NETZRAUM KÄRNTEN

PCI-Vorantragsabschnitt

UVE-Konzept

Fachbereich Verkehr

April 2026

Ersteller:

Triagonal GmbH – DI Thomas Klocker, DI Georg Huber

Ein Kooperationsprojekt von

Österreich braucht Strom.

Ersteller:

Triagonal GmbH

Reininghauspark 5 / Tür 3

8020 Graz

E-Mail: office@triagonal.at

St. Ruprechter Straße 90 / 1. Stock

9020 Klagenfurt a. Wörthersee

Inhalt

1	**Zielsetzung**	**4**
2	**Methodik**	**5**
2.1	Sachlicher Untersuchungsrahmen	5
2.2	Bewertungsmethodik	5
2.2.1	Qualität des Verkehrsablaufes	6
2.2.2	Verkehrssicherheit	8
2.2.3	Sensibilitätsbewertung	9
2.2.4	Beurteilung der Eingriffsintensität	9
2.3	Untersuchungsräume	10
2.3.1	Engerer Untersuchungsraum	10
2.3.2	Erweiterter Untersuchungsraum	10
3	**Erhebung des Ist-Zustandes, erweiterter Ist-Zustand**	**11**
4	**Auswirkungsanalyse**	**12**
4.1.1	Bau- und Demontagephase	12
4.1.2	Betriebsphase	13
4.1.3	Störfall	13
4.1.4	Kumulation mit anderen Vorhaben	14
4.1.5	Wechselwirkungen	14
4.1.6	Nachsorgephase	14
5	**Maßnahmen**	**15**
5.1.1	Minimierung von zusätzlichem Verkehrsaufkommen	15
5.1.2	Erhalt der Verkehrssicherheit	15
6	**Beweissicherung und Kontrolle**	**16**
7	**Zusammenfassende Beurteilung**	**16**
8	**Grundlagen für die Erstellung des Gutachtens**	**16**
9	**Verzeichnisse**	**17**
9.1	Tabellenverzeichnis	17

1 Zielsetzung

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

Im Rahmen des zu erstellenden UVE-Fachbeitrages Verkehr erfolgt die Darstellung der Verkehrs-stärken für den Ist-Zustand, den erweiterten Ist-Zustand (jener Verkehrszustand, der sich zukünftig einstellt, auch wenn das Projekt nicht realisiert wird) und die Beschreibung der möglichen projekt-bedingten Änderungen der örtlichen Verkehrsverhältnisse während der Bau- und Demontagephase, sowie während der Betriebsphase und bei möglichen Störfällen. Davon abgeleitet werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung dieser möglichen Auswirkungen auf die Qualität des Verkehrsablaufes und auf die Verkehrssicherheit. Der Fachbeitrag wird folgenden Inhalt aufweisen:

- Beschreibung und Darstellung des Ist- Zustandes bzw. des erweiterten Ist-Zustandes in Bezug auf Verkehrsinfrastruktur, die Qualität des Verkehrsablaufes und auf die Verkehrssicherheit
- Beschreibung und Darstellung der Auswirkungen des Baustellenverkehrs auf die Qualität des Verkehrsablaufes und auf die Verkehrssicherheit
- Beschreibung und Darstellung der Auswirkungen des Demontageverkehrs auf die Qualität des Verkehrsablaufes und auf die Verkehrssicherheit
- Beschreibung der Auswirkungen des Verkehrs während der Betriebsphase sowie bei möglichen Störfällen auf die Qualität des Verkehrsablaufes und auf die Verkehrssicherheit
- Beschreibung der Maßnahmen mit denen mögliche Auswirkungen durch den zusätzlichen projektbedingten Verkehr vermieden werden und mit denen die Verkehrssicherheit erhalten bleibt
- Zusammenfassende Darstellungen der Ergebnisse und Bewertung der Umweltverträglichkeit aus der Sicht des Fachbeitrages Verkehr

In den Fachbeiträgen Schall sowie Luft und Klima erfolgt die Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Projektes über die Erfassung der Folgewirkungen des zusätzlichen Verkehrsaufkommens.

2 Methodik

2.1 Sachlicher Untersuchungsrahmen

Der Verkehrszustand ist kein Schutzgut im Sinne des UVP-Gesetzes. Deshalb erfolgt die Beurteilung der Umweltverträglichkeit in erster Linie über die Folgewirkungen der veränderten und zusätzlichen Verkehrsstärken in den Fachbeiträgen Schall und Luft und Klima. Eine Beurteilung aus verkehrlicher Sicht kann für den Aspekt der Verkehrssicherheit sowie in Bezug auf die Qualität des Verkehrsablaufes (Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrsablaufes) erfolgen.

Relevanz voraussichtlicher Projektauswirkungen

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
Qualität des Verkehrsablaufs	Bau/ Demontage	prioritär	Für die Bau- und Demontagephase ist das gegenüber dem „Normalverkehr“ zusätzliche Verkehrsaufkommen in Hinblick auf die Qualität des Verkehrsablaufs von Bedeutung
	Betrieb	nicht prioritär	Durch die vereinzelt auftretenden Verkehrsbewegungen während der Betriebsphase ist kein relevanter Einfluss auf die Qualität des Verkehrsablaufs zu erwarten.
Verkehrssicherheit	Bau/ Demontage	prioritär	Für die Bau- und Demontagephase ist das gegenüber dem „Normalverkehr“ zusätzliche Verkehrsaufkommen in Hinblick auf die Verkehrssicherheit von Bedeutung
	Betrieb	nicht prioritär	Durch die vereinzelt auftretenden Verkehrsbewegungen während der Betriebsphase ist kein relevanter Einfluss auf die Verkehrssicherheit zu erwarten.

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

2.2 Bewertungsmethodik

Die Ausgangssituation, der erweiterte Ist-Zustand sowie die Bau-, Demontage- und Betriebsphase werden in der UVE durch folgende verkehrliche Parameter charakterisiert:

- Qualität des Verkehrsablaufes und
- Verkehrssicherheit

2.2.1 Qualität des Verkehrsablaufes

Die Beurteilung der Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrsablaufes bzw. der so genannten Qualität des Verkehrsflusses (= Level of Service, LOS) erfolgt nach dem "Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen", kurz HBS 2015, aus Deutschland, wie auch nach den Berechnungsvorschriften der RVS-Richtlinie 03.01.11 "Beurteilung des Verkehrsablaufes auf Straßen".

Das HBS 2015 berücksichtigt bei der Beurteilung der Qualität des Verkehrsflusses neben den vorhandenen Verkehrsmengen und der Verkehrsmittelaufteilung (Schwerverkehrsanteil), die Steigungsverhältnisse des Streckenabschnittes, die Kurvigkeit der Strecken, Geschwindigkeitsbegrenzungen und mögliche Überholmöglichkeiten. Als Qualitätskriterium für den Verkehrsablauf wird die Verkehrsdichte (= Quotient aus Verkehrsstärke und mittlerer Pkw-Reisegeschwindigkeit) herangezogen. Dieser Parameter kennzeichnet die Bewegungsfreiheit der Kraftfahrer im Verkehrsfluss. Nachfolgende sechs Qualitätsstufen für Straßenabschnitte außerhalb dicht bebauter Gebiete (siehe Tabelle 2-2) werden definiert:

- Stufe A: Die Kraftfahrer werden nur äußerst selten von anderen beeinflusst. Die Verkehrsdichte ist sehr gering. Die Fahrer können im Rahmen der streckencharakteristischen Randbedingungen und unter Beachtung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ihre Geschwindigkeit weitgehend frei wählen.
- Stufe B: Es treten Einflüsse durch andere Kraftfahrzeuge auf, die das individuelle Fahrverhalten jedoch nur unwesentlich bestimmen. Die Verkehrsdichte ist gering. Auf einbahnigen Straßen werden die Wunschgeschwindigkeiten einzelner Fahrer über längere Strecken nicht mehr erreicht, auf zweibahnig vierstreifigen Straßen liegen die Geschwindigkeiten noch näherungsweise auf dem von den Fahrern angestrebten Niveau.
- Stufe C: Die Anwesenheit der übrigen Kraftfahrzeuge macht sich deutlich bemerkbar. Die Verkehrsdichten liegen im mittleren Bereich. Die Geschwindigkeiten sind nicht mehr frei wählbar. Der Verkehrszustand ist stabil.
- Stufe D: Es treten ständig Interaktionen zwischen den Kraftfahrern auf. Auf zweistreifigen Straßen ist der Verkehrsablauf durch eine ausgeprägte Kolonnenfahrweise geprägt. Die Verkehrsdichte ist hoch. Die individuelle Geschwindigkeitswahl ist erheblich eingeschränkt. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E: Die Kraftfahrzeuge bewegen sich weitgehend in Kolonnen. Die Verkehrsdichte ist sehr hoch. Bereits geringe oder kurzfristige Zunahmen der Verkehrsstärke können zu Staubildung und Stillstand führen. Der Verkehrszustand ist instabil. Die Kapazität der Strecke wird erreicht.
- Stufe F: Das der Strecke zufließende Verkehrsaufkommen ist größer als die Kapazität. Der Verkehr bricht zusammen, d.h. es kommt zum Stillstand und Stau im Wechsel mit Stop-and-Go-Verkehr. Diese Situation löst sich erst nach einem deutlichen Rückgang der Verkehrsnachfrage wieder auf. Die Strecke ist überlastet.

Innerhalb dicht bebauter Gebiete können die Kriterien für Landesstraßen der Klasse B bzw. L nur bedingt zur Beurteilung des Verkehrsablaufes herangezogen werden. Bei Hauptverkehrsstraßen, die Knotenpunkte zwischen gleichrangigen Straßen in kurzen Abständen, Grundstückszufahrten, Parkmöglichkeiten für Betriebe usw. enthalten, wird die Qualität des Verkehrsablaufes für den Kfz-Verkehr im Wesentlichen von der Anzahl der Halte und den Wartezeiten an diversen Knotenpunkten und Einmündungen bestimmt. Da hier die Einflüsse der Knotenpunkte überwiegen, kann die Verkehrs-

dichte, die die Bewegungsfreiheit der Kraftfahrer im Rahmen der rechtlichen, örtlichen und verkehrlichen Rahmenbedingungen beschreibt, bzw. die Verkehrsgeschwindigkeit nur bedingt als Qualitätskriterium für den Verkehrsablauf herangezogen werden. Gegenüber freien Streckenabschnitten wird die Qualität des Verkehrsablaufes in dicht bebauten Gebieten vor allem durch den Grad der Überlagerung der Verbindungsfunktion durch die örtliche Erschließungsfunktion der Hauptverkehrsstraße bestimmt. Da die geplante 380-kV-Leitungsverbindung im Netzraum Kärnten vorwiegend in nicht dicht besiedeltem Gebiet errichtet werden soll, spielt dieser Umstand nur in wenigen Teilbereichen eine Rolle. Entsprechend dem HBS 2015 kann für anbaufreie Verbindungsstraßen bzw. für angebaute Hauptverkehrsstraßen mit überwiegender Verbindungsfunktion die Qualität des Verkehrsablaufes über die Verkehrsdichte ermittelt werden. Die einzelnen Qualitätsstufen hierfür sind in Tabelle 2-3 dargestellt.

Tabelle 2-2: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 für Landesstraßen der Klasse B und L außerhalb dicht bebauter Gebiete

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes [QSV]	einbahnig zwei- und dreistreifige Straßen fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte k_{FS} [Kfz/km]	zweibahnig vierstreifige Straßen richtungsbezogene Verkehrsdichte k [Kfz/km]
A	≤ 3	≤ 9
B	> 3 und ≤ 6	> 9 und ≤ 18
C	> 6 und ≤ 10	> 18 und ≤ 30
D	> 10 und ≤ 15	> 30 und ≤ 40
E	> 15 und ≤ 20	> 40 und ≤ 48
F	> 20	> 48

Tabelle 2-3: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 für anbaufreie Verbindungsstraßen bzw. angebaute Hauptstraßen mit überwiegender Verbindungsfunktion innerhalb bebauter Gebiete

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes [QSV]	V_{zul} = 70 km/h fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte k_{FS} [Kfz/km]	V_{zul} = 50 km/h fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte k_{FS} [Kfz/km]
A	≤ 6	≤ 7
B	> 6 und ≤ 12	> 7 und ≤ 14
C	> 12 und ≤ 20	> 14 und ≤ 23
D	> 20 und ≤ 30	> 23 und ≤ 34
E	> 30 und ≤ 40	> 34 und ≤ 45
F	> 40	> 45

Die Berechnungsverfahren der RVS-Richtlinie 03.01.11 dienen der Ermittlung einer mittleren Verkehrsgeschwindigkeit für den zu beurteilenden Streckenabschnitt. Anders als das HBS 2015 unterscheidet die RVS nicht sechs unterschiedliche Qualitätsstufen, sondern stellt die für den Abschnitt ermittelte Verkehrsgeschwindigkeit der für den Abschnitt „angestrebten“ Verkehrsgeschwindigkeit gegenüber. Diese wird abhängig von der Straßenkategorie auf Grundlage der RVS-Richtlinie 03.01.13 durch die Straßenverwaltung genauer definiert (z.B. Kategorisierung des Kärntner Landesstraßennetzes).

Im Rahmen der UVE wird der Nachweis entsprechend der RVS-Richtlinie abschnittsweise geführt, für die Beurteilung werden die Qualitätsstufen entsprechend dem HBS 2015 herangezogen. Straßenabschnitte mit einer Verkehrsflussqualität der Stufe A und B werden als gering sensibel, der Klassen C und D als mittel und der Klassen E und F als hoch sensibel in Bezug auf zusätzliche Verkehrsstärken eingestuft.

Die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes wird für die maßgebende Spitzenstunde durchgeführt. Dazu müssen die Werte für den durchschnittlichen täglichen Verkehr entsprechend umgerechnet werden. Mit Hilfe der in der RVS 03.01.11 definierten Berechnungsformeln lässt sich in Abhängigkeit der jährlich durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke für jeden Streckenabschnitt im Straßennetz ein individueller Spitzenstundenfaktor ableiten. Hierzu wird für das Landesstraßennetz der Klasse L der Faktor k_{100} herangezogen, welcher bedeutet, dass die errechnete Bemessungs-verkehrsstärke Q_{Bem} (Q_{Bem} = JDTV * k_{Faktor}) in 100 Stunden im Jahr erreicht bzw. überschritten wird. D.h., vereinfacht dargestellt, es wird die errechnete Bemessungsverkehrsstärke rund 2-mal pro Woche erreicht bzw. überschritten. Für das Landesstraßennetz der Klasse B wird der Faktor k_{30} herangezogen, welcher bedeutet, dass die errechnete Bemessungsverkehrsstärke in 30 Stunden im Jahr erreicht bzw. überschritten wird. Operativ erfolgt dies GIS-basiert mit Hilfe eines Verkehrs-graphen (GIP-Graph). Damit kann aus den ermittelten Verkehrsgeschwindigkeiten, in Kombination mit den abgeleiteten Verkehrsstärken, die Verkehrsdichte für den Ist-Zustand und den erweiterten Ist-Zustand errechnet werden.

In jenen Bereichen, in denen sich das Fahrtenaufkommen zufolge der Errichtung der 380-kV-Leitungsverbindung im Netzraum Kärnten konzentriert, wird das durchschnittliche bzw. abgeschätzte maximale Verkehrsaufkommen während der Bau- sowie der Demontagephase dargestellt. Im Wesentlichen ist dies im Bereich der

- Umspannwerksbaustellen,
- Baulager und
- der maßgebenden Zerlege- oder Zwischenlagerplätze

der Fall, da diese Bereiche selbst bei entlang der Trasse verteilten Baustellen (Mastbaustellen) ständig angefahren werden. Abhängig von der Erschließung der einzelnen Mastbaustellen kann es auch im Bereich der Baustraßen zu einer Konzentration von Fahrten kommen, wenn über eine Erschließungsstraße mehrere Mastbaustellen angefahren werden. Im Sinne einer Worst-Case-Darstellung erfolgt die Abschätzung der Leistungsfähigkeit für diese Bereiche aufgrund des abgeschätzten maximalen Verkehrsaufkommens (Betrachtung auf der „sicheren“ Seite).

2.2.2 Verkehrssicherheit

Für die einzelnen Standortgemeinden werden in Abhängigkeit der Straßenkategorien die aktuellen Unfallzahlen aus den Daten des Kuratoriums für Verkehrssicherheit, der Statistik Austria, vom Amt der Tiroler Landesregierung oder vom Amt der Kärntner Landesregierung erhoben. Daraus können unfallauffällige Stellen bzw. Unfallhäufungsstellen im Straßennetz der Standortgemeinden abgeleitet werden. Diese Ziffern dienen in Kombination mit der auf dem Hauptstraßennetz in den einzelnen Standortgemeinden abgeschätzten Fahrleistungen der anschließenden Einschätzung der in den einzelnen Gemeinden bzw. den während der Bau- bzw. Demontagephase benutzten Straßenzügen vorherrschenden Sensibilität in Bezug auf die Verkehrssicherheit.

Mögliche Konflikt- bzw. Gefährdungspotentiale des projektbedingten Pkw- und Schwerverkehrs bei der Einbindung von Mastbaustellen, Baulagern, Umspannwerken usw. in das öffentliche Straßennetz sowie mit dem Fußgänger- und Radverkehr (nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer) werden aufbauend auf dem Erschließungskonzept für die Maststandorte aufgrund einer Bewertung der Ist-Situation vor Ort (Verkehrsverhältnisse, Wegführung, Sichtbeziehungen, Geschwindigkeitsniveau usw.) beschrieben und dargestellt.

2.2.3 Sensibilitätsbewertung

Für die gesamte Beurteilung des Ist-Zustandes bzw. des erweiterten Ist-Zustandes werden die Bewertungen in Bezug auf Qualität des Verkehrsablaufes sowie in Bezug auf die Verkehrssicherheit zusammengefasst. Dabei wird die Sensibilität in Bezug auf die Qualität des Verkehrsablaufes doppelt so stark gewichtet wie die Einschätzung der Sensibilität in Bezug auf die Verkehrssicherheit. Diese Gewichtung lässt sich aus der Überlegung ableiten, dass bei einem leichten und flüssigen Verkehrsablauf generell weniger Konfliktsituationen, die zu Unfällen führen können, auftreten. Um die Zusammenfassung nachvollziehbar auszuführen, wird eine geringe Sensibilität mit dem Zahlenwert 1, eine mittlere Sensibilität mit dem Zahlenwert 2 und eine hohe Sensibilität mit dem Zahlenwert 3 belegt und daraus der gewichtete arithmetische Mittelwert errechnet, welcher gerundet die Gesamtsensibilität in Bezug auf zusätzliche Verkehrsmengen abbildet.

2.2.4 Beurteilung der Eingriffsintensität

Zur Beurteilung der Eingriffsintensität des Vorhabens in Bezug auf den Verkehrsablauf, werden die Auswirkungen der zusätzlichen Verkehrsmengen, während der unterschiedlichen Projektphasen, mit dem Verkehrsgeschehen im erweiterten Ist-Zustand überlagert. Daraus kann die Auswirkung der vorhabensbedingten Verkehrsmengen auf die Qualität des Verkehrsablaufes abgeschätzt werden. Kommt es durch die vorhabensbedingten Verkehrsmengen zu keiner Veränderung der Sensibilitätsbewertung bzw. zu keiner Veränderung der Einstufung in Bezug auf die Qualität des Verkehrsablaufes, so wird die Eingriffsintensität als gering eingestuft, kommt es zu einer Veränderung um eine Stufe (z.B. von „gering“ auf „mittel“) so ist von einer mittleren Eingriffsintensität auszugehen, bei einer Veränderung um zwei Stufen ist von einer hohen Eingriffsintensität in Bezug auf den Verkehrsablauf auszugehen.

In Bezug auf die Verkehrssicherheit erfolgt einerseits die Bewertung der Eingriffsintensität aufgrund der zurückgelegten Fahrleistungen auf dem Landesstraßennetz der Klasse B und L in den Standortgemeinden, welche durch den vorhabensbedingten Verkehr verursacht werden und direkt mit dem Unfallgeschehen korrelieren. Diese werden in Relation zu den allgemeinen Fahrleistungen (des nicht vorhabensbedingten Verkehrs) auf dem Landesstraßennetz der Klasse B und L der einzelnen Gemeinden im erweiterten Ist-Zustand eingestuft, woraus sich eine tendenzielle Beurteilung der Eingriffsintensität ableiten lässt. Andererseits erfolgt aufbauend auf dem Erschließungskonzept für die Maststandorte eine Bewertung der zu erwartenden verkehrlichen Situation im Bereich evtl. vorhandener unfallauffälliger Stellen bzw. Unfallhäufungsstellen für welche in den nachgeschalteten Verfahren evtl. StVO-Maßnahmen erforderlich sind.

Die zusammengefasste Beurteilung der Eingriffsintensität des Vorhabens ergibt sich wiederum aus dem gewichteten arithmetischen Mittelwert (wie unter Kapitel 2.2.3 beschrieben).

2.3 Untersuchungsräume

Für den Fachbereich Verkehr lässt sich keine starre Abgrenzung des Untersuchungsraumes festlegen. Die Abgrenzung ergibt sich aus der Netzdichte und der funktionellen Gliederung des Wegenetzes. Für Straßen, die während der Bau-, der Demontage- oder der Betriebsphase im Zusammenhang mit den geplanten Projektbestandteilen benützt werden, wird zumindest der Abschnitt von den einzelnen Projektbestandteilen bis zur Anbindung an das übergeordnete Straßennetz (Autobahn, Schnellstraße, Landesstraße der Klasse B oder L) betrachtet.

2.3.1 Engerer Untersuchungsraum

Der engere Untersuchungsraum orientiert sich an der konkreten Trasse für die 380-kV-Leitungsverbindung im Netzraum Kärnten. Im engeren Untersuchungsraum wird in einem Bereich von 1 bis 5 km beiderseits der Trassenachsen das bestehende Straßennetz entlang der Landes- und Gemeindestraßen sowie der wichtigen Wegverbindungen zwischen den einzelnen Orten bzw. der Trasse erfasst. Als Hauptverkehrsträger im engeren Untersuchungsraum sind die jeweiligen Landesstraßen der Klasse B und L sowie wichtige Gemeindeverbindungen anzusehen.

2.3.2 Erweiterter Untersuchungsraum

Der erweiterte Untersuchungsraum kann aus verkehrlicher Sicht abhängig von den Trassenkorridoren und in Abhängigkeit der Quellen und Ziele erforderlicher großräumiger Materialtransporte in den Untersuchungsraum großräumig durch die Hauptverkehrsträger B106 Mölltal Straße, B100 Drautal Straße, B95 Turracher Straße, B94 Ossiacher Straße, B93 Gurktal Straße, B82 Seeberg Straße sowie die A2 Süd Autobahn, die A10 Tauern Autobahn und die Achse S37 Klagenfurter Schnellstraße – B317 Friesacher Straße abgegrenzt werden.

Der engere und auch der erweiterte Untersuchungsraum sind im Zuge der Bearbeitung bzw. nach Vorliegen der konkreten Trasse einzuengen und mit Hilfe der Vorhabensbeschreibung zu präzisieren.

3 Erhebung des Ist-Zustandes, erweiterter Ist-Zustand

Die Erhebungen und Analysen zum Ist-Zustand betreffen die verkehrliche Ausgangssituation vor Projektbeginn im Jahr 2025/26. Als erweiterter Ist-Zustand wird jener Zustand beschrieben, der sich in den Jahren einstellen würde, für welche die Errichtung der 380-kV-Leitungsverbindung (inkl. Demontagen) im Netzraum Kärnten vorgesehen ist. Aufgrund des zu erwartenden ansteigenden Verkehrsaufkommens wird das Jahr, in welchem der Abschluss der Bauarbeiten erwartet wird, als Prognosezeitpunkt für den erweiterten Ist-Zustand herangezogen.

Großteils wird zur Beschreibung des Ist-Zustandes auf

- vorhandenes Datenmaterial zurückgegriffen, zudem werden auch eigene
- Befahrungen des Straßennetzes entlang der Trasse

durchgeführt. Abgesehen von den Befahrungen sind vorerst keine weiteren Messungen (Zählungen, Verkehrserhebungen usw.) im Projektgebiet vorgesehen. Sollten diese in Abstimmung mit den nachgeschalteten Fachplanern bzw. dem Amtssachverständigen erforderlich sein, wird ein entsprechendes Messkonzept mit der Technischen Planung abgestimmt.

Vorhandenes Datenmaterial: Vorhandenes Datenmaterial wie Verkehrsstärken und Angaben zum durchschnittlichen Schwerverkehrsanteil können bei der ASFINAG, beim Amt der Tiroler Landesregierung und beim Amt der Kärntner Landesregierung über die regelmäßig stattfindenden Straßenverkehrszählungen erhoben werden. Informationen zu Straßenverkehrsunfällen können über die Statistik Austria abgefragt werden.

Befahrungen des Straßennetzes entlang der Trasse: Um die im bestehenden Straßen- und Wegenetz vorliegenden Anlageverhältnisse abzubilden, werden in einem Bereich von 1 bis 5 km entlang der geplanten Trasse auf Landesstraßen der Klasse B und L sowie auf den wichtigen Wegverbindungen zwischen den Orten Befahrungen stattfinden. Dabei wird das bestehende Straßen- und Wegenetz an unterschiedlichen Tagen und zu unterschiedlichen Tageszeiten befahren. Die Auswertung der Befahrung ermöglicht es, Kennwerte zur Beschreibung des Verkehrsablaufes (Reisezeiten, Steigungsverhältnisse, Kurvigkeit etc.) zu ermitteln.

Aufbauend auf den Erhebungen vor Ort und den Daten der Straßenverwaltungen bzw. den Dauerzählstellen erfolgt eine zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustandes und des erweiterten Ist-Zustandes in Sensibilitätsklassen.

4 Auswirkungsanalyse

Die Auswirkungsanalyse erfolgt grundsätzlich getrennt nach Bundesländern. Die möglichen Auswirkungen auf das Verkehrsgeschehen im Zuge der Errichtung und des Betriebes einer 380-kV-Leitungsverbindung im Netzraum Kärnten werden getrennt für die Bauphase, die Demontagephase, die Betriebsphase sowie für mögliche Störfälle betrachtet.

4.1.1 Bau- und Demontagephase

Für die Beurteilung der Auswirkungen ist aus verkehrlicher Sicht vor allem der Bauzustand von Bedeutung, da während der Bauphase und bei den Demontagen mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen, vor allem an Schwerfahrzeugen, gerechnet wird. Die Eingriffsintensität des Bauvorhabens auf das Verkehrsgeschehen wird in Bezug auf die Qualität des Verkehrsablaufes und in Bezug auf die Verkehrssicherheit beurteilt.

Für die Beurteilung der Auswirkungen sind folgende Vorhabensbestandteile der Bau- bzw. Demontagephase von Bedeutung:

- Bauabschnitte, Baulager, Materialtransport in die Baulager und zu den Mastbaustellen
- Schlägerungen von Waldflächen
- Errichtung der Fundamente und Mastfußkonstruktionen
- Mast- und Seilmontagen
- Rekultivierung beanspruchter Flächen
- Um- bzw. Ausbau bestehender Anlagen in bestehenden Umspannwerken
- Neubau von Umspannwerken
- Demontagen bestehender Freileitungen und Umspannwerke
- Singuläre Ereignisse (z.B. Trafotransporte usw.)

In der UVE werden die zusätzlichen Verkehrsmengen zufolge der verschiedenen Tätigkeiten berechnet und mit den durchschnittlichen Tagesverkehrsstärken für den erweiterten Ist-Zustand überlagert. Die zusätzlichen Verkehrsmengen beim Mastbau sowie bei Demontagen sind aufgrund der örtlichen Verteilung und des Bauablaufes im Regelfall nicht sehr groß (Aushub, Betonieren der Fundamente, Mastmontage usw. bzw. Mastdemontage, Abschrämmen der Fundamente, Rekultivierung usw. verteilen sich über einen längeren Zeitraum mit dazwischenliegenden Arbeitspausen). Um- bzw. Ausbaumaßnahmen in den Umspannwerken und der Neubau sowie die Demontage von Umspannwerken lassen höhere Tagesverkehrsmengen erwarten. Ebenso ist im Bereich der Baulager und im Bereich von Zerlege- oder Zwischenlagerflächen eine Konzentration an Fahrten zu erwarten, da diese selbst bei entlang der Trasse verteilten Baustellen (Mastbaustellen) immer wieder angefahren werden.

Aufgrund der mit Hilfe eines Verkehrsmodells errechneten Tagesverkehrsstärken für die einzelnen Straßenabschnitte kann in Bezug auf die Verkehrsqualität bzw. den Verkehrsablauf eine Beurteilung für die Spitzenstunde, in welcher das größte Verkehrsaufkommen auftritt, vorgenommen werden und, im Vergleich mit der Sensibilität des erweiterten Ist-Zustandes, die Eingriffsintensität während der Bau- bzw. Demontagephase beurteilt werden.

In Bezug auf die Verkehrssicherheit wird für die gesamte Bau- bzw. Demontagephase das projektbedingte zusätzliche Verkehrsaufkommen entlang der betroffenen Straßenzüge in

Fahrzeugkilometern berechnet und in Fahrten mit Pkw oder Kleinbussen bzw. Lkw unterteilt. Die projektbedingte Fahrleistung während der Bau- bzw. Demontagephase wird der Fahrleistung im erweiterten Ist-Zustand gegenübergestellt, woraus sich eine tendenzielle Beurteilung der Eingriffsintensität in Bezug auf die Verkehrssicherheit während der Bau- bzw. Demontagephase ableiten lässt. Zusätzlich sind während der Bau- bzw. Demontagephase vor allem die Knotenpunkte über welche die Anbindung der Umspannwerke, der Baulager und der Zerlege- oder Zwischenlagerflächen erfolgen, sowie jene Punkte oder Abschnitte des Straßen- und Wegenetzes als besonders sensibel einzustufen, an welchen gegebenenfalls Geh- und Radwege gekreuzt oder genutzt werden. Im Bereich vorhandener unfallauffälliger Stellen bzw. Unfallhäufungsstellen sind hierzu in den nachgeschalteten Verfahren evtl. StVO-Maßnahmen erforderlich.

4.1.2 Betriebsphase

Der Betrieb und die Überwachung der Freileitungen und der Umspannwerke erfolgt über eine zentrale Netzleitstelle. Vor Ort werden während der Betriebsphase hauptsächlich Kontroll-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt. Die dazu notwendigen Fahrten werden aufgrund der Angaben in der technischen Vorhabensbeschreibung dargestellt und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Qualität des Verkehrsablaufs sowie in Hinblick auf die Verkehrssicherheit beurteilt, wobei davon auszugehen ist, dass diese in ihrer Auswirkung auf das normale Verkehrsaufkommen nicht bedeutend sind.

4.1.3 Störfall

Durch einen eventuellen Störfall kann ein Schaden auftreten, welchen der Betreiber möglichst rasch beheben wird. Dies kann im unmittelbaren Umgebungsbereich ein erhöhtes Aufkommen an Verkehr, nicht nur durch die mit den Reparaturarbeiten Beschäftigten, sondern eventuell auch durch Schaulustige und die Medien nach sich ziehen, deren Auswirkungen auf den Verkehrsablauf und die Verkehrssicherheit im Moment des Störfalls groß sind. Da es sich dabei aber in der Regel um seltene und temporär beschränkte Ereignisse handelt und eventuell Gefahr in Verzug ist (z.B. Mastbruch, Brand in einem Umspannwerk), ist dies aus verkehrlicher Sicht vertretbar.

Aus verkehrlicher Sicht werden in diesem Abschnitt vorwiegend die Fälle

- Mastbruch,
- Seilriss im Bereich von Verkehrswegen und
- Brand in einem Umspannwerk

betrachtet, da sich diese Störungen auf das öffentliche Straßennetz auswirken können. Die Wahrscheinlichkeit für derartige Störfälle ist äußerst gering. Unabhängig der geringen Auftretenswahrscheinlichkeit, werden die möglichen Auswirkungen von Störfällen in der Bewertung berücksichtigt.

Da die Trasse teilweise im gebirgigen Gelände verlaufen kann, sind Mastbrüche am ehesten in Zusammenhang mit Naturkatastrophen (z.B. Stürme, Rutschungen, Murenabgänge usw.) zu erwarten.

Ein Seilriss kann u.a. bei Sabotageakten oder Unfällen mit Fahrzeugen bzw. Flugobjekten sowie Seilverbinderversagen oder Schwingungsbrüchen relevant werden.

Weiters wird aus verkehrlicher Sicht ein Brand in einem Umspannwerk näher betrachtet, weil durch die mögliche Rauchentwicklung an nahe gelegenen Verkehrswegen Sichtbehinderungen auftreten können.

4.1.4 Kumulation mit anderen Vorhaben

Sollte es zu Kumulationen des gegenständlichen Vorhabens mit anderen Vorhaben kommen, so werden diese in den Analysen mitberücksichtigt.

4.1.5 Wechselwirkungen

Aus Sicht des Fachbereiches Verkehr sind keine Wechselwirkungen mit anderen Fachbereichen der UVE zu erwarten, welche einen entscheidenden Einfluss auf die Aussagen bzw. den Inhalt des Fachbeitrages Verkehr haben. Die wesentlichen fachlichen Grundlagen für den Fachbereich Verkehr werden in der Vorhabensbeschreibung bzw. im Erschließungskonzept für die Maststandorte dargestellt und beschrieben. Leiten sich aus weiteren Fachbereichen Maßnahmen ab, welche ein zusätzliches Verkehrsaufkommen verursachen (in der Bau-, Demontagephase oder in der Betriebsphase), werden diese in die Beurteilung im Fachbereich Verkehr mit aufgenommen.

Grundsätzlich dienen die im Fachbereich Verkehr dargestellten Auswirkungen als Grundlage für die Fachbereiche Schall sowie Luft und Klima. Die durch den Verkehr als „typischen Verursacher“ hervorgerufenen Auswirkungen sind in diesen Fachbereichen detailliert darzustellen und zu bewerten.

4.1.6 Nachsorgephase

Werden die Leitungen oder einzelne Anlagen aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen dauerhaft stillgelegt, erfolgt eine Demontage der Leitungen bzw. der einzelnen Komponenten. Die Verwertung bzw. Entsorgung dieser Teile wird entsprechend den zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Grundlagen erfolgen.

Aus verkehrlicher Sicht könnten bei einer eventuellen Demontage von gesamten Leitungen oder einzelnen Anlagenteilen wiederum verstärkt Fahrten mit Baufahrzeugen und zufolge von Mannschaftstransporten notwendig sein. Da das Abbrechen der Maste aber im Vergleich zur Montage weniger Fahrten verursacht, ist (bei gleicher Trassenlänge) generell mit einem geringeren Verkehrsaufkommen durch die Demontage zu rechnen, als während der Bauphase. Die Auswirkungen auf den Verkehrsablauf und die Verkehrssicherheit sind damit als geringer als während der Bauphase einzuschätzen, wobei eine seriöse Verkehrsprognose über den Zeitraum der Mindestnutzungsdauer der Freileitung (rund 80 Jahre oder länger), also bis ins Jahr 2100 oder länger nach derzeitigem Wissensstand nicht möglich ist, da die Tendenzen der Verkehrsentwicklung, Rohstoffverfügbarkeit, Verkehrstechnik usw. nicht für einen so langen Zeitraum abgeschätzt werden können.

5 Maßnahmen

In diesem Kapitel werden alle technischen und organisatorischen Maßnahmen beschrieben, mit denen nachteilige Auswirkungen auf die Qualität des Verkehrsablaufs und die Verkehrssicherheit minimiert werden können. Im Folgenden werden mögliche Maßnahmen angeführt.

Weiters sind unter Beachtung der entsprechenden Situation vor Ort von den bauausführenden Firmen gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen vorzusehen (z.B. Freimachung der Sichtfelder, Geschwindigkeitsbegrenzungen, Verkehrsleiteinrichtungen usw.), welche jedoch nicht Bestandteil der UVE sind, sondern im nachgeschalteten Verfahren (§ 90 StVO) abgehandelt werden.

5.1.1 Minimierung von zusätzlichem Verkehrsaufkommen

Zur Minimierung von zusätzlichem Verkehrsaufkommen können folgende Maßnahmen vorgesehen werden:

- Beschilderung der Umspannwerke, Baulager, Lagerflächen usw., um Umwegfahrten von nicht ortskundigen Kfz-Lenkern zu vermeiden
- Die zeitliche Staffelung der Arbeiten im direkten Bereich von Verkehrswegen in Bezug auf die zu erwartenden Verkehrsstärken
- Vermeidung von Leerfahrten

5.1.2 Erhalt der Verkehrssicherheit

Zum Erhalt der Verkehrssicherheit können folgende Maßnahmen angedacht werden:

- Die Reinigung der Straßenflächen beim Übergang von den Baustellenausfahrten in das öffentliche Straßennetz
- Die Befeuchtung unbefestigter Straßenflächen, wenn Staubentwicklung zu erwarten ist, damit auf den öffentlichen Straßen keine Sichtbehinderungen entstehen können
- Hinweistafeln bei Baustellenzufahrten auf öffentlichen Straßen
- Die Bereitstellung von Ersatzwegen oder Umleitungen, wenn Fußgänger- oder Radwege gekreuzt werden

6 Beweissicherung und Kontrolle

Da davon ausgegangen wird, dass im Sinne des Betreibers und der ausführenden Firmen ein störungsfreier Verkehrsablauf und ein wirtschaftlicher Baustellenbetrieb angestrebt werden, sind aus dem Fachbereich Verkehr im Rahmen der UVE keine Schritte zur Beweissicherung und begleitenden Kontrolle vorgesehen.

7 Zusammenfassende Beurteilung

In der zusammenfassenden Beurteilung werden neben dem Ist-Zustand bzw. dem erweiterten Ist-Zustand (jener Verkehrszustand, der sich zukünftig einstellt, auch wenn das Projekt nicht realisiert wird) mögliche Auswirkungen der Bau-, der Demontage- und der Betriebsphase sowie geplante Maßnahmen zusammenfassend dargestellt. Darüber hinaus werden mögliche Störfälle und die Nachsorgephase kurz beschrieben.

Abschließend wird die Umweltverträglichkeit des Projektes für den Fachbereich Verkehr beurteilt.

8 Grundlagen für die Erstellung des Gutachtens

Folgende Unterlagen werden für die Erstellung des Fachbeitrages Verkehr zur Umweltverträglichkeitserklärung des Vorhabens Netzraum Kärnten herangezogen.

- Statistiken der Straßenverkehrsunfälle, Kuratorium für Verkehrssicherheit, Statistik Austria
- Daten von Dauerzählstellen (Zählabschnitten) der ASFINAG, des Amtes der Tiroler Landesregierung und des Amtes der Kärntner Landesregierung
- GIP-Verkehrsgraph
- RVS-Richtlinien, Forschungsgesellschaft Straße, Schiene und Verkehr
- Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS 2015, deutsche Forschungsgesellschaft Straße und Verkehr
- Trassenplan mit Maststandorten, Masttypen und Zufahrtswegen zu den Maststandorten
- Vorhabensbeschreibung, Erschließungskonzept Maststandorte und der Fachbericht Sicherheitstechnik und Störfallbetrachtung der UVE zum Vorhaben Netzraum Kärnten

9 Verzeichnisse

9.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Relevanzmatrix zur Darstellung voraussichtlicher Umweltauswirkungen (angelehnt an den UVE-Leitfaden 2019) 5
Tabelle 2-2: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 für Landesstraßen der Klasse B und L außerhalb dicht bebauter Gebiete 7
Tabelle 2-3: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach HBS 2015 für anbaufreie Verbindungsstraßen bzw. angebaute Hauptstraßen mit überwiegender Verbindungsfunktion innerhalb bebauter Gebiete 7