NETZRAUM KÄRNTEN

PCI-Vorantragsabschnitt

UVE-Konzept

Fachbereich Naturgefahren

April 2026

Ersteller:

Gerhard Volk, Peter Buresch

GeoExpert Research and Planning GmbH

Ein Kooperationsprojekt von

Österreich braucht Strom.

Ersteller:

DI Gerhard Volk,
DI Peter Buresch

GeoExpert Research and Planning GmbH, Brunhildengasse1, Stiege 1, 2. Stock

GeoExpert
Research and Planning GmbH
www.geoexpert.at

Inhalt

1	**Zielsetzung**	**4**
2	**Methodik**	**5**
2.1	Bewertungsmethodik	5
2.1.1	Untersuchungsrahmen	6
2.2	Untersuchungsräume	8
2.2.1	Engerer Untersuchungsraum	8
2.2.2	Erweiterter Untersuchungsraum	8
3	**Übergeordnete Pläne und Programme**	**9**
4	**Erhebung des Ist-Zustandes**	**10**
4.1	Hochwasser	10
4.2	Wildbachprozesse	10
4.3	Lawinen	10
4.4	Schneegleiten	11
4.5	Holzschlag	11
5	**Auswirkungsanalyse**	**12**
6	**Maßnahmen**	**14**
6.1	Projektintegrale Maßnahmen in der Bau-/Demontagephase	14
6.2	Projektintegrale Maßnahmen in der Betriebsphase	14
6.3	Ausgleichmaßnahmen in der Bau-/Demontage- und Betriebsphase	15
7	**Beweissicherung und Kontrolle**	**16**
8	**Zusammenfassende Beurteilung**	**17**
9	**Grundlagen für die Erstellung des Gutachtens**	**18**
10	**Verzeichnisse**	**19**
10.1	Tabellenverzeichnis	19

1 Zielsetzung

Ziel des vorliegenden Dokuments ist die Darstellung der Prüfungsschwerpunkte und der relevanten Fragestellungen, welche bei der Erstellung des Fachbeitrages Naturgefahren für das Vorhaben „Netzraum Kärnten“ vorgesehen sind. Dies erfolgt entsprechend dem UVE-Leitfaden (BMNT, 2019) durch die Festlegung des Untersuchungsrahmens (Abschätzung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen je Schutzgut). Zudem werden die entsprechenden Untersuchungsmethoden und die Untersuchungstiefe festgelegt.

Im Rahmen des zu erstellenden UVE-Fachbeitrages wird der Ist-Zustand im Hinblick auf die Schutzgüter Mensch, Fläche und Boden (hinsichtlich Erosion und Bodenzerstörung durch Gefahrenprozesse), Wasser (hinsichtlich quantitativer Auswirkungen, wassergefährdender Stoffe in Hochwasserabflussbereichen und Beeinträchtigung von Hochwasserabflussbereichen) erhoben. Weiters erfolgt die Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung möglicher Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Fläche und Boden und Wasser sowie die Beschreibung der Schritte zur Beweissicherung und der begleitenden Kontrolle. Der Fachbeitrag wird folgenden Inhalt aufweisen:

- Erhebung und Beschreibung des Ist-Zustands
- Auswirkungsanalyse gemäß dem relevanten Regelwerk
- Beschreibung der Maßnahmen, mit welchen wesentliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens vermieden werden
- Beschreibung der Beweissicherung und der begleitenden Kontrolle
- Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse und Bewertung der Umweltverträglichkeit aus der Sicht des FB Naturgefahren

Im Rahmen dieses UVE-Fachbeitrags werden sämtliche in Hinblick auf die relevanten Themenkreise erforderlichen Grundlagen im Ist-Zustand erhoben und nach nachfolgender Beschreibung unter Berücksichtigung des geplanten Vorhabens beurteilt und bewertet.

2 Methodik

2.1 Bewertungsmethodik

Die Bewertungsmethodik richtet sich nach folgenden einschlägigen Regelwerken:

- Gesetzen:
  - Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG 1959)
  - Forstgesetz 1975 (ForstG 1975)
- Verordnungen:
  - WRG-Gefahrenzonenplanungsverordnung (WRG-GZPV)
  - ForstG-Gefahrenzonenplanverordnung (ForstG-GZPV)
  - Nationale GewässerbewirtschaftungsplanVO 2021
  - Nationale HochwasserrisikomanagementplanVO 2021
  - Rodungserlass (BML. 2020)
- Regelwerken
  - RVS 04.01.11 – Umweltuntersuchungen
  - UVE-Leitfaden 2019
  - Richtlinie zur Standardisierung der Berechnung von Hochwasseranschlaglinien (BML, Juni 2008)
  - Technische Richtlinien für den Wasserbau (TRL-WB 23, Wiederverlautbarung der RIWA-T 2016; BML 2023)
  - Technische Richtlinie für die Gefahrenzonenplanungen im Wasserbau (BML, 2022)
  - Leitfaden zur Festlegung und Harmonisierung von Bemessungsereignissen (BML. 2010)
  - Leitfaden zur Abschätzung von Hochwasserkennwerten (BML, 2011)
  - Fließgewässermodellierung – Arbeitsbehelf Feststofftransport und Gewässermorphologie (ÖWAV Arbeitsbehelf)
  - Fließgewässermodellierung – Arbeitsbehelf Hydrodynamik (ÖWAV Arbeitsbehelf 37)
  - Zusammenfassung für Entscheidungstragende, ÖKS15, Klimaszenarien für Österreich
  - Projektdatenblatt Starkstromleitungen, UVPklimafit Infoportal (uvpklimafit.boku.ac.at)
  - Granig, M., C. Tollinger, F. Oesterle, A. Vogl und M. Pittracher [2019]: Abgrenzung von Schneegleiten, Schneerutschen und Kleinlawinen in der Gefahrenzonenplanung
  - Tollinger, C., M. Granig, A. Jenner, F. Oesterle, P. Siegele und H. Hochreiter [2023]: Praxisleitfaden für die Lawinensimulation in der WLV (v1.4)
  - Land Kärnten [2022]: Schadlose Entwässerung von Forst- und Almwegen sowie unbefestigten Weganlagen im ländlichen Wegenetz; Leitfaden für die Umsetzung von Projekten (Version 1|2022)
- Normen
  - ÖNORM EN 13383-1: Wasserbausteine - Teil 1: Anforderungen
  - ÖNORM B 2400: Hydrologie - Hydrographische Begriffe und Zeichen - Ergänzende Bestimmungen zur ÖNORM EN ISO 772
  - ONR 24800: Schutzbauwerke der Wildbachverbauung - Begriffe und ihre Definitionen sowie Klassifizierung

- ONR 24801: Schutzbauwerke der Wildbachverbauung - Statische und dynamische Einwirkungen
- ONR 24802: Schutzbauwerke der Wildbachverbauung - Projektierung, Bemessung und konstruktive Durchbildung
- ONR 24803: Schutzbauwerke der Wildbachverbauung - Betrieb, Überwachung und Instandhaltung
- ÖNORM B 4801:2024-10 – Technischer Lawinenschutz, Einwirkungen, Bemessung und Instandhaltung

Zur Abschätzung der Naturgefahren kommen folgende Methoden zum Einsatz:

- Erfassung vorhandener Gefahrenzonenpläne, Maßnahmenprogramme und Untersuchungen
- Historische Methode: Erfassung bekannter Ereignisse, Augenzeugenberichte, Literaturquellen, Ereignisdatenbanken
- Geländebefund: Prozesskartierung, Erfassung stummer Zeugen, gutachtliche Einschätzung
- Quantitative Methode: quantitative Abschätzung von Extremereignissen unter Verwendung unterschiedlicher Berechnungsverfahren (Lawinensimulationsmodelle, hydrologische und hydraulische Modelle, hydrologische Flächenformeln, topographische Analysen)

2.1.1 Untersuchungsrahmen

Folgende Prozesse und deren Wirkungen werden untersucht:

- Hochwasser
- Geschiebeführendes Hochwasser
- Wildbachprozesse (Geschiebetransport, murartiger Abfluss, Muren, Prozesse in den Böschungsbereichen von Wildbächen)
- Lawinen
- Schneedeckenbewegungen (Schneegleiten, Schneekriechen)
- Holzschlag

Diese Prozesse werden unter aktuellen Klimabedingungen und zukünftigen Klimaveränderungen betrachtet. Dabei wird auch auf mögliche, klimabedingte Änderungen der prozessrelevanten Landnutzung (z.B. Entwaldung durch Borkenkäferkalamitäten und Waldbrand) eingegangen.

Die relevanten Bemessungsfrequenzen richten sich nach dem Wasserrechtsgesetz (30jährlich) und denen der Gefahrenzonenplanung (100 Jahre im Kompetenzbereich der Bundeswasserbauverwaltung, 150 Jahre im Kompetenzbereich der Wildbachverbauung). Für Holzschlag kann keine Bemessungsfrequenz angegeben werden.

Die unterschiedlichen Prozesse werden hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Flächennutzungen während des Baus/der Demontage, die Bestandssicherheit der Anlage im Betrieb, die Arbeitssicherheit während des Baus/der Demontage, die Arbeitssicherheit während des Betriebs und die Änderung der Prozesswirkungen auf Dritte und deren Interessen während Bau/Demontage und Betrieb untersucht. Dabei ist im Kompetenzbereich der Bundeswasserbauverwaltung gemäß Wasserrechtsgesetz der Abflussbereich des HQ30 relevant. Wenn Hochwasserschutzmaßnahmen oder Einrichtungen betroffen sind, die auf ein HQ100 bemessen wurden, haben die Nachweise hinsichtlich möglicher Änderungen des Abflussgeschehens für ein HQ100 zu erfolgen. Im Kompetenzbereich der Wildbach-

und Lawinenverbauung erfolgen alle Untersuchungen in Bezug auf eine Ereignisfrequenz von 150 Jahren.

Relevanz voraussichtlicher Umweltauswirkungen

In der folgenden Tabelle werden die zu erwartenden Projektwirkungen hinsichtlich ihrer Relevanz und nach Projektphase (Bau, Demontage, Betrieb) eingestuft und die Untersuchungsschwerpunkte für die UVE abgeleitet.

Tabelle 2-1: Relevanzmatrix zur Darstellung voraussichtlicher Umweltauswirkungen (angelehnt an den UVE-Leitfaden 2019)

Projektwirkung	Phase	Relevanz*	Erläuterung
Einwirkung von Naturgefahrenprozessen auf beanspruchte Flächen	Bau	prioritär	Sicherstellung von Bestand und Arbeitssicherheit durch gewählte Maßnahmen
	Demontage	prioritär	Sicherstellung der Arbeitssicherheit durch gewählte Maßnahmen
	Betrieb	prioritär	Sicherstellung von Bestand und Arbeitssicherheit durch gewählte Maßnahmen
Veränderung von Naturgefahrenprozessen durch Flächeninanspruchnahme	Bau	prioritär	Minimierung der Wirkungen durch gewählte Maßnahmen; Minimierung der Wirkung auf Dritte
	Demontage	prioritär	Minimierung der Wirkungen durch gewählte Maßnahmen; Minimierung der Wirkung auf Dritte
	Betrieb	prioritär	Minimierung der Wirkungen durch gewählte Maßnahmen; Minimierung der Wirkung auf Dritte
Veränderungen des quantitativen Wasserhaushalts	Bau	prioritär	Im Normalfall geringe Projektwirkung; lokale Besonderheiten (v.a. im Bereich von UW und Baulagern) können zu erheblichen Umweltwirkungen führen.
	Demontage	nicht prioritär	Bis auf lokale Besonderheiten aufgrund des geringen Flächenausmaßes keine relevanten Wirkungen zu erwarten.
	Betrieb	prioritär	Im Normalfall geringe Projektwirkung; lokale Besonderheiten (v.a. im Bereich von UW und Baulagern) können zu erheblichen Umweltwirkungen führen.
Veränderungen des qualitativen Wasserhaushalts	Bau	prioritär	Sichere Lagerung von wassergefährdenden Stoffen
	Demontage	prioritär	Sichere Lagerung von wassergefährdenden Stoffen
	Betrieb	nicht relevant	
Veränderung des Niederschlagseintrags	Bau	nicht relevant	
	Demontage	nicht relevant	
	Betrieb	nicht relevant	
Veränderung von Windfeldern und Schneedeposition	Bau	nicht relevant	
	Demontage	nicht relevant	
	Betrieb	nicht relevant	

* Relevanz-Einstufung: prioritär, nicht prioritär, nicht relevant (No Impact)
„prioritäre Betrachtung“: Bereiche, bei denen von voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ausgegangen werden kann. Für diese Bereiche erfolgt eine umfassende Darstellung des Ist-Zustandes des Schutzgutes und der Auswirkungen des Vorhabens.
“nicht prioritäre Betrachtung“: Bereiche, in denen nur vernachlässigbare Auswirkungen zu erwarten sind. Hierzu werden keine umfangreichen Erhebungen notwendig sein.
„No Impact Statement“: Wo nachvollziehbar begründet werden kann, dass mit keiner nachteiligen Umweltauswirkung („nicht relevant“) zu rechnen ist, ist von einer weiteren Auseinandersetzung abzusehen (d.h. keine Darstellung des Ist-Zustandes notwendig).

2.2 Untersuchungsräume

2.2.1 Engerer Untersuchungsraum

Der engere Untersuchungsraum umfasst alle mit dem Projekt verbundenen Flächeninanspruchnahmen während der Bau-, Demontage- und Betriebsphase. Dies sind Umspannwerke, Maststandorte, Baufelder, Baulager, Trommel- und Windenplätze, Zufahrten, Seilbahntrassen, Zerlegeplätze und Hubschrauberlandeplätze. Für diese Flächen erfolgt eine Darstellung der zu erwartenden Prozesswirkungen und Prozessintensitäten. Ebenso erfolgt eine Abschätzung der Prozessänderungen, die sich durch die Flächeninanspruchnahmen ergeben und deren mögliche Wirkung auf Bestandssicherheit und Arbeitssicherheit des Vorhabens und auf Dritte und deren Interessen.

2.2.2 Erweiterter Untersuchungsraum

Der erweiterte Untersuchungsraum umfasst alle Bereiche, die für die Bildung der Naturgefahrenprozesse relevant sind. Dies sind z.B. die Einzugsgebiete relevanter Abflussprozesse, die Anbruchgebiete und Sturzbahnen von Lawinen und die Hangbereiche, auf denen Schneedeckenbewegungen oder Holzschlag zu erwarten sind.

3 Übergeordnete Pläne und Programme

Relevante übergeordnete Pläne und Programme sind vor allem bei der Flächeninanspruchnahme für die Errichtung und den Betrieb des Vorhabens und bei der Planung von technischen Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen. Besonders relevant sind diesbezüglich die Alpenkonvention (speziell das Bergwald- und das Bodenschutzprotokoll) und der nationale Hochwasserrisikomanagementplan 2021 mit dem Maßnahmenprogramm 2021 und der nationale Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) 2021 beziehungsweise nach seiner Verrechtlichung 2027 der NGP 2027.

4 Erhebung des Ist-Zustandes

Bei der Ist-Zustandsbeschreibung werden alle Naturgefahrenprozesse betrachtet, die das Schutzgut Mensch und die Schutzgüter Wasser, sowie Fläche und Boden beeinträchtigen könnten. Dazu werden sämtliche Grundlagen erhoben und auf deren Basis die Prozessintensitäten quantitativ und qualitativ abgeschätzt. Hierzu kommen historische, morphologische, empirisch-statistische und numerische Methoden zum Einsatz. Abschließend wird die Sensibilität des Ist-Zustandes anhand entsprechend definierter Kriterien beurteilt.

4.1 Hochwasser

Es werden sämtliche Gefahrenzonenpläne und Abflussuntersuchungen im Untersuchungsraum ausgehoben. Zusätzlich liegt österreichweit eine Gefahrenzhinweiskarte Oberflächenabfluss vor. Wo es erforderlich ist, werden Hochwasserscheitelwerte oder Abflussganglinien für definierte Punkte ermittelt. Dabei können je nach Situationserfordernis Flächenformeln, vereinfachte Modelle oder hydrologische Modelle, wie HecHMS, zum Einsatz kommen. Lücken in der Abgrenzung der Hochwasseranschlaglinien werden durch 2D-hydraulische Modellberechnungen geschlossen.

Wenn erforderlich werden für Raumnutzungen des Vorhabens hydrologische und hydraulische Nachweise der (Nicht-)Wirkung auf die Abflussverhältnisse und auf Unterlieger mittels der oben angeführten, quantitativen Werkzeuge erbracht.

Das relevante Bemessungsereignis für Überflutungen ist das HQ30. Im Falle von Hochwasserschutzmaßnahmen oder Anlagen, die auf das HQ100 dimensioniert sind, kann auch das HQ100 relevant sein. Das HQ300 wird zu Informationszwecken dargestellt. Bei ländlichen Güterwegen, Forstwegen und Regenwasserkanälen sind werden die in den jeweiligen Regelwerken festgelegten Bemessungsfrequenzen herangezogen.

4.2 Wildbachprozesse

Es werden sämtliche Wildbachgefahrenzonenpläne (inkl. Wildbachaufnahmeblätter) und Ereignisdokumentationen im Untersuchungsraum ausgehoben. Außerhalb des raumrelevanten Bereichs der Wildbachgefahrenzonenpläne erfolgt eine projektbezogene Prozesskartierung. Durchflussscheitelwerte werden mittels Flächenformeln oder Abflussmodellen ermittelt. Schwemmkegelprozesse werden mittels 2D-hydraulischer Modellierung abgeschätzt.

Das relevante Bemessungsereignis für Wildbachprozesse ist das HQ150.

4.3 Lawinen

Es werden sämtliche Lawinengefahrenzonenpläne (inkl. Lawinenaufnahmeblätter) und Ereignisdokumentationen im Untersuchungsraum ausgehoben. Sämtliche relevanten Lawinen im Untersuchungsraum werden quantitativ mittels Lawinensimulation untersucht. Dabei wird zwischen aktuellen und potenziellen Lawinen unterschieden. Potenzielle Lawinen sind dann als projektrelevant anzusehen, wenn der Bestand des Schutzwaldes in potenziellen Anbruchgebieten als gefährdet anzusehen ist. Gründe für eine Gefährdung können Borkenkäfergefahr, Waldbrandgefahr oder Überalterung des Schutzwaldes sein.

Die relevante Bemessungsfrequenz für Lawinen ist 150 Jahre.

4.4 Schneegleiten

Die Gefahr von Schneegleiten erfolgt über eine topographische Analyse (Flächen mit einem Geländeneigung von über 27 Grad). Die so ausgewiesenen Flächen werden gutachtlich hinsichtlich ihrer Neigung zu Schneedeckenbewegungen eingeschätzt. Kriterien für diese Einschätzung sind Geländeneigung, Hanglänge, Oberflächenbedeckung, Oberflächenrauigkeit, Seehöhe, Exposition, stumme Zeugen im Umfeld und Anrainerberichte.

4.5 Holzschlag

In den letzten Jahren kam es in mehreren Gebirgsregionen Österreichs zu großen Borkenkäferkalamitäten mit flächigem Absterben von Waldbeständen. Viele abgestorbene Bestände konnten nicht aufgearbeitet werden. Es gibt daher in vielen Bereichen abgestorbene Bestände in Steillagen. Diese sind vor allem für die Arbeitssicherheit während der Bauphase von Relevanz.

Die Gefahr von Holzschlag erfolgt über eine topographische Analyse (Flächen mit einem Geländeneigung von über 27 Grad). Die so ausgewiesenen Flächen werden gutachtlich hinsichtlich ihrer Neigung zu Holzschlag eingeschätzt. Kriterien für diese Einschätzung sind Geländeneigung, Hanglänge, Waldausstattung, Oberflächenrauigkeit, stumme Zeugen im Umfeld und Anrainerberichte.

5 Auswirkungsanalyse

Die Auswirkungsanalyse erfolgt grundsätzlich getrennt nach Bundesländern. Mögliche Auswirkungen während der Bau-, Demontage- und Betriebsphase werden im UVE-Fachbeitrag aufgelistet und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt. Die Gesichtspunkte, nach welchen die Eingriffsintensität beurteilt wird, basieren hierbei auf der Basis allgemeiner Kenntnisse und Erfahrungswerte und werden wie folgt festgelegt:

keine Eingriffsintensität

- keine Auswirkungen auf Beschaffenheit und Abflussverhalten von Oberflächengewässern und Feuchtgebieten
- keine Auswirkungen auf Lawinen und Gleitschneeprozesse
- keine Auswirkungen auf Wildbachprozesse, wie Erosion, Wildholz, Geschiebetransport und Muren
- keine Auswirkungen auf und durch Holzschlag

geringe Eingriffsintensität

- geringe zeitlich begrenzte Auswirkungen auf Beschaffenheit und Abflussverhalten von Oberflächengewässern und Feuchtgebieten
- geringe zeitlich begrenzte Auswirkungen auf Lawinen und Gleitschneeprozesse
- geringe zeitlich begrenzte Auswirkungen auf Wildbachprozesse, wie Erosion, Wildholz, Geschiebetransport und Muren
- geringe Auswirkungen auf und durch Holzschlag

mittlere Eingriffsintensität

- mittlere nachhaltige Auswirkungen auf Beschaffenheit und Abflussverhalten von Oberflächengewässern und Feuchtgebieten
- mittlere kleinräumige, länger andauernde Auswirkungen auf Lawinen und Gleitschneeprozesse
- mittlere kleinräumige Auswirkungen auf Wildbachprozesse, wie Erosion, Wildholz, Geschiebetransport und Muren
- mittlere Auswirkungen auf und durch Holzschlag

hohe Eingriffsintensität

- deutliche und nachhaltige Auswirkungen auf Beschaffenheit und Abflussverhalten von Oberflächengewässern und Feuchtgebieten
- starke oder dauerhafte Auswirkungen auf Lawinen und Gleitschneeprozesse
- starke oder dauerhafte Auswirkungen auf Wildbachprozesse, wie Erosion, Wildholz, Geschiebetransport und Muren
- starke oder dauerhafte Auswirkungen auf und durch Holzschlag

Auf Basis der angeführten Kriterien wird das Vorhaben bewertet. Die Projektrelevanz ergibt sich sodann aus einer Relevanzmatrix.

In der Bauphase bzw. Demontagephase sind neben der Bestandssicherheit der Anlage vor allem Aspekte der Arbeitssicherheit und mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Wasser und

Boden und Fläche durch Naturgefahrenprozesse ausgelöste Beeinträchtigungen zu berücksichtigen. Dabei sind neben den Anlagenteilen auch die Zufahrten, Baufelder, Baulager, Winden- und Trommelplätze und die Trassenfreihiebsflächen zu berücksichtigen und die Maßnahmen, die die Erreichung des Schutzzieles, sicherstellen, darzustellen. Zur Hintanhaltung der potenziellen Auswirkungen werden entsprechende Maßnahmen vorgesehen. Beispiele dafür sind:

- Einrichtung einer Lawinenkommission und temporäre Baustellensperren
- Warnposten
- Naturgefahreninformationen in den SIGE-Unterlagen
- Sicherheitstechnische Unterweisungen und Schulungen
- Informationsaustausch mit den lokalen Feuerwehren
- temporäre Schutzeinrichtungen (z.B.Abrollschutz)
- biologische Maßnahmen (z.B. Hochabstockungen, Querfällungen, ingenieurbiologische Maßnahmen)

Die Auswirkungsanalyse in Bezug auf Naturgefahren in der Betriebsphase umfasst mögliche Beeinträchtigungen der Bestandssicherheit der Neuanlagen bei einem Bemessungsereignis. Die gewählte Frequenz der Bemessungsereignisse beträgt 30/100/150 Jahre. Die ermittelten Prozessintensitäten werden in Beziehung zur Vulnerabilität der Anlagenteile gestellt. Sollte sich daraus ein Schutzdefizit ergeben, werden Maßnahmen zur Erreichung des Schutzzieles dargestellt. In der Betriebsphase ist für die Arbeitssicherheit während Wartungsarbeiten zu sorgen. Daher umfasst die Betrachtung der Naturgefahrenprozesse nicht nur die Anlagenteile, sondern auch die Zuwegungen zu ebendiesen.

Die Auswirkungen im Störfall betreffen vor allem das Schutzgut Mensch hinsichtlich der Arbeitssicherheit von Personen, die mit der Reparatur der Anlage befasst sind. Die Auswirkungen können durch eine Resilienz erhöhende Trassenwahl und entsprechend dimensionierte bauliche Maßnahmen vermieden oder verringert werden.

Die Berücksichtigung der Klimawandelfolgen erfolgt durch Berücksichtigung der lokal relevanten Klimaszenarien. Dafür wird die Entwicklung relevanter Parameter (Starkniederschlag, extreme Neuschneemengen) abgeschätzt und der im Bestandszeitraum der geplanten Leitung ungünstigste Wert für die Berechnung von Bemessungsereignissen herangezogen. Die Resilienz der Bestandssicherheit bei einem möglichen Verlust der Schutzfunktion von Wald durch Borkenkäfer, Trockenheit, Waldbrand, Lawinen oder Windwurf wird dahingehend Rechnung getragen, dass Prozessintensitätskarten für Szenarien ohne Wald erstellt werden. Wo es möglich ist, wird die Standortwahl der Maste hinsichtlich dieser potenziellen Gefahren optimiert.

Kumulationswirkungen mit anderen Vorhaben sind nicht zu erwarten.

6 Maßnahmen

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitserklärung (§ 6 Abs.1 Z. 5 UVP-G 2000 idgF) sind jene Maßnahmen zu beschreiben, mit denen wesentliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt vermieden, eingeschränkt oder, soweit möglich, ausgeglichen werden sollen.

Projektintegrale Maßnahmen fließen bereits in die Bewertung der Eingriffsintensität und -erheblichkeit mit ein.

6.1 Projektintegrale Maßnahmen in der Bau-/Demontagephase

- Maßnahmen zur Vermeidung neuer Risiken
  - Vermeidung bestehender Risiken durch entsprechende Wahl der beanspruchten Flächen
  - Zeitliche Vermeidung: z.B. Einrichtung einer Lawinenkommission
  - Berücksichtigung potenzieller Gefahrenprozesse: Hochabstockungen
- Maßnahmen zur Verminderung bestehender Risiken
  - Bauliche Maßnahmen (Abrollschutz, Fundamentverstärkungen, Dämme, Böschungssicherungen, …)
  - Lagerung wassergefährdender Stoffe außerhalb von Hochwasserüberflutungsflächen
- Maßnahmen zur Verbesserung der Bereitschaft und Bewältigungsfähigkeit
  - Einrichtung von Wetterwarnsystemen
  - Festlegung von „safe spots“
  - Warnposten
  - Schulungen
  - Umsetzung von Sicherheitsrichtlinien
  - Organisation der Einsatz- und Rettungsketten
- Maßnahmen zur Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins
  - Gefahrenunterweisungen
  - Naturgefahreninformation in den SIGE-Unterlagen

6.2 Projektintegrale Maßnahmen in der Betriebsphase

- Maßnahmen zur Verminderung bestehender Risiken
  - Bauliche Maßnahmen (Abrollschutz, Fundamentverstärkungen, Dämme, Böschungssicherungen, …)
  - Regelmäßige Inspektionen von Schutzmaßnahmen
  - Außertourliche Inspektionen nach Naturgefahrenereignissen
- Maßnahmen zur Verbesserung der Bereitschaft und Bewältigungsfähigkeit
  - bei Bedarf: Einrichtung von Wetterwarn- und Monitoringsystemen
  - Festlegung von „safe spots“
  - Schulungen
  - Umsetzung von Sicherheitsrichtlinien
  - Organisation der Einsatz- und Rettungsketten

- Maßnahmen zur Stärkung des Risiko- und Gefahrenbewusstseins
    - Gefahrenunterweisungen
    - Naturgefahreninformation in den Unterlagen für spätere Arbeiten

6.3 Ausgleichmaßnahmen in der Bau-/Demontage- und Betriebsphase

- Umsetzung von oder Beteiligung an technischen Schutzmaßnahmen im funktionalen Zusammenhang mit dem Projekt
- Umsetzung oder Beteiligung an flächenwirtschaftlichen Maßnahmen im funktionalen Zusammenhang mit dem Projekt
- Einrichtung von Warnsystemen für Dritte

7 Beweissicherung und Kontrolle

Die Beweissicherung in Bezug auf Naturgefahren erfolgt durch eine Dokumentation des Ist-Zustandes vor Beginn und während der Bautätigkeiten. Die Kontrolle erfolgt durch die Bestellung und Tätigkeit entsprechender Bauaufsichten.

8 Zusammenfassende Beurteilung

Auf Basis der oben angeführten Erkundungs- und Beurteilungsmethoden werden die Gesamtauswirkungen des Bauvorhabens auf die Schutzgüter Mensch, Wasser und Fläche und Boden beurteilt und hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit ausgewertet.

9 Grundlagen für die Erstellung des Gutachtens

- Daten aus den geographischen Informationssystemen des Bundeslandes Kärnten (KAGIS)
- Auszug des digitalen Wildbach- und Lawinenkatasters im Untersuchungsraum
- relevante Abflussuntersuchungen der Bundeswasserbauverwaltung
- Relevante Risiko- und Gefahrenkarten
- Abfragen an den zuständigen Stellen der Ämter der jeweiligen Landesregierung sowie des Umweltbundesamtes und der geologischen Bundesanstalt
- Bemessungsniederschläge aus den Datenbanken des BML (eHyd)
- Bestehendes geologisches Kartenwerk 1:50.000 bis 1:200.000
- Daten aus projektspezifischen allgemeinen Erkundungen (Befliegung, DGM)
- Ergebnisse der projektseigenen, fachbereichsbezogenen Erkundungsarbeiten, Kartierung und Begehungen
- Relevante Normen und sonstige Regelwerke (Richtlinien etc.)
- Relevante meteorologische Extremwertstatistiken (Starkregen, 3-Tages Neuschneesummen)
- Ereignis- und Schadensdokumentationen im Untersuchungsraum
- Kommunikation mit und Befragungen von Ortskundigen (zuständige Stellen des FTD für WLV, Bundeswasserbauverwaltung, Einsatzorganisationen, Anrainer …)
- Eigene Prozessmodellierungen und quantitative Abschätzungen
- Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) (2019): UVE-Leitfaden. Wien: Umweltbundesamt. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/uvpsup/uve-leitfaden

10 Verzeichnisse

10.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Relevanzmatrix zur Darstellung voraussichtlicher Umweltauswirkungen (angelehnt an den UVE-Leitfaden 2019) 7