnahmen wurde für den Bereich des Stauraumes zwischen Pernegg und Mixnitz ein numerisches Grundwassermodell eingerichtet und mit einer guten statistischen Qualität kalibriert. Für den Talabschnitt der Restwasserstrecke wurde auf ein Modell verzichtet, da hier keine grundwasserrelevanten Eingriffe vorgesehen sind.

Die Sensibilität des hydrogeologischen Ist-Zustandes ist nach den oben angeführten Kriterien sowohl für den Untersuchungsbereich Stauraum als auch für den Untersuchungsbereich Restwasserstrecke als gering zu bewerten.

7.9.2 Auswirkungen und Maßnahmen

Mit dem numerischen Grundwassermodell wurden sowohl die Bauphase als auch die Betriebsphase für verschiedene hydrologische Zustände simuliert und die quantitativen Veränderungen gegenüber dem Ist-Zustand ermittelt.

In der Bauphase wirkt sich vor allem die Staulegung in Form von temporären Grundwasserabsenkungen im Ausmaß von maximal 2 m hydrogeologisch aus. In Relation zu einer mittleren Grundwassermächtigkeit von 10 m sind die temporären Absenkungsbeträge als gering einzustufen. Aber es sind Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit von Einzelwasserversorgungen ("Hausbrunnen") nicht gänzlich auszuschließen. Deshalb werden noch vor Baubeginn in Abstimmung mit den Brunneneigentümer Maßnahmen (z.B. Vertiefen, Tiefersetzen von Pumpen, Bereitstellen von Ersatzwasser usw.) vereinbart.

In der Betriebsphase führt die Erhöhung des Stauziels im Normalbetrieb zu einem geringen Grundwasseranstieg im Ausmaß von maximal 30 cm. Auswirkungen auf den Boden und landwirtschaftliche Nutzungen werden im Fachbereich Boden als vernachlässigbar bis gering eingestuft. In Bereichen mit sehr geringen Flurabständen werden exponierte Gebäude im Einvernehmen mit den Eigentümern bautechnisch aufgenommen und dokumentiert.

Im Hochwasserfall verbessert sich die Grundwassersituation aufgrund der Wendepiegelregelung im Stauraum. So sind z.B. bei einem einjährlichen Hochwasserereignis (HQ1) um bis zu einen halben Meter niedrigere Grundwasserspiegellagen als im Ist-Zustand zu erwarten. In Bereichen mit geringen Flurabständen ist dies als Verbesserung zu sehen.

Die hydrogeologische Eingriffsintensität wird sowohl für die Bau- als auch die Betriebsphase im Untersuchungsgebiet Stauraum mit gering bis mäßig und im Untersuchungsabschnitt der Restwasserstrecke mit gering beurteilt.

Aus der Verknüpfung der Eingriffsintensität mit der Ist-Zustandsbewertung ergibt sich die Eingriffserheblichkeit. Diese wird im gesamten Untersuchungsraum mit sehr gering bis gering bewertet.

Unter Berücksichtigung der Wirksamkeit der geplanten Maßnahmen sind in der Bauphase im Bereich des Stauraumes sehr geringe bis geringe und im Talabschnitt der Restwasserstrecke keine bis sehr geringe verbleibende Auswirkungen zu erwarten.

In der Betriebsphase werden die verbleibenden Auswirkungen mit sehr gering bis gering beurteilt.

Zur Überprüfung der Prognoserechnungen und der möglichen hydrogeologischen Auswirkungen werden die Revitalisierung und der Betrieb des KW Laufnitzdorf durch ein Grundwassermonitoring begleitet.

7.9.3 Gesamtbeurteilung

Aufgrund der sehr geringen bis geringen verbleibenden Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser ist das Vorhaben der REVIT KW Laufnitzdorf sowohl in seiner Bau- als auch seiner Betriebsphase als umweltverträglich zu bewerten.

7.10 OBERFLÄCHENWASSER

7.10.1 Ist-Zustand

Im Projektgebiet liegen das bestehende KW Laufnitzdorf mit Stauraum, Wehranlage, Fischaufstieg, OW-Kanal, KW, UW-Kanal und Restwasserstrecke. Das bestehende KW Laufnitzdorf hat eine Ausbauwassermenge von 120 m³/s.

Das Oberliegerkraftwerk ist das KW Pernegg, das Unterliegerkraftwerk ist das KW Rothleiten. Es gibt einige Seitenzubringerbäche an beiden Murufeln, Brückentragwerke sowie zahlreiche Einleitungen von Regen- bzw. Abwässern.

Im Bereich des Stauraums sowie in der Restwasserstrecke tritt die Mur an abgesenkten Ufern teilweise schon bei über HQ10 über die Ufer. Bei HQ30 bzw. HQ100 zeigen sich Überflutungen an beiden Seiten der Ufer. Im Projektgebiet gibt es mit dem Breitenauerbach einen wesentlichen Seitenzubringer. Der Breitenauerbach wird im Bereich der Mündung in den Stauraum von einem ÖBB-Durchlass überspannt, welcher aufgrund zu geringer Abflusskapazität bei Hochwasserereignissen am Breitenauerbach zu einem massiven Rückstau des Breitenauerbaches führt und den Abfluss hydraulisch entkoppelt.

Für den Stauraum gibt es eine bestehende Spülgenehmigung, die den fallweisen Abstau bei Hochwasserereignissen regelt.

Die bestehende Wehranlage bei Mixnitz hat 2 Wehrwalzen als Verschlussorgane. Die Förderfähigkeit ist mit 954 m³/s pro Wehrfeld bei einem Oberwasserspiegel von 448,6 m ü.A. begrenzt. Damit ist die Abfuhrfähigkeit von HQ100 n-1 im Bestand nicht gegeben.

Der OW-Kanal wird im Bestand mit einem variablen Stauziel von 448,45 bis 448,6 m ü.A. betrieben. Ein eventuell entstehender Schwall wird mit der Öffnung der Sandspülschützen beim KW und mit dem vorhandenen Freibord abgefangen.

Die Restwasserstrecke wird zurzeit freiwillig mit 8 m³/s dotiert. Abflüsse über der Ausbauwassermenge plus Pflichtwassermenge (128 m³/s) erhöhen die Dotation in der Restwasserstrecke um die Differenzmenge (Überwasser).

Die Geschiebehdraulik ist über die Abflussverhältnisse der Mur bestimmt. Bei Hochwasserereignissen ab HQ1 kann der Stauraum abgesenkt und damit der Geschiebetransport verbessert werden. Im Bestand ist die Haltung eines Abstauziels bei Hochwasser vorgesehen. Im Bereich des Breitenauerbaches wird bei der Überschreitung einer festgelegten Marke gebaggert und das Material verbracht.

Die Ufer im Stauraum und teilweise in der Restwasserstrecke sind durch Steinschichtungen gesichert. Die Brückentragwerke im Stauraum und in der Restwasserstrecke verfügen über einen ausreichenden Freibord.

7.10.2 Auswirkungen und Maßnahmen

Durch das Projekt wird das bestehende KW Laufnitzdorf geringfügig verändert. Alle bestehenden Anlagenteile wie Stauraum, Wehranlage, OW-Kanal, KW, UW-Kanal und Restwasserstrecke bleiben bestehen und werden auf Stand der Technik gebracht. Der Fischaufstieg wird neu gebaut. Im Zuge des Projektes wird weiters ein Wehrkraftwerk mit einer Ausbauwassermenge von 20 m³/s errichtet und die Ausbauwassermenge am Hauptkraftwerk Laufnitzdorf auf 140 m³/s erhöht.

Zur Erhöhung der Ausbauwassermenge ist eine variable zuflussabhängige Stauzielerhöhung vorgesehen, welche das Stauziel zuflussabhängig um bis zu 30 cm erhöht. Bei Abflüssen unter 70 m³/s gibt es dabei keine Veränderungen zum Bestand.

Die Hochwassersituation und die Geschiebehdraulik im Projektgebiet wird durch die Wendepiegelregelung und die Abstauregelung verbessert. Die Wendepiegelregelung sieht eine zuflussabhängige Absenkung des Stauziels vor, um den Geschiebetransport im Stauraum zu verbessern. Durch die Absenkung des Stauziels sinken auch die Hochwasseranschlaglinien im Stauraum. Diese Maßnahmen verbessern zusammen mit der Erhöhung bzw. der Verlängerung der linksufrigen Stauraumdämme den Hochwasserschutz im Stauraum. Im Bereich des Breitenauerbaches wird durch die Wendepiegelregelung und die Errichtung von

Hochwasserschutzdämmen die Hochwassersituation und der Geschiebetransport ebenfalls verbessert.

Bei höheren Abflüssen ab $215 \text{ m}^3/\text{s}$ wird im Projekt der Stauraum über die Wendepiegelregelung automatisch abgesenkt und damit der Geschiebetransport verbessert. Im Projekt ist eine Absenkregelung mit freiem Durchfluss ab HQ_{10} vorgesehen. Im Bereich des Breitenauerbaches wird bei der Überschreitung einer festgelegten Marke weiterhin gebaggert, das gebaggerte Material wird aber zur Verbesserung der Geschiebestruktur (Kiesbänke als Strukturmaßnahme) in die Restwasserstrecke eingebracht.

Die bestehenden Verschlussorgane der Wehranlage werden durch Wehrwalzen mit Aufsatzklappen ersetzt, um die Abfuhrfähigkeit von $HQ_{100 \text{ n-1}}$ zu erreichen.

Der OW-Kanal wird auf das variable Stauziel angepasst. Die Schwalllastfälle werden über die Adaptierung der Maschinen mit einem möglichen Segelbetrieb von 60% der Ausbauwassermenge und die Adaptierung des Freibords abgefangen.

Die Restwasserstrecke wird wie bisher mit einer Pflichtwassermenge von $8 \text{ m}^3/\text{s}$ dotiert. Abflüsse über der Ausbauwassermenge zuzüglich der Pflichtwassermenge ($148 \text{ m}^3/\text{s}$) erhöhen die Dotation in der Restwasserstrecke um die Differenzmenge (Überwasser). Durch die erhöhte Ausbauwassermenge im Projekt reduzieren sich die Überwassertage in der Restwasserstrecke.

Die Ufer im Stauraum und teilweise in der Restwasserstrecke sind durch Steinschichtungen gesichert. Die Steinsicherungen im Stauraum werden im Projekt kontrolliert und gegebenenfalls saniert.

Die Brückentragwerke im Stauraum und in der Restwasserstrecke werden vom Projekt nicht beeinflusst.

7.10.3 Gesamtbeurteilung

Aus Sicht des Fachbeitrags Oberflächenwasser, Ordner 16, Einlage 3.4, ergeben sich zusammengefasst nur geringe verbleibende Auswirkungen auf die Umwelt in der Bau- und Betriebsphase. Die verbleibenden Auswirkungen stellen keine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Aufgrund der dargestellten Untersuchungen kann das Projekt bei Einhaltung der projektierten Maßnahmen aus Sicht des Fachbereiches Oberflächenwasser als umweltverträglich bewertet werden.

7.11 GEWÄSSERÖKOLOGIE

7.11.1 Ist-Zustand

Das KW Laufnitzdorf wird gegenwärtig als Ausleitungskraftwerk mit einer Basisdotation in der Pflichtwasserabgabe von 8 m³/s betrieben. Der Ausbaudurchfluss der Anlage beträgt 120 m³/s und wird über den Maschinensatz von 2 Kaplan turbinen abgearbeitet welcher eine Engpassleistung von 18 MW erwirkt. Die Länge der Entnahmestrecke beträgt dabei ca. 7.950 m.

Die Wasserkraftanlage liegt in einem erheblich veränderten Wasserkörper (HMWB) welcher gegenwärtig mit mäßigem bzw. schlechtem Potential eingestuft wurde. Die ökologischen Einschnitte des Wasserkörpers begründen sich in der morphologischen Überprägung durch Gewässerregulierungen, Aneinanderreihung von Wasserkraftanlagen mit Restwasserstrecken und Stauhaltungen. So weisen die Stauplächen im DWK 802710009 einen relativen Anteil von 39% an der gesamten Lauflänge auf. Durch Restwasser und Stau sind gegenwärtig etwa 81% der Gesamtstrecke des Wasserkörpers betroffen.

Derzeit wird der gute fischökologische Zustand weder im Stauraum (FIA 4) noch in der Restwasserstrecke (FIA 3) des KW Laufnitzdorf erreicht. Das ist v.a. mit geringen Biomassewerten und dem Fehlen der Leitart Nase zu begründen. Damit liegt per Definition eine Zielverfehlung vor. Das gute ökologische Potential wird nicht erreicht.

Während sich die Bereiche der Stauwurzel und Restwasserstrecke beim QE Makrozoobenthos (MZB) durchwegs im guten ökologischen Zustand befinden, ist dieser Zustand im Bereich der Stauhaltungen ($v < 0,3$ m/s) nicht zu erreichen. Das grundsätzlich als weniger sensibel einzustufende Phytobenthos (PHP) befindet sich gegenwärtig im mäßigen Zustand was per Methodik eine Zuweisung des guten ökologischen Potentials zur Folge hätte.

7.11.2 Auswirkungen und Maßnahmen

Die Auswirkungen der geplanten Pflichtwasserabgabe wurden im Zuge einer Habitatmodellierung (DORFMANN & SEIDL 2018) numerisch untersucht. In dieser Untersuchung konnte festgestellt werden, dass eine Erhöhung der Basisdotation auf Dotationswassermengen > 8 m³/s, v.a. für die Juvenilphase und das Larvenstadium zu keiner Verbesserung der Habitatverfügbarkeit führt. Die Analysen erfolgten dabei sowohl für charakteristische Potamalarten, als auch für klassische Rhithralbewohner. Zusätzlich zu der im Habitatmodell bewerteten Basisdotation lässt sich für die Pflichtwasserabgabe festhalten, dass aufgrund des nival geprägten Abflussregimes, im Frühjahr mit der tendenziell höchsten Wasserführung in der Restwasserstrecke zu rechnen ist. Somit ist v.a. zur Laichzeit der

Frühjahrslaicher mit optimalen Bedingungen zur Durchwanderung der Ausleitungsstrecke zu rechnen und von einer positiven Auswirkung auf die langfristige Populationsdynamik der Potamalarten auszugehen. Ebenso sind optimale Bedingungen für das Larvenfenster vieler Potamalarten im Spätsommer bzw. Herbst zu erwarten. Durch die Neuerrichtung der FAH ist, in Kombination mit der, durch den geringen Ausbaugrad bedingten, hohen natürlichen Dynamik, von einer deutlichen Verbesserung der Lebensraumserschließung für das maßgebende Artenspektrum auszugehen. Die hohe Habitatqualität für juvenile Individuen und Larvenstadien lässt auch eine Kompensation zu den, in den Vollwasserstrecken des regulierten Gewässers, überwiegenden Adulthabitaten erwarten. Somit kommt der Ausleitungsstrecke zukünftig, zumindest für Larven- und Juvenilstadien ein ökologischer Trittstein zu, welcher der Erreichung des guten ökologischen Potentials entgegenkommt.

Die geplanten Strukturierungen der Stauwurzel sowie zentraler Staubereiche, die Wiederherstellung der longitudinalen Durchgängigkeit durch den Neubau bzw. die Adaptierung der FAH beim Wehr Mixnitz sowie die Sicherstellung einer geregelten, dem natürlichen Abflussgeschehen folgenden Pflichtwasserabgabe stellt die lt. Eberstaller et al. (2015) für die Erreichung des "guten ökologischen Potentials" wirksamste Maßnahmenkombination dar. In Ergänzung mit der optimierten Geschiebemanagement (Wendepiegelkonzept, variable Stauzielhaltung, Grobkornzugabe) ist für die Rheophiliegilden, sowohl hinsichtlich der Reproduktion als auch der Lebensraumfunktion, ein zumindest „starker Beitrag“ zur Erfüllung des jeweiligen Aspekts gegeben. Auch Stagnophile werden durch die Strukturierungsmaßnahmen profitieren.

Im Konkreten ist nach Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen die Wiederbesiedlung des Projektgebietes mit den Mittelstreckenwanderern Nase, sowie eine Stärkung der rezenten Bestände insbesondere eine Zunahme der Biomassewerte zu erwarten. Damit sollte in der Restwasserstrecke sowie im Stauwurzelbereich der gute fischökologische Zustand erreichbar sein. Im zentralen Stau sind keine messbaren Veränderungen zu erwarten. Im Sinne des Trittsteinkonzeptes sind über das engere Projektgebiet hinausgehend auch positive Maßnahmen auf den Detailwasserkörper zu erwarten.

Nach Umsetzung der im Zuge des Revitalisierungsprojektes geplanten Maßnahmen ist deshalb mit hoher Wahrscheinlichkeit von der Erreichung des Zielzustands gutes ökologisches Potenzial auszugehen.

7.11.3 Gesamtbeurteilung

Auf Basis der vorliegenden Untersuchungen lässt sich zusammenfassend festhalten, dass die geplanten Eingriffe keine erheblich negativen Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten PHP, MZB und Fische erwarten lassen. Vom Vorhaben bzw. den damit

in Verbindung stehenden Maßnahmen lässt sich eine gute Prognose für die Erreichung des guten ökologischen Potentials im betroffenen Detailwasserkörper ableiten.

Aus der Sicht der Gewässerökologie ist daher das geplante Vorhaben als umweltverträglich zu bewerten.

8 NO IMPACT STATEMENTS

8.1 LANDSCHAFT

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft wurden durch Besichtigung vor Ort und unter Heranziehung der Pläne und Berichte im Kapitel 4 hinsichtlich möglicher Auswirkungen beurteilt und werden diese wie folgt zusammengefasst:

8.1.1 Zerstörung und/oder Zerschneidung wertvoller Landschaftselemente

Das zu prüfende Vorhaben REVIT KW Laufnitzdorf sieht keine Zerschneidung wertvoller Landschaftselemente vor, da durch die vorgesehenen baulichen Maßnahmen (Ertüchtigung des KW), die Erhöhung der Dammkronen entlang des OW-Kanals, der Umbau der Wehranlage auf Flächen, welche derzeit bereits baulich genutzt werden, die Dammerhöhung orographisch linksufrig von der Wehranlage Mixnitz flussaufwärts bis zu Mur-km 223,358 auf einer Länge von 600 m erfolgt, jedoch damit keine zusätzliche Zerschneidung bewirkt wird. Weiters die Errichtung eines neuen Hochwasserschutzdammes in einer Länge von ca. 350 m parallel zum Ufer des Stauraumes, welcher kurz vor Mautstatt parallel zum bestehenden Damm der ÖBB verläuft und ebenfalls keine wertvollen Landschaftselemente zerschneidet, ebenso die Hochwasserschutzmaßnahmen im Wohnsiedlungsbereich von Mautstatt mit Dammanhebung im Siedlungsraum bzw. Geländeanpassung orographisch linksufrig im Bereiche der Mündung des Breitenauerbaches in die Mur. Die vorgesehenen ökologischen Maßnahmen im Bereich des KW Pernegg (nahe der Stauwurzel) erfolgen aus Gründen der ökologischen Verbesserung des Uferbereiches einschließlich der vorgesehenen 7 Buhnen.

Ebenso kann hinsichtlich der o.a. Maßnahmen von keiner Zerstörung wertvoller Landschaftselemente ausgegangen werden.

8.1.2 Minderung des Erholungswertes

In keinem Teilbereich des Gesamtprojektes ist von einer Minderung des Erholungswertes zu sprechen, da die relevante Begleitvegetation am Dammfuß für Erholungsnutzung zumeist nicht herangezogen werden kann (keine Begehbarkeit dieser bestockten Flächen möglich).

8.1.3 Verlust an Landschaftsraum

Der durch Anflug in den letzten Jahrzehnten entstandene Baum- und Buschbestand zwischen der Landesstraße L121-Brucker Begleitstraße und dem orographisch linksufrigen, betonierten OW-Dammbereich kann nicht als prägender Landschaftsraum bezeichnet werden und ist die vorgesehene Rodung daher nicht für das Schutzgut Landschaft negativ zu beurteilen.

8.1.4 Verlust an prägenden Strukturelementen

Die Rücknahme der Begleitvegetation am Dammfuß entlang des orographisch linksufrigen OW-Kanals zwischen Brucker Schnellstraße S35 und den im Osten angrenzenden industriell-gewerblichen Nutzungen bildet keine prägenden Strukturelemente aus, sodass bei Entfernung von Sträuchern und Bäumen aufgrund technischer Maßnahmen kein Verlust für das Schutzgut Landschaft damit verbunden ist.

8.1.5 Nachteilige Einsehbarkeit des Projektes

Zur Wehranlage Mixnitz wurde eingehend dargestellt, dass diese vom bestehenden Siedlungsraum Mixnitz nur bedingt wahrgenommen werden kann. Für die baulichen Maßnahmen im Bereich des KW Laufnitzdorf wiederum wird sichergestellt, dass der historische Baumbestand im Nahbereich im Sinne der Ensemblewirkung auch aus Gründen des Ortsbildschutzes aufrechterhalten werden kann und dementsprechend keine visuellen Beeinträchtigungen in einem erheblichen Ausmaß durch Entfernung der Bäume und Sträucher entlang des OW-Kanals orographisch linksufrig entstehen werden.

8.1.6 Störung von Sichtbeziehungen

Im Bereich der bestehenden Kraftwerkanlagen sind keine sensiblen Blickbeziehungen zu angrenzenden Siedlungsräumen gegeben. Vor allem die Renovierung des Wehrwärterhauses im Bereich der Wehranlage Mixnitz führt zu einer Verbesserung des Orts- und Landschaftsbildes im zu beurteilenden Umgebungsraum.

Die übrigen baulichen Maßnahmen an bestehenden Gebäuden werden aufgrund der allfälligen Abstimmung mit dem Bundesdenkmalamt zu keiner Verschlechterung des Straßen-, Orts- und Landschaftsbildes führen. Dies auch aufgrund der weitgehend erhaltenen, prägenden Bewuchssituation im Bereich der Wehranlage Mixnitz sowie im Bereich des KW Laufnitzdorf und der umgebenden Waldkulisse im Bereich des neu zu errichtenden Pegelhauses.

Es kann daher in Summe auf Basis der erfolgten Beurteilung festgestellt werden, dass das vorliegende Projekt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft hervorrufen wird. Es

sind daher auf Basis des Fachberichtes Landschaft, Ordner 13, Einlage 13.2, die Auswirkungen des Vorhabens REVIT KW Laufnitzdorf insgesamt als No Impact zu bewerten.

8.2 BODEN UND LANDWIRTSCHAFT

Das vorliegende Projekt sieht eine variable und zuflussabhängige Stauzielerhöhung um 30 cm vor. Unter Annahme dieses Umstandes wird auch der Grundwasserspiegel auf den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen gehoben. Der Boden bleibt in seiner Ausprägung erhalten und in seinem natürlichen Zustand belassen, sodass sämtliche Bodenfunktionen nach wie vor gewährleistet sind. Auch kommt es zu keinem Verlust an Bodenmaterial durch Versiegelung oder andere Flächeninanspruchnahmen. Ebenso kommt es zu keinen gravierenden Änderungen hinsichtlich der vorhandenen Vegetation (z.B. Sträucher statt Wiesenflora).

So wird festgestellt, dass das vorliegende Projekt vernachlässigbare bis geringe nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden hat und wird dieses Projekt mit C beurteilt. Beurteilung C bedeutet:

„Vernachlässigbare bis geringe nachteilige Auswirkung (C): Durch das Vorhaben bzw. dessen Auswirkungen (Ursachen) kommt es, unter Umständen durch entsprechend wirkende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, zu einer geringen Beeinträchtigung des zu schützenden Gutes bzw. dessen Funktionen. Insgesamt bleiben diese sowohl qualitativ als auch quantitativ von vernachlässigbarer bzw. jedenfalls tolerierbarer geringer Bedeutung“ (Quelle: UVP Prüfbuch Land Steiermark).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das geplante Vorhaben, nämlich die Erhöhung des Stauziels um 30 cm im Zuge des Vorhabens REVIT KW Laufnitzdorf, eben vernachlässigbare bis geringe negative Auswirkungen auf Böden und angrenzende landwirtschaftlich genutzte Flächen im Untersuchungsgebiet haben wird. Es wird zusätzlich erwähnt, dass durchaus auch positive Aspekte mit der Hebung des Grundwasserspiegels entstehen können.

8.3 UMWELTMEDIZIN

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das geplante Vorhaben REVIT KW Laufnitzdorf aus umweltmedizinischer Sicht, keine bzw. nur vernachlässigbare relevante Auswirkungen mit sich bringt bzw. überdies mit positiven Auswirkungen, insbesondere in Bezug auf die Hochwassersituation und die Geschiebehydraulik, zu rechnen ist.

Insgesamt ist das Vorhaben REVIT KW Laufnitzdorf aus humanmedizinischer Sicht sowohl in seiner Bau- als auch seiner Betriebsphase als umweltverträglich zu bewerten.

9 UMWELTRELEVANTE VOR- UND NACHTEILE BEI UNTERBLEIBEN DES VORHABENS

Aus Sicht der folgenden Fachbereiche ergeben sich Vor- bzw. Nachteile bei Unterbleiben des Vorhabens.

Für alle anderen untersuchten Fachgebiete können keine Vor- und Nachteile bei Nichtrealisierung des Vorhabens abgeleitet werden bzw. ergeben sich nur geringfügige Änderungen, welche keine relevanten Auswirkungen bedingen.

9.1 PFLANZEN UND DEREN LEBENSRÄUME SOWIE TIERE UND DEREN LEBENSRÄUME, WILD

Bei Unterbleiben des gegenständlich geplanten Vorhabens würde der gegebene Ist-Zustand weitestgehend beibehalten bzw. sich die Biotope entsprechend der natürlichen Sukzession sowie anderweitig anthropogen getätigten Eingriffen verändern und weiterentwickeln.

Ein wesentlicher und auch naturschutzfachlich relevanter Eingriff des geplanten Vorhabens besteht in der Entfernung der an den luftseitigen Böschungen des OW-Kanals vorhandenen Gehölzbeständen. Aus Gründen der Dammsicherheit müssten diese jedoch auch bei Unterbleiben des Vorhabens entfernt werden und ist dies somit nicht zu vermeiden.

9.2 WALD

Bei Unterbleiben des Vorhabens (Beibehaltung des Ist-Zustandes) sind keine nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Wald zu erwarten. Allerdings wären die Rodungen im Bereich der Dammböschungen auch ohne Vorhaben aus wasserbautechnischen Gründen (Dammsicherheit) durchzuführen.

9.3 OBERFLÄCHENWASSER

Im Bereich Oberflächenwasser ist bei Umsetzung des Vorhabens mit Vorteilen im Vergleich zum Ist-Zustand in den Bereichen Hochwasserabfluss im Bereich Stauraum und Breitenauerbach und im Bereich Geschiebehydraulik zu rechnen, da eine Anpassung der Abstauregelung und damit eine Verbesserung der Hochwasserabfuhr und der Geschiebeabfuhr erreicht werden.

Weiters entspricht die Wehranlage im Ist-Zustand nicht dem Stand der Technik, da ein HQ100 n-1 nicht über die Wehranlage abgeführt werden kann. Bei den linksufrigen Stauraumdämmen ist im Ist-Zustand bei einer Berechnung nach Stand der Technik kein ausreichender Freibord mehr gegeben. Diese Anpassungen sind wesentlich für die Anlagensicherheit und Bestandteile des Projekts.

Die Vorteile bei einem Unterbleiben des Vorhabens im Vergleich zum Ist-Zustand sind sehr gering und beschränken sich auf das Unterbleiben der Verlängerung der Staulänge um ca. 1%. Weiters würde die variable zuflussabhängige Stauzielerhöhung unterbleiben, welche die Wassertiefe am Wehr um 6% im Vergleich zum Ist-Zustand erhöht und die Fließgeschwindigkeiten geringfügig verringert.

In der Gesamtbetrachtung wiegen die Vorteile durch den verbesserten HW-Abfluss, die Verbesserung der Geschiebeabfuhr und die Erhöhung der Anlagensicherheit die geringen Nachteile auf.

9.4 GEWÄSSERÖKOLOGIE

Durch die geplante Gestaltung der Stauwurzel und durch den Neubau des Fischaufstieges entstehen Verbesserungen gegenüber dem Ist-Zustand. Daher stellt ein Unterbleiben des Vorhabens einen Nachteil dar. Diese Verbesserungen im Projekt sind höher zu bewerten, als der geringfügige Nachteil durch die Vergrößerung des Stauraumes.

10 ZUSAMMENFASSUNG

In der Bauphase und Betriebsphase ist gemäß den vorgelegten Fachbeiträgen unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen mit keinen erheblichen verbleibenden negativen Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter zu rechnen.

Das Revitalisierungsprojekt ist somit umweltverträglich.

11 ALLFÄLLIGE SCHWIERIGKEITEN BEI DER ERARBEITUNG DER GEFORDERTEN ANGABEN

Bei der Erarbeitung der geforderten Angaben traten in keinem Fachbereich Schwierigkeiten auf.

12 QUELLENVERZEICHNIS

12.1 PROJEKTPLANER UND FACHBERICHTERSTELLER

Fachbereich	Ersteller
Konsenswerber Technisches Projekt Baukonzept Betriebs- und Überwachungsordnung	VERBUND Hydro Power GmbH Europaplatz 2 1160 Wien Tel.: +43 (0)50 313-0 Web: www.verbund.com
Statische Berechnungen - Geotechnik	INSITU Geotechnik ZT GmbH Dietrichsteinplatz 15/II 8010 Graz Tel.: +43 / 664 / 8405030 Mail: office@insitu.at Web: www.insitu.at
Technische Planung und Statik Postbrücke Vorstatik Krafthaus Laufnitzdorf Vorstatik Wehr Mixnitz Vorstatik Prallmauer OW Kanal	KRATZER & Partner ZT GmbH Glacisstraße 57 8010 Graz Tel.: +43 (0)316 823438-0 Mail: office@kratzergraz.at Web: www.kratzergraz.at
Brandschutzkonzept Hauptkraftwerk Laufnitzdorf	Dipl. Ing. (FH) Ing. Bernhard Haister Stolzweg 3 8072 Mellach Tel.: +43 (0) 650 81 82 83 6 Mail: bernhard.haister@brandsicher.at Web: www.brandsicher.at

Brandschutzkonzept Wehrkraftwerk Mixnitz	Ingenieurbüro Ing. Claudio Guidassoni Ruckerlberggasse 28a 8010 Graz Tel.: +43 664 414 62 82 Mail: office@guidassoni.at Web: www.guidassoni.at
Konzeptionierung und gewässerökologische Planung – FAH Mixnitz	flusslauf e.U. DDipl.-Ing. Georg Seidl Pestalozzistraße 56/3/11 8010 Graz Mail: office@flusslauf.at
Rechtliche Begleitung	Dr. Stefanie Werinos-Sydow PwC Legal Austria oehner & partner rechtsanwälte gmbh Donau-City-Straße 7 1220 Wien Tel.: +43 1 38405 50 Mail: office@pwclegal.at Web: www.pwclegal.at
Zusammenfassung der Umweltverträglichkeitserklärung Projektkoordination Abfall/Altlasten	ZT Jereb DI (FH) DI Jürgen Jereb Ingenieurkonsulent für Bauplanung und Baumanagement Opernring 16 8010 Graz Tel.: +43 (0)316 / 83 77 60 Mail: info@zt-jereb.at Web: www.zt-jereb.at
Klima- und Energiekonzept Verkehr Luftschadstoffe Lärm	DI Anton Bilek und DI Gunter Krischner GmbH Krenngasse 9 8010 Graz Tel.: +43 316 821444 Mail: office@igbk.at Web: www.bilek.com

Tiere und deren Lebensräume, Wild	BFN Büro für Freilandökologie und Naturschutzplanung Mag. Barbara Leitner Bahnhofstrasse 29/4 8054 Graz Tel.: +43 (0) 316 / 225214 Mail: office@bfn.at Web: www.bfn.at
Pflanzen und deren Lebensräume	Umweltanalysen Baumgartner & Partner KG Grazerstraße 30 8200 – Gleisdorf Tel.: +43 (0) 650 9022520 Mail: gerald.windischbauer@arge-umwelt.at
Wald	DI Martin Kühnert Ingenieurkonsulent für Forst- und Holzwirtschaft Allg. beeid. und gerichtl. zert. Sachverständiger Wattmanngasse 27/1 1130 Wien Tel.: 0664 420 10 93 Mail: office@kuehnert.at
Boden – Landwirtschaft	Soilutions Ingenieurbüro für Boden Ing. Mag. Christian Bauer Allgemein beeideter & gerichtlich zertifizierter Sachverständiger Klostergasse 21 8952 Irdning Tel.: +43 681 81 75 28 86 Mail: bauer@soilutions.at Web: www.soilutions.at
Hydrogeologie Konzept und Planung Notdotation FAH	Geoteam Technisches Büro für Hydrogeologie, Geothermie und Umwelt Ges.m.b.H. Bahnhofgürtel 77 8020 Graz Tel.: +43 (0) 316 / 269 269 – 0 Mail: office@geoteam.at Web: www.geoteam.at

Oberflächenwasser	VERBUND Hydro Power GmbH Europaplatz 2 1160 Wien Bau Niederdruckanlagen EBN / VERBUND
Gewässerökologie Planung Uferaufweitung Stauwurzelbereich	Dipl. Ing. Günter Parthl Ingenieurbüro für angewandte Gewässerökologie August-Hofer-Gasse 1 8510 Stainz Tel.: 0664/38 43 407 Mail: mail@parthl.net Web: www.parthl.net
Habitatmodellierung Restwasserstrecke	flussbüro OG Dipl.-Ing. Dr.techn. Clemens Dorfmann Brockmanngasse 108 A-8010 Graz Mail: office@flussbuero.at flusslauf e.U. DDipl.-Ing. Georg Seidl Pestalozzistraße 56/3/11 8010 Graz Mail: office@flusslauf.at
Landschaft	Pumpernig & Partner ZT GmbH DI Maximilian Pumpernig Ingenieurkonsulent für Raumplanung und Raumordnung Mag. Gernot Paar, MSc Mariahilferstraße 20/1/9 8020 Graz Tel.: +43 316 83 31 70 Mail: office@pumpernig.at Web: www.pumpernig.at

Stellungnahme Umweltmedizin	VERBUND Hydro Power GmbH Europaplatz 2 1160 Wien
-----------------------------	--

Tabelle 13: Liste Projekt- und Fachberichtsersteller

12.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

- (1) Bundesgesetz über die Prüfung der Umweltverträglichkeit (Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 - UVP-G 2000), idgF
- (2) Bundesgesetz vom 03.07.1975, mit dem das Forstwesen geregelt wird (Forstgesetz 1975), idgF
- (3) Bundesgesetz über Eisenbahnen, Schienenfahrzeuge auf Eisenbahnen und den Verkehr auf Eisenbahnen (Eisenbahngesetz 1957 - EisbG), idgF
- (4) Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2015 über belastete Gebiete (Luft) zum UVP-G 2000, idgF
- (5) Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 14.05.2007 über den Schutz von wildwachsenden Pflanzen, von Natur aus wildlebenden Tieren einschließlich Vögel, idgF

Die rechtlichen Grundlagen der einzelnen Fachbereiche sind den jeweiligen Fachberichten zu entnehmen.

12.3 DATENGRUNDLAGEN

- (1) Begehungen und Datenerhebungen vor Ort durch die Fachberichtsersteller
- (2) Technischer Bericht zur UVE, REVIT KW Laufnitzdorf, VHP

Die Datengrundlagen der einzelnen Fachbereiche sind den jeweiligen Fachberichten zu entnehmen.

12.4 SONSTIGE QUELLEN UND GRUNDLAGEN

- (1) UVE-Leitfaden, überarbeitete Fassung 2012/2019, Umweltbundesamt
- (2) RVS 04.01.11 Umweltuntersuchung (April 2008)
- (3) Schreiben Bundesdenkmalamt vom 03.07.2018, GZ: BDA-56456.obj/0009-ARCHÄO/2018, Steiermark KW Laufnitzdorf, UVP-Verfahren

Die sonstigen Quellen und Grundlagen der einzelnen Fachbereiche sind den jeweiligen Fachberichten zu entnehmen.

13 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersicht	7
Abbildung 2: Übersicht über die Bauphase mit Bauabschnittsphasen	31
Abbildung 3: Grundkonzept zur Ermittlung der Umweltverträglichkeit nach RVS 04.01.11	37

14 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Beanspruchte Flächen im ÖBB Bauverbotsbereich.....	13
Tabelle 2: Straßenbenützung Postbrücke.....	13
Tabelle 3: Straßenbenützung – Murradweg R2	14
Tabelle 4: Freileitungen im Bereich der Stauwurzel.....	14
Tabelle 5: Stromleitungen im Bereich des OW-Kanals	15
Tabelle 6: Berührte Wasserrechte	16
Tabelle 7: Berührte Fischereirechte.....	17
Tabelle 8: Hauptdaten KW Laufnitzdorf	20
Tabelle 9: Hauptdaten Turbinen	24
Tabelle 10: Änderung des Stauziels infolge der Wendepiegelregelung (2).....	29
Tabelle 11: Regelarbeitsvermögen Projekt, Quelle (2).....	30
Tabelle 12: KEK-Daten-Zusammenfassung.....	38
Tabelle 13: Liste Projekt- und Fachberichtsersteller	79

15 ANLAGEN

Anlage 1: Schreiben Bundesdenkmalamt 03.07.201884

Anlage 1: Schreiben Bundesdenkmalamt 03.07.2018



BUNDESDENKMALAMT
Abteilung für Archäologie

Hofburg, Säulenstiege
1010 Wien
E archaeo@bda.gv.at

Sachbearbeiter:
HR Univ.-Doz. Dr. Bernhard HEBERT
T +43 1 53415 DW 850262
E bernhard.hebert@bda.gv.at

Dr. Stefanie Werinos-Sydow
Stubenring 14
1010 Wien

3. Juli 2018

GZ: BDA-56456.obj/0009-ARCHÄO/2018 (bei Beantwortung bitte angeben)
Steiermark
Kraftwerk Laufnitzdorf
UVP-Verfahren

Sehr geehrte Frau Doktorin!

Das Bundesdenkmalamt dankt für die Projektvorstellung am 3. 7. 2018 und hält nach Einsichtnahme in die Planungsunterlagen fest, dass aus derzeitiger Sicht eine Prüfung des Schutzguts Kulturgüter unterbleiben kann, da keine Flächen außerhalb des Bestands in Anspruch genommen werden.

Zusätzlich geplante Veränderungen an und in den denkmalgeschützten Gebäuden des Kraftwerks sind nicht Teil des UVP-Verfahrens und werden daher vom Bundesdenkmalamt als zuständige Behörde gesondert behandelt.

Mit freundlichen Grüßen
Univ.Doz. Dr. Bernhard HEBERT
Leiter der Abteilung für Archäologie

(elektronisch gefertigt)

BDA-56456.obj/0009-ARCHÄO/2018

	Unterzeichner	serialNumber=1537471,CN=Bundesdenkmalamt,C=AT
	Datum/Zeit	2018-07-04T09:54:20+02:00
	Hinweis	Dieses Dokument wurde amtssigniert.
	Prüfinformation	Informationen zur Prüfung des elektronischen Siegels bzw. der elektronischen Signatur finden Sie unter: https://www.signaturpruefung.gv.at Informationen zur Prüfung des Ausdrucks finden Sie unter: http://www.bda.at