



Plannummer: 7791-UV-0301AL-00-0001-F00

Infrastruktur

AUSFERTIGUNG

EINLAGEZAHL


UV 03-01.01

KORALMBAHN
GRAZ – KLAGENFURT



SÜDBAHN
GRAZ – SPIELFELD/STRASS

BAHNSTROMÜBERTRAGUNGSANLAGE GRAZ – WERNDORF

Umweltverträglichkeitserklärung

04							
03							
02							
01							
Version	Datum	Name	Beschreibung der Änderung				
OBJEKTNR:			LEITUNGSNR.: 194				
ABSCHNITT			GRAZ – WERNDORF				
Bearbeitet	Nov. 2010	U. Callède	Inhalt VORHABENSDESCHREIBUNG gem. § 6 Abs.1 UVP-G 2000				
Gezeichnet	-	-					
Geprüft	Nov. 2010	Mattanovich					
GZ	-						
PLANUNG:			BAUWERBER: ÖBB-INFRASTRUKTUR AG				
 RaumUmwelt Planungs-GmbH Mariahilfer Str. 57-59, 1060 Wien			FREIGABE DER FACHABTEILUNG: <table border="1"> <tr> <th>DATUM</th> <th>NAME</th> </tr> <tr> <td>Nov. 2010</td> <td>Wurmitzer, e.h.</td> </tr> </table>	DATUM	NAME	Nov. 2010	Wurmitzer, e.h.
			DATUM	NAME			
Nov. 2010	Wurmitzer, e.h.						
FREIGABE DER PROJEKTLEITUNG <table border="1"> <tr> <th>DATUM</th> <th>NAME</th> </tr> <tr> <td>Nov. 2010</td> <td>Gobiet, e.h.</td> </tr> </table>	DATUM	NAME	Nov. 2010	Gobiet, e.h.			
DATUM	NAME						
Nov. 2010	Gobiet, e.h.						

BERICHTERSTELLUNG

 <p>RaumUmwelt® PLANER & INGENIEURE</p>	<p>RaumUmwelt Planungs-GmbH Mariahilfer Str. 57-59, 1060 Wien Tel.: 01 / 23 63 063 Fax: 01 / 23 63 063 - 900 E-Mail: office@raumumwelt.at</p>	<p>Projektkoordination Raum- und Umweltplanung</p>
 <p>RaumUmwelt® PLANER & INGENIEURE</p>	<p>RaumUmwelt Planungs-GmbH Mariahilfer Str. 57-59, 1060 Wien Tel.: 01 / 23 63 063 Fax: 01 / 23 63 063 - 900 E-Mail: office@raumumwelt.at</p>	<p>Vorhabensbeschreibung</p>

INHALTSVERZEICHNIS

1	KURZFASSUNG	4
2	AUFGABENSTELLUNG	5
3	GRUNDLAGEN	6
3.1	Abgrenzung des Vorhabens	6
3.1.1	Räumliche Abgrenzung	6
3.1.2	Zeitliche Abgrenzung	10
3.1.3	Zuständigkeiten, Standort- und Anrainergemeinden	10
3.2	Relevante Projekte im Vorhabensumfeld	13
4	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	14
4.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	14
4.1.1	Abschnitt 110 kV-Hochspannungskabel	14
4.1.2	Abschnitt 110 kV-Hochspannungsfreileitung	15
4.2	Beschreibung des Bauablaufs	15
4.2.1	Abschnitt 110 kV-Hochspannungskabel	16
4.2.2	Abschnitt 110 kV-Hochspannungsfreileitung	16
4.3	Beschreibung der physischen Merkmale (gem. § 6 Abs. 1 lit. a, b)	17
4.3.1	Abschnitt 110 kV-Hochspannungskabel	17
4.3.2	Abschnitt 110 kV-Hochspannungsfreileitung	18
4.4	Rückstände und Emissionen / Immissionszunahme (gem. § 6 Abs. 1 lit. c, d)	19
4.4.1	Rückstände / Abfälle	19
4.4.2	Licht	20
4.4.3	Emissionen / Strahlung / Immissionszunahme:	20
5	BEZUG ZU SÜDBAHN UND KORALMBAHN	21
6	VERZEICHNISSE	23
6.1	Abbildungsverzeichnis	23
6.2	Tabellenverzeichnis	23
6.3	Quellen- und Literaturverzeichnis	23
6.4	Abkürzungsverzeichnis	23

1 KURZFASSUNG

Aufgabe des gegenständlichen Berichts ist es, gemäß § 6 UVP-G 2000 das Vorhaben nach Standort, Art und Umfang zu beschreiben. Im gegenständlichen Bericht erfolgt nach Erläuterung der räumlichen und zeitlichen Abgrenzung eine Beschreibung des Trassenverlaufs sowie der wichtigsten Vorhabensmerkmale.

Die Bahnstromübertragungsanlage Graz – Werndorf beginnt beim Unterwerk Graz und führt zum geplanten und bereits genehmigten Unterwerk Werndorf. Die Leitung ist für eine Nennspannung von 110 kV ausgelegt. Wie im gesamten Bundesbahnnetz ist die Stromart Einphasen-Wechselstrom mit einer Frequenz von 16,7 Hz.

Das Vorhaben Bahnstromübertragungsanlage Graz – Werndorf besteht aus folgenden Abschnitten:

- Das 110 kV-Hochspannungskabel führt größtenteils entlang der Bahnstrecke der Graz-Köflacher Bahn und weist eine Länge von 7,513 km auf.
- Die 110 kV-Hochspannungsfreileitung führt vom Kabelaufführungsmast in der KG Straßgang größtenteils parallel zur A 9 Phyrn Autobahn in Richtung Süden zum Unterwerk Werndorf und weist eine Länge von km 13,075 auf.

Die Bahnstromübertragungsanlage Graz – Werndorf dient der Versorgung der Südbahn und der Koralmbahn im Bereich südlich von Graz mit elektrischer Energie. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, werden in der gegenständlichen UVE nicht nur die unmittelbaren Auswirkungen der Bahnstromübertragungsanlage Graz - Werndorf behandelt, sondern auch allfällige mittelbare Auswirkungen entlang der Südbahn südlich Graz bis Spielfeld/Straß sowie an der Koralmbahn. Als Grundlage für die Beurteilung der Umweltauswirkungen an Südbahn und Koralmbahn werden Betriebsdaten der ÖBB Infrastruktur AG herangezogen:

2 AUFGABENSTELLUNG

Aufgabe des gegenständlichen Berichts ist es, gemäß § 6 UVP-G 2000 das Vorhaben nach Standort, Art und Umfang zu beschreiben. Im gegenständlichen Bericht erfolgt nach Erläuterung der räumlichen und zeitlichen Abgrenzung eine Beschreibung des Trassenverlaufs sowie der wichtigsten Vorhabensmerkmale. Der vorliegende Bericht bezieht sich dabei insbesondere auf folgende Punkte gemäß § 6 Abs. 1 UVP-G 2000:

- a) Beschreibung der physischen Merkmale des gesamten Vorhabens einschließlich des Bedarfs an Grund und Boden während des Bauens und des Betriebes;
- b) Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Produktions- oder Verarbeitungsprozesse, insbesondere hinsichtlich Art und Menge der verwendeten Materialien;
- c) Art und Menge der zu erwartenden Rückstände und Emissionen (Belastung des Wassers, der Luft und des Bodens, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung usw.), die sich aus der Verwirklichung und dem Betrieb ergeben;
- d) die durch das Vorhaben entstehende Immissionszunahme;

Das Klima- und Energiekonzept gemäß lit. e) findet sich in Einlage Nr. UV 06-03-02 behandelt. Maßnahmen zur Nachsorge sowie allfällige Maßnahmen zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle sind in den einzelnen Fachbereichen der UVE sowie in der Maßnahmenübersicht (Einlage Nr. UV 01-01.03) beschrieben.

Zuletzt werden im Zusammenhang mit der Beurteilung der Umweltauswirkungen die betrieblichen Rahmenbedingungen für die Südbahn und die Koralmbahn dargelegt.

3 GRUNDLAGEN

3.1 Abgrenzung des Vorhabens

3.1.1 Räumliche Abgrenzung

3.1.1.1 Vorhabensbezogene Abgrenzung

Das Vorhaben Bahnstromübertragungsanlage Graz – Werndorf besteht aus folgenden Vorhabensteilen:

- 110 kV-Hochspannungskabel km 0,0 – km 7,513¹
- 110 kV-Hochspannungsfreileitung km 0,0 – km 13,075

Die detaillierte Beschreibung des Vorhabens erfolgt in Kap. 4 des gegenständlichen Berichts sowie in den Mappen EB 02-01 110 kV-Hochspannungskabel, EB 02-02 110 kV-Hochspannungsfreileitung und EB 03-00 Baudurchführung des eisenbahnrechtlichen Einreichoperats.

3.1.1.2 Teilraumgliederung

Der Untersuchungsraum für das Vorhaben Bahnstromübertragungsanlage Graz - Werndorf wird in einzelne Teilräume gegliedert, um eine systematische Bearbeitung des Untersuchungsraums in überschaubaren räumlichen Einheiten sowie eine einheitliche Gliederung aller UVE-Berichte zu ermöglichen.

Das Projektgebiet liegt zur Gänze im Grazer Feld, einem Talraum der Mur zwischen dem nördlichen Stadtrand von Graz und der Enge von Wildon im Süden. Die Stadt Graz nimmt in ihrer Gesamtheit den Norden des so genannten Grazer Feldes ein. Südlich von Werndorf verengt sich das Grazer Feld, bevor sich die Landschaft südlich des Wildoner Schlossberges in das Leibnitzer Feld aufweitet. Die Untergliederung innerhalb des Grazer Feldes orientiert sich an vorhabensbezogenen Aspekten sowie an der Nutzungsstruktur (siehe Abbildung 1):

- Der **Teilraum Graz – Stadt** beginnt beim Hauptbahnhof Graz und erstreckt sich entlang der Trasse des Hochspannungskabels über die Siedlungs- und Betriebsgebiete im Westen und Südwesten der Stadt.

Der Bereich der Hochspannungsfreileitung ist aufgrund der unterschiedlichen Nutzungsschwerpunkte in zwei Teilräume untergliedert:

¹ km 7,513 im Kabelbereich entspricht km 0,0 im Freileitungsbereich

- Der **Teilraum Grazer Feld – Mitte** umfasst neben landwirtschaftlich genutzten Flächen großflächige Betriebsgebiete (und Einkaufszentren) in Seiersberg und Pirka sowie das Schwarzl Freizeitzentrum.
- Der **Teilraum Grazer Feld – Süd** erstreckt sich über die durch landwirtschaftliche Nutzung dominierten Bereiche bis nach Werndorf.

Für die dargestellten Teilräume erfolgt im gegenständlichen Fachbericht die Beschreibung und Beurteilung von Ist-Situation, Auswirkungen, Maßnahmen und Restbelastung.

3.1.1.3 Beurteilungsraum an Südbahn und Koralmbahn

Die Bahnstromübertragungsanlage Graz – Werndorf dient der Versorgung der Südbahn und der Koralmbahn mit elektrischer Energie (siehe Bericht Projektbegründung und Alternativen, Einlage Nr. UV 02-00.01).

Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, werden in der gegenständlichen UVE nicht nur die unmittelbaren Auswirkungen der Bahnstromübertragungsanlage Graz - Werndorf behandelt, sondern auch allfällige mittelbare Auswirkungen entlang der Südbahn sowie an der Koralmbahn südlich von Graz. Dies betrifft insbesondere eine allfällige Änderung elektromagnetischer Felder bzw. von Lärm-, Erschütterungs- und Luftschadstoffimmissionen.

Die Einbeziehung dieses Beurteilungsraums an der Südbahn und der Koralmbahn ergibt sich aus der zukünftigen Bahnstromversorgung ausgehend von den Unterwerken. Der Bereich zwischen zwei Unterwerken wird jeweils bis ungefähr zur Mitte des Unterwerksabstands von den jeweiligen Unterwerken gespeist. Wird eine Bahnstrecke nur von einer Richtung versorgt, so ist das Unterwerk für den gesamten Streckenbereich zuständig.

Für die Bahnstromübertragungsanlage Graz - Werndorf bedeutet dies, dass der Beurteilungsraum an der Südbahn und der Koralmbahn zwischen Graz und Werndorf bei der Hst. Feldkirchen - Seiersberg (SB-km 218,290 = KB-km 6,905) beginnt und sich an der Koralmbahn bis zum Bahnhof Wettmannstätten (KB-km 32,320) und an der die Südbahn Richtung Spielfeld/Straß bis zur Trennstelle Spielfeld, die sich im Bereich der Staatsgrenze (SB-km 260,127) befindet, erstreckt (Abbildung 2).

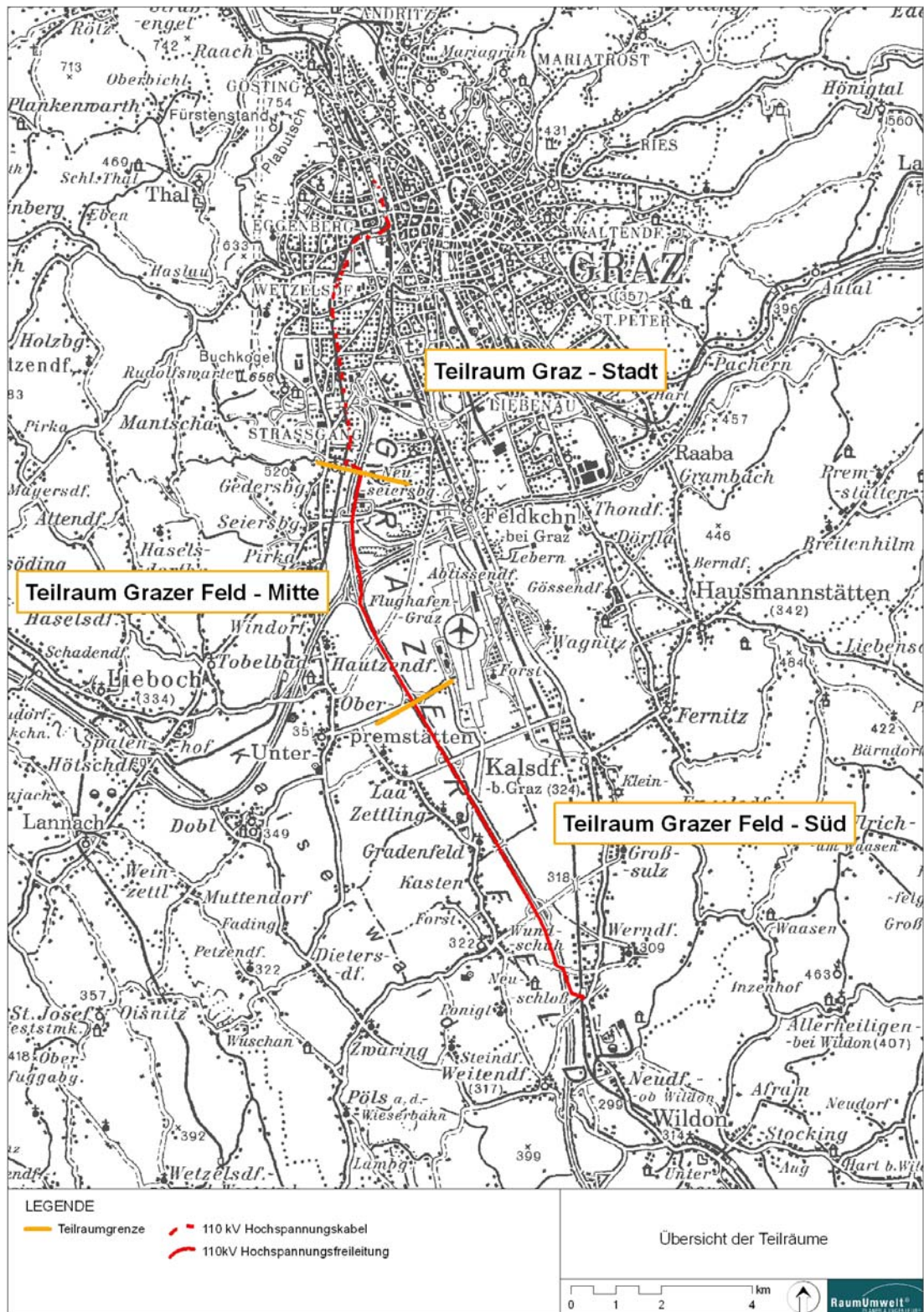


Abbildung 1: Übersicht über die Teilräume beim Vorhaben Bahnstromübertragungsanlage Graz - Werndorf

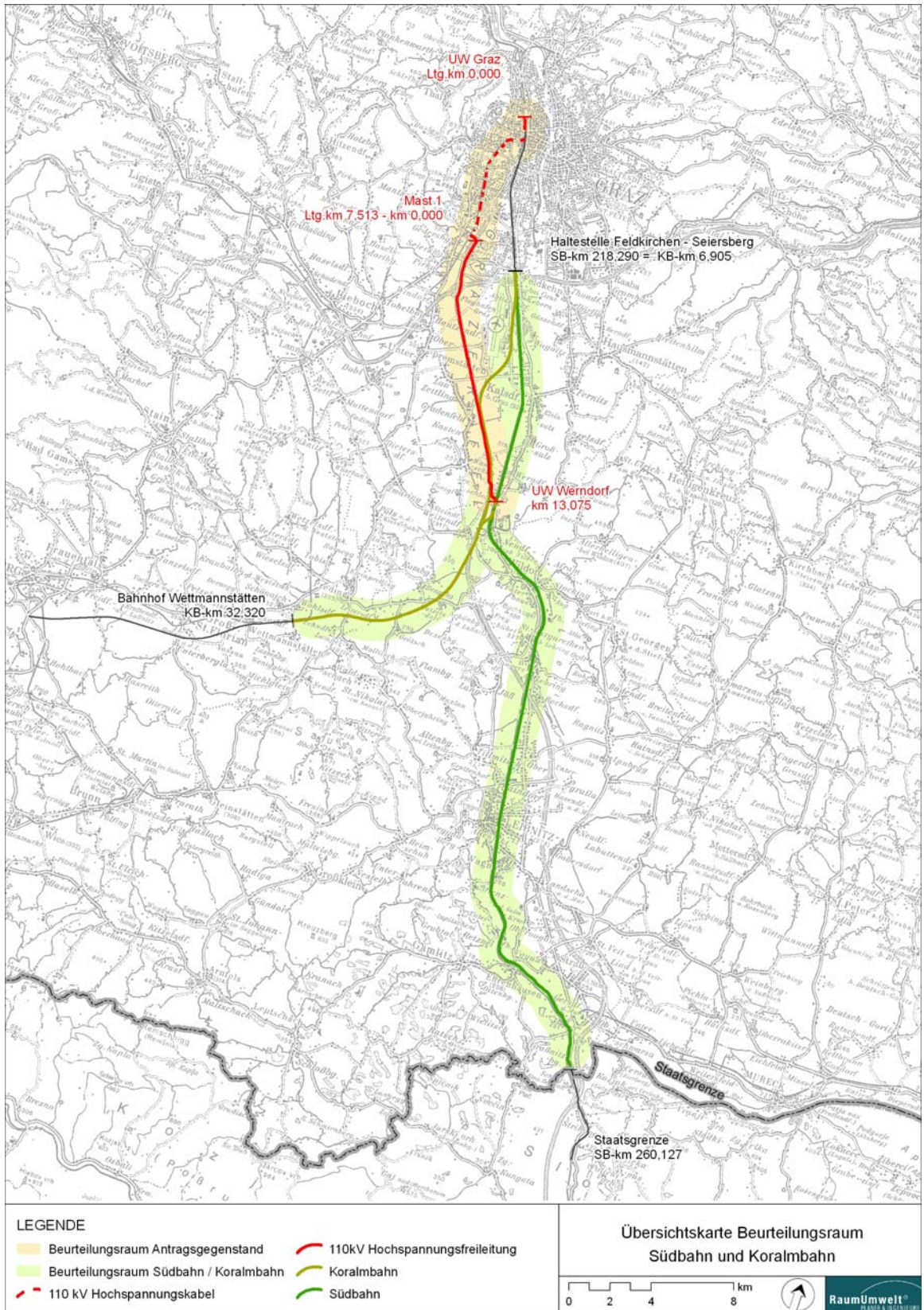


Abbildung 2: Übersicht über den Beurteilungsraum an der Südbahn und der Koralmbahn

3.1.2 Zeitliche Abgrenzung

Die Beschreibung der vom Vorhaben voraussichtlich beeinträchtigten Umwelt erfolgt für das Jahr 2010 und stellt den **Ist-Zustand** dar.

Die **Auswirkungen des Vorhabens** werden getrennt in Bau- und Betriebsphase beschrieben. Die Bauphase umfasst sämtliche Bauarbeiten zur Herstellung des Hochspannungskabels sowie der Hochspannungsfreileitung. Hinsichtlich der Betriebsphase wird für das Vorhaben Bahnstromübertragungsanlage Graz – Werndorf grundsätzlich das Jahr der geplanten Inbetriebnahme (2012) herangezogen.

Für die Prognose der Auswirkungen im Beurteilungsraum an Südbahn und Koralmbahn wird das Jahr 2025 herangezogen. Als Grundlage dafür dient das Dimensionierungsprogramm der Bahnstromleitung zwischen Graz und Werndorf (siehe Kap. 5).

Bezeichnung	Jahr	Beschreibung
Ist-Zustand	2010	Bestehende Situation im Untersuchungsraum
Betriebsphase Bahnstromübertragungsanlage Graz -Werndorf	2012	Betriebsphase nach Inbetriebnahme der Bahnstromübertragungsanlage Graz-Werndorf
Betriebsphase Südbahn / Koralmbahn	2025+	Betriebsphase gemäß „Dimensionierungsprogramm der Bahnstromleitung zwischen Graz und Werndorf“

Tabelle 1: Zeitliche Abgrenzung nach Phasen

3.1.3 Zuständigkeiten, Standort- und Anrainergemeinden

Das Vorhaben Bahnstromübertragungsanlage Graz – Werndorf erstreckt sich über sechs Standortgemeinden, darunter die Stadt Graz. Die fünf weiteren Gemeinden befinden sich im Bezirk Graz-Umgebung.

	Bezirk	Gemeinden	Katastralgemeinden
STANDORTGEMEINDEN	Graz	Graz	Lend Gries Baierdorf Wetzelsdorf Webling Straßgang
	Graz Umgebung	Seiersberg	Seiersberg
		Pirka	Pirka-Eggenberg
		Unterpremstätten	Hautzendorf Oberpremsstätten Unterpremstätten
		Zettling	Bierbaum Laa Zettling
		Wundschuh	Kasten Wundschuh
ANGRENZENDE GEMEINDEN	Graz Umgebung	Stattegg	
		Gratkorn	
		Weinitzen	
		Judendorf-Straßengel	
		Kainbach	
		Thal	
		Hart bei Graz	
		Attendorf	
		Raaba	
		Feldkirchen bei Graz	
		Gössendorf	
		Haselsdorf-Tobelbad	
		Kalsdorf bei Graz	
		Dobl	
	Zwaring-Pöls		
Werndorf			
Leibnitz	Weitendorf		

Tabelle 2: Standortgemeinden und angrenzende Gemeinden; Standortgemeinden und betroffene angrenzende Gemeinden sind **fett** dargestellt

Die meisten der an die Standortgemeinden angrenzenden Gemeinden sind aufgrund der großen Entfernungen von keinen Auswirkungen des Vorhabens betroffen. Fallweise sind indirekte Auswirkungen des Vorhabens gegeben. Diese beziehen sich vor allem auf die Änderung von Sichtbeziehungen durch das Einbringen der Hochspannungsmaste in das Landschaftsbild.

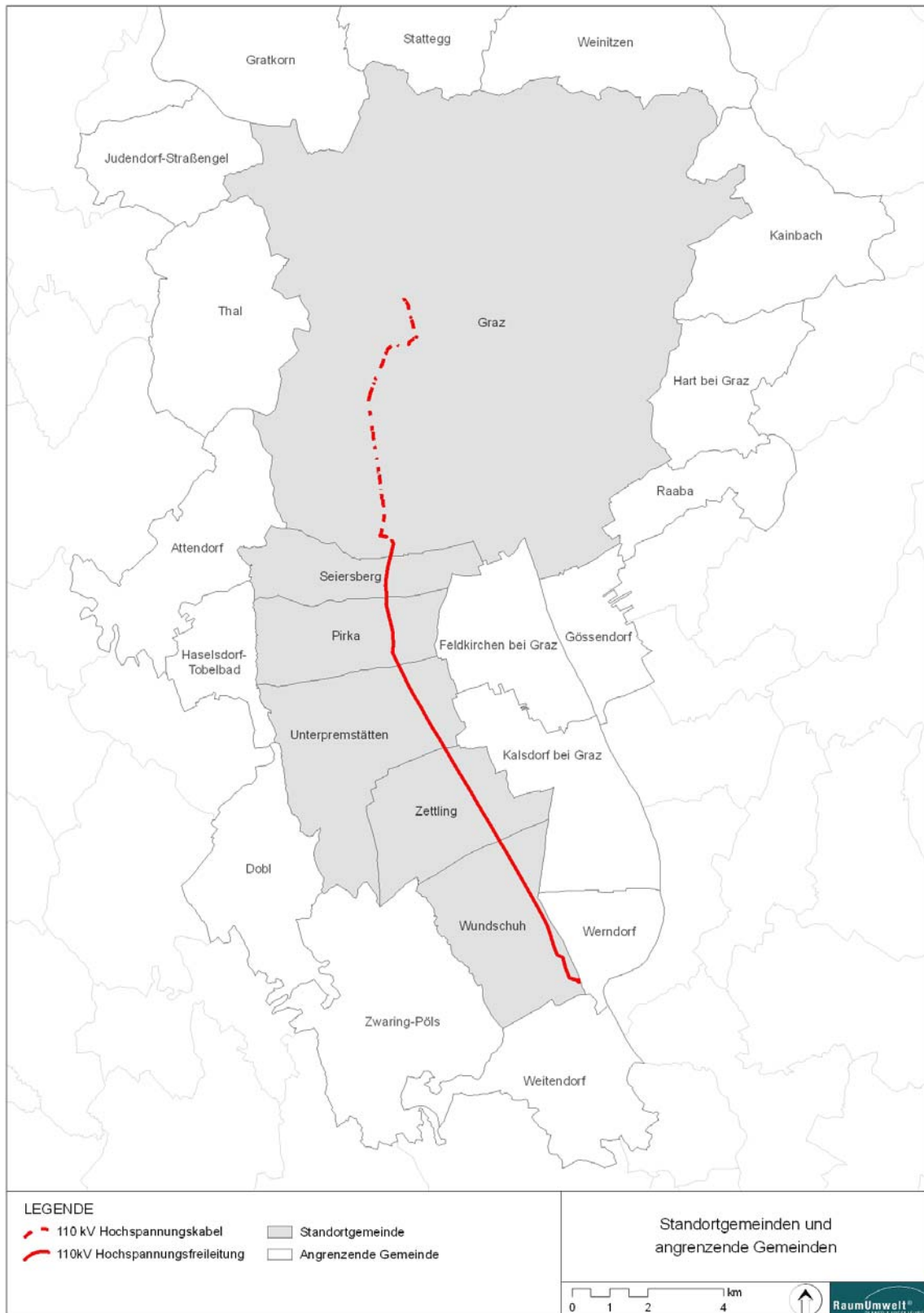


Abbildung 3: Übersicht über Standortgemeinden und angrenzende Gemeinden

3.2 Relevante Projekte im Vorhabensumfeld

Im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens Bahnstromübertragungsanlage Graz – Werndorf befinden sich bereits genehmigte (und teilweise realisierte) Projekte:

- Kabelkollektor Graz – Hauptbahnhof
- Ausbau der Südbahn in den Abschnitten Graz – Werndorf, Lebring – Kaindorf, Kaindorf – Bf. Leibnitz - Wagna
- Umbau Bahnhof Werndorf inkl. Unterwerk Werndorf
- Güterterminal Werndorf (Cargo Center Graz)
- Neubau der Koralmbahn im Abschnitt Feldkirchen – Wettmannstätten inkl. Anschlussgleisen zum Bahnhof Werndorf

In der Beurteilung der Auswirkungen in den einzelnen UVE-Berichten wird auf diese Projekte, soweit fachlich relevant, Bezug genommen.

4 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Die Bahnstromübertragungsanlage Graz – Werndorf beginnt beim Unterwerk Graz und führt zum geplanten und bereits genehmigten Unterwerk Werndorf. Die Leitung ist für eine Nennspannung von 110 kV ausgelegt. Wie im gesamten Bundesbahnnetz ist die Stromart Einphasen-Wechselstrom mit einer Frequenz von 16,7 Hz.

4.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

4.1.1 Abschnitt 110 kV-Hochspannungskabel

Das 110 kV-Hochspannungskabel beginnt an der Westseite des UW Graz und verläuft Richtung Süden in Rohren. Anschließend verläuft das Kabel im (bereits genehmigten) Kabelkollektor längs des Grazer Hauptbahnhofs. Beim Köflacherbahnhof zweigt die Trasse nach Westen ab und verläuft weiter in Rohren auf Grundstücken der Graz-Köflacher Bahn (GKB).

Anschließend verläuft die Trasse im Betonkabeltrog (bei der Querung der Alten Poststraße im Randbalken der Unterführung) links der Graz-Köflacher Bahn. Die Anschlussbahn Reininghaus sowie die Reininghausstraße werden mit Rohren gequert. Vor der Wetzelsdorferstraße kreuzt die Trasse nach rechts der Bahn, quert die Wetzelsdorferstraße in einem Rohr und verläuft weiter im Trog bis etwa zur Belgier-Kaserne, wobei die Anschlussbahn des Bundesheers in einem Rohr gequert wird. Danach verläuft die Trasse im Rohr teilweise auf Bundesheergrund der Belgier-Kaserne und westlich des Bahnsteigs der Haltestelle Wetzelsdorf bis zur Abstallerstraße.

Nach der Abstallerstraße verläuft die Trasse weiter rechts der Bahn im Trog bis zur Haltestelle „Webling“ und quert dabei die Straßen Grottenhofstraße, Harter Straße, Am Jägergrund und die Trattfelderstraße jeweils in Rohren. Im Bereich der Haltestelle Webling verläuft die Trasse westlich des Bahnsteigs bis nach Unterquerung der Kärntner Straße im Rohr, im Brückenbereich über dem Plabutschtunnel an der Brückenaußenseite im Blechtrog.

Im weiteren Verlauf verläuft die Trasse im Trog und quert den Schwarzen Weg und die Hafnerstraße im Rohr. Im Bereich der Gradnerstraße (Bahnhof Straßgang) werden die Gleise der Graz-Köflacher Bahn gequert.

Die Kabeltrasse verläuft nun in einem Rohr parallel der Trasse der STEWEAG-STEAG im Abstand von ca. 1,0 m entlang der Gradnerstraße in Richtung Osten und kreuzt dabei den Kudlichweg. Kurz vor der Querung der A 9 verschwenkt die Trasse in Richtung Südosten und unterfährt die A 9 in einer Bohrung zum Mast 1 der weiterführenden Freileitung.

Die Leitungslänge des 110 KV-Hochspannungskabels vom Unterwerk Graz bis zum Mast Nr. 1 beträgt 7,513 km.

4.1.2 Abschnitt 110 kV-Hochspannungsfreileitung

Der Übergang von der Kabel- auf die Freileitungstrasse findet beim Kabelaufführungsmast (Mast Nr. 1) beim Mühlfelderweg in der KG Straßgang statt.

Vom Mast Nr. 1 führt die Trasse der Hochspannungsfreileitung parallel zur A 9 Pyhrn Autobahn in Richtung Süden über die Betriebsgebiete rund um die Shoppingcity Seiersberg, wobei auch die Autobahnauf- bzw. -abfahrt Seiersberg überspannt wird.

Auf Grund der bestehenden Gashochdruckleitung, des Freizeitentrums Schwarzl See, der Flughafennähe und des geplanten Projektes Koralmbahn entlang der Ostseite der A 9, verschwenkt die Leitungstrasse auf die Westseite der Pyhrn Autobahn. Das Autobahnkreuz A 2 Süd Autobahn / A 9 Pyhrn Autobahn wird durch die Freileitungstrasse zwischen den Masten Nr. 8 – 12 gequert.

Ab dem Mast Nr. 12 verläuft die Trasse bis zum Mast Nr. 42 in einem Abstand von ca. 35 bis 40 Metern parallel zur A9 Pyhrn Autobahn, größtenteils über landwirtschaftlich genutzte Flächen, Richtung Süden. In diesem Bereich werden Landes- und Gemeindestraßen sowie Rampen der Autobahnabfahrten Freizeitzentrum Schwarzl See, Schachenwald, Kalsdorf und Wundschuh gequert. 20 kV Freileitungen der Steweag-Steg werden in den Spannungsfeldern Mast Nr. 16 – 17, Mast Nr. 29 – 30 und Mast Nr. 42 – 43 gekreuzt.

Im Trassenverlauf parallel zur A 9 liegen ein Betriebsgebiet bei der Anschlussstelle Schachenwald sowie der Gewerbe- und Industriepark Wundschuh, die durch die 110 kV-Hochspannungsfreileitung überspannt werden. Im weiteren Verlauf der Trasse werden der Laabach sowie eine Schottergrube überspannt.

Im Spannungsfeld Mast Nr. 42 – 43 werden die A 9 und die geplante Koralmbahn inkl. der Verlegung der Gemeindestraße Wundschuh - Werndorf gequert. Im Anschluss verläuft die Trasse auf der Ostseite der A 9 bis zum Mast Nr. 45, bei welchem sich der Trassenverlauf in Richtung Osten ändert. Mast Nr. 46 wird zur Optimierung der Zuspannung einebnig ausgeführt. Das geplante Verbindungsgleis Nord der Koralmbahn wird im Spannungsfeld Mast Nr. 44 - 45 und Mast Nr. 45-46 gequert. Beim neu zu errichtenden (bereits genehmigten) Unterwerk Werndorf endet der Leitungszug mit der Zuspannung zum Abspannportal.

Die Leitungslänge im Abschnitt 110 kV-Hochspannungsfreileitung vom Mast Nr. 1 bis zum Mast Nr. 46 beträgt 12,985 km bzw. bis zum Abspannportal (Schleife 2) ergibt sich eine Gesamtlänge von 13,0751 km.

4.2 Beschreibung des Bauablaufs

Das vorliegende Kapitel gibt einen Überblick über die Bautätigkeiten zur Errichtung des 110 kV-Hochspannungskabels und der 110 kV-Hochspannungsfreileitung. Die genaue Beschreibung des Bauablaufs erfolgt im Bericht Baudurchführung (siehe Einlage Nr. EB 03-00.01).

4.2.1 Abschnitt 110 kV-Hochspannungskabel

Zur Errichtung des 110 kV-Hochspannungskabels kommen je nach Abschnitt (Rohrtrasse, Trograsse bzw. Bohrung) unterschiedliche Bauweisen zum Einsatz.

Zur Herstellung des Kabeltroges ist ein Bodenaushub von ca. 0,2 m³ pro Meter zu verlegende Trasse nötig, in welche der 60 cm breite Trog niveaugleich mit dem Gelände eingebaut wird. Im Bereich von Verrohrungen (Straßenquerungen) wird eine ca. 1,4 m breite und 1,7 m tiefe Trasse hergestellt, in der das Kabel verlegt wird. Bei Gleisquerungen und beim Anschluss an die 110 kV-Hochspannungsfreileitung wird das Kabel mittels Horizontalspülbohrverfahren grabenlos errichtet. Der Kabelkollektor im Bereich Hauptbahnhof Graz ist bereits genehmigt, außer den Kabelverlegearbeiten kommt es hier zu keinen Bautätigkeiten.

Nach Herstellung der Kabeltrasse folgen die Kabelverlegearbeiten und schließlich die Muffen- und Endverschlussmontage. Nach Abschluss der Arbeiten werden die beanspruchten Flächen rekultiviert.

Ein Baulager, von dem aus die Zulieferungen und Abtransporte sowie die Zwischenlagerung von Material erfolgen, wird voraussichtlich am Areal des Bahnhofs Graz Straßgang mit einer Fläche von ca. 500 m² eingerichtet. Die Zufahrten in den Baustellenbereich erfolgen über das öffentliche Wegenetz.

Die Arbeiten zur Errichtung sind grundsätzlich zwischen 6:00 und 20:00 Uhr vorgesehen, sofern es der Betrieb der kreuzenden Straßen und der Graz-Köflacher Bahn zulässt.

Die Bautätigkeiten für den Kabelabschnitt erstrecken sich über einen Zeitraum von 32 Wochen, wobei gem. Bericht „Baudurchführung“ nur ein geringer Geräteeinsatz je Bauphase erforderlich ist (siehe Bericht Baudurchführung, Einlage Nr. EB 03-00.01). Der Geräteeinsatz beschränkt sich aufgrund der geringen Erdbewegungsarbeiten und Zulieferungen auf den Nahbereich des Vorhabens. Die Arbeiten werden ggf. teilweise gleisgebunden durchgeführt, dazu werden zusätzlich Zweivegefahrzeuge und Arbeitswaggons benötigt. Die Transportbelastungen durch Baustellenverkehr im öffentlichen Straßennetz betragen durchschnittlich 5-10 Lkw-Fahrten / Tag.

4.2.2 Abschnitt 110 kV-Hochspannungsfreileitung

Zur Herstellung der 110 kV-Hochspannungsfreileitung erfolgt nach der Mastauspflockung und den Rodungsarbeiten die Erschließung und Fundierung der Maststandorte (Baugrubenaushub, Ausrichtung Mastfuß, Betonierung). Nach Fertigstellung der Fundierungsarbeiten werden die Gittermaste, die in Einzelteilen bzw. teilweise vormontiert per LKW zu den Maststandorten gelangen, errichtet und geerdet.

Der Seilzug erfolgt in den einzelnen Abspannabschnitten der Freileitung. An allen relevanten Stellen, wie z.B. Kreuzungen von Verkehrswegen, werden während der Seilzugarbeiten Sicherungsmaßnahmen getroffen. Diese bestehen in der Regel aus Gerüsten, die seitlich neben den Verkehrswegen angeordnet werden. Die Gerüste verhindern das unkontrollierte

Durchhängen der Seile in das Lichtraumprofil eines Verkehrswegs oder anderer Objekte während der Montagearbeiten.

Zur Errichtung der Masten wird im Nahbereich der Baustelle ein Material- bzw. Lagerplatz benötigt, der von der bauausführenden Firma an geeigneter Stelle einzurichten ist. Dieser wird eine Fläche von ca. 3.500 m² aufweisen, wobei eine dauerhafte Befestigung nicht erforderlich ist.

Die Zufahrt zu den Maststandorten erfolgt über öffentliche Straßen und Wege bzw. dort, wo keine öffentliche Zufahrtmöglichkeit besteht, über Zufahrtsservitute. Es erfolgen keine baulichen Maßnahmen bzw. Befestigungen im Bereich der Zufahrtsservitute. Nach Abschluss der Arbeiten werden die Mastzufahrten, die beanspruchten Flächen im Mastbereich bzw. die im Zuge des Seilzuges beanspruchten Flächen mittels Tiefenlockerungsgerät rekultiviert.

Die Arbeiten zur Errichtung sind grundsätzlich zwischen 6:00 und 20:00 Uhr vorgesehen, sofern es der Betrieb der kreuzenden Straßen zulässt.

Die Bautätigkeiten für den Freileitungsabschnitt erstrecken sich über einen Zeitraum von 30 Wochen, wobei nur ein geringer Geräteeinsatz je Bauphase erforderlich ist (siehe Bericht Baudurchführung, Einlage Nr. EB 03-00.01). Der Geräteeinsatz beschränkt sich aufgrund der geringen Erdbewegungsarbeiten auf den Nahbereich des Vorhabens sowie auf wenige Lkw- bzw. Betonmischer-Fahrten pro Mastbauwerk. Die Baustelle ist nur mit geringen Transportbelastungen durch Baustellenverkehr im öffentlichen Straßennetz bzw. entlang der Zufahrtsservitute verbunden (durchschnittlich 5-10 Lkw-Fahrten / Tag sowie 5-10 Fahrten eines Betonmischers je Fundament).

4.3 Beschreibung der physischen Merkmale (gem. § 6 Abs. 1 lit. a, b)

4.3.1 Abschnitt 110 kV-Hochspannungskabel

Die Leitungslänge vom bereits bestehenden Unterwerk Graz bis zum Mast – Nr. 1 beträgt 7,513 km. Im Kabelbereich werden 4 Stück (2 Stück je Leitungsschleife) VPE-isolierte Einleiterkabel verlegt.

Entlang des Trassenverlaufs kommen verschiedene Bauelemente zum Einsatz, die im Folgenden kurz charakterisiert werden.

- **Trogverlegung:** Die Kabel werden im Bereich der freien Bahnstrecke in Betonkabelkanälen mit einer Breite von 60 cm und einer Tiefe von 21 cm an der Geländeoberfläche niveaugleich verlegt. Bei Verlegung auf bestehenden Brücken wird an der Brückenaußenseite ein Blechtrog mit einer Breite von 42 cm und einer Tiefe von 15 cm montiert. Bereichsweise kommt ein Sonder-Betonkabeltrog mit 80 cm Breite und 55 cm Tiefe zum Einsatz.
- **Rohrverlegung:** In Verkehrsflächen und bei Kreuzungen von Gleisen sowie im Köflacherbahnhof ist eine Kabelverlegung in Kabelgräben mit Kabelschutzrohren vorgesehen. Die Künettenbreite beträgt ohne Fremdkabel ca. 1,40 m. Straßenque-

rungen erfolgen in einer Tiefe von mind. 130 cm und Gleiskreuzungen in einer Tiefe von mind. 150 cm.

- **Kabelkollektor:** Der Kabelkollektor im Hauptbahnhof Graz ist bereits genehmigt, außer den Kabelverlearbeiten kommt es hier zu keinen Bautätigkeiten.
- **Muffenwannen / Muffengruben:** im Abstand von 400 – 900 m sind Muffenwannen (mit einer Breite von 1 m und einer Tiefe von 65 cm) bzw. Muffengruben mit einer Tiefe von über 1 m situiert, in denen die einzelnen Teillängen der Kabel verbunden werden.

Hinsichtlich der detaillierten Darstellung wird auf den Bericht, die Lagepläne, Querprofile, Detailpläne und Längenschnitte der Mappe EB 02-01 110 kV-Hochspannungskabel verwiesen.

Zur Errichtung des Hochspannungskabels ist in der **Bauphase** eine temporäre Flächenbeanspruchung von 0,75 m beiderseits der Kabelachse erforderlich, was insgesamt für den Kabelbereich einer Fläche von 11.269,5 m² entspricht. Ein Baulager mit einer Fläche von ca. 500 m² wird voraussichtlich am Areal des Bahnhofs Graz Straßgang eingerichtet.

4.3.2 Abschnitt 110 kV-Hochspannungsfreileitung

Die Leitungslänge vom Mast Nr. 1 bis zum Mast Nr. 46 beträgt 12,985 km, bis zum Abspannportal (Schleife 2) im Bereich des bereits genehmigten Unterwerks Werndorf ergibt sich eine Gesamtlänge von 13,0751 km.

Zur Führung der vier Leiterseile und des an der Mastspitze mitgeführten Erdseiles werden Stahlgittermaste (verzinkt und beschichtet), grundsätzlich in zweiebniger schmalschäftiger Ausführung, verwendet. Die genaue Masthöhe ist abhängig vom Masttyp (Tragmast, Winkelmast, Abspannmast) und beträgt zwischen 30,1 m und 46,7 m. Die Breite der unteren Ausleger beträgt je nach Masttyp zwischen 3,85 m und 6,50 m beiderseits der Achse.

Bei folgenden Masten bestehen Besonderheiten hinsichtlich der Ausformung:

- Bei Mast Nr. 1 wird das Kabel hoch geführt. Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, ist dieser Mast besonders zu schützen und daher einzuzäunen.
- Die Masten Nr. 4 und 5 sind aufgrund einer luftfahrtrechtlichen Empfehlung auf Grund des Hubschrauberlandeplatzes auf der Shoppingcity Seiersberg rot – weiß – rot gekennzeichnet.
- Der Endabspannmast Nr. 46 wird in einebniger Ausführung geplant.

Als Leiterseile werden Aluminium-Stahl-Seile mit 300/50 mm² Nennquerschnitt nach ÖVE/ÖNORM 50182 vorgesehen.

Die dauerhaft beanspruchte Fläche ist abhängig vom Masttyp und beträgt ca. 5 x 5 m. An den in Waldbereichen gelegenen Maststandorten ist eine dauerhafte Rodung im Ausmaß von 10 x 10 m erforderlich. Im Bereich bis zu 30,5-37,5 m beiderseits der Leitungsachse bestehen Aufwuchsbeschränkungen.

In der **Bauphase** werden zur Errichtung der Hochspannungsfreileitung Flächen in Abhängigkeit von den örtlichen Begebenheiten in einem Ausmaß zwischen 300 und 500 m² um jeden Maststandort beansprucht. Alle Zufahrten zu Masten erfolgen über öffentliche Straßen und Wege, wo keine öffentliche Zufahrtsmöglichkeit besteht, wird über Zufahrtsservitute zugefahren. Diese sind max. 4 m breit und sind mit keinen baulichen Maßnahmen verbunden.

Für die Durchführung der Arbeiten ist es notwendig, dass die bauausführende Firma eine geeignete Fläche im Nahbereich der Baustelle für die Lagerung von Materialien einrichtet. Eine dauerhafte Befestigung des Lagerplatzes, welcher eine Ausdehnung von ca. 3.500 m² aufweisen wird, ist nicht erforderlich. Die Lagerfläche wird durch Einzäunungen gesichert und dient der Zwischenlagerung von Materialien, die nicht direkt zum Einsatzort transportiert werden können. Hier erfolgt auch die Vormontage von Bauteilen, die aus mehreren Einzelbauteilen bestehen.

4.4 Rückstände und Emissionen / Immissionszunahme (gem. § 6 Abs. 1 lit. c, d)

Gemäß § 6 Abs. 1 lit. c UVP-G 2000 sind die Art und Menge der zu erwartenden Rückstände und Emissionen (Belastung des Wassers, der Luft und des Bodens, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung usw.) anzugeben, die sich aus der Verwirklichung und dem Betrieb ergeben sowie gemäß lit. d) die durch das Vorhaben entstehende Immissionszunahme.

4.4.1 Rückstände / Abfälle

Bodenaushub:

Zur Herstellung des Kabeltroges ist ein Bodenaushub von ca. 0,2 m³ pro Meter zu verlegende Trasse nötig, in welche der 60 cm breite Trog niveaugleich mit dem Gelände eingebaut wird. Der im Kabelbereich beim Herstellen der Trog- bzw. Rohrtrasse anfallende Aushub wird zum Ausgleichen von Unebenheiten entlang der Trasse bzw. zum Verfüllen verwendet.

Lediglich der Aushub, der bei der Herstellung der Straßenquerungen anfällt (etwa 150 m³ Aushub), wird abtransportiert und auf der Lagerfläche (Areal des Bahnhofs Graz Straßgang) zwischengelagert. Den beauftragen Baufirmen obliegt die gesetzeskonforme und ordnungsgemäße Entsorgung des Materials.

Im Freileitungsbereich wird der beim Herstellen der Fundamente anfallende Baugrubenaushub mittels Lkw abtransportiert (insgesamt ca. 2.000 - 3.000 m³ Aushub). Die Humusschicht wird neben der Baugrube gelagert und im Zuge der Rekultivierung wieder aufgebracht.

Baustellenabfälle:

Im Zuge der Bauarbeiten fallen Abfälle an, die folgenden Abfallklassen nach ÖNORM S 2100 zuzuordnen sind:

- Siedlungsabfälle und ähnliche Gewerbeabfälle SN 91 101
- Verpackungsmaterial und Kartonagen SN 91 201
- Leichtfraktion aus der Verpackungssammlung SN 91 207

Die Bauarbeiten werden an Baufirmen vergeben, die auch für die gesetzeskonforme und ordnungsgemäße sortenreine Sammlung der einzelnen Abfallfraktionen sowie deren entsprechende Entsorgung verantwortlich sind.

Die Anlagen der Betriebsphase sind nicht abfallrelevant. Weitere Überlegungen und Darstellungen zum Abfallaufkommen entfallen daher.

4.4.2 Licht

Die Bautätigkeiten erfolgen grundsätzlich bei Tag (6:00 bis 20:00 Uhr). Lediglich die Errichtung der Straßenquerungen im Kabelbereich in Graz sowie die Seilzugarbeiten im Freileitungsbereich bei Querungen der A 2, A 9 oder von Bundesstraßen werden als Nachtarbeit durchgeführt. Dabei kann eine Beleuchtung der Arbeitsbereiche erforderlich sein. Die Straßenquerungen werden jeweils in einer Nacht errichtet. Die Seilzugsarbeiten in den genannten Bereichen sind ebenfalls nur von kurzer Dauer und finden bei den Autobahnquerungen weitab von Siedlungsgebieten statt.

In der Betriebsphase entstehen keine Lichtemissionen.

4.4.3 Emissionen / Strahlung / Immissionszunahme:

Hinsichtlich der durch das Vorhaben entstehenden Emissionen und Immissionen sowie die auftretenden elektromagnetischen Felder wird auf folgende UVE-Berichte sowie die zugehörigen Pläne verwiesen:

- Elektromagnetische Felder, UVE-Bericht Einlage Nr. UV 04-02.01
- Erschütterungen, UVE-Bericht Einlage Nr. UV 04-03.01
- Lärm, UVE-Bericht Einlage Nr. UV 04-03.02
- Untergrund und Wasser, UVE-Bericht Einlage Nr. UV 06-01.01
- Luft und Klima, UVE-Bericht Einlage Nr. UV 06-03.01

In den genannten Berichten werden weiters Maßnahmen festgelegt, um Auswirkungen durch Emissionen und elektromagnetische Felder zu vermeiden bzw. zu vermindern.

5 BEZUG ZU SÜDBAHN UND KORALMBAHN

Die Bahnstromübertragungsanlage Graz – Werndorf dient der Versorgung der Südbahn und der Koralmbahn im Bereich südlich von Graz mit elektrischer Energie (siehe Bericht Projektbegründung und Alternativen, Einlage Nr. UV 02-00.01).

Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, werden in der gegenständlichen UVE nicht nur die unmittelbaren Auswirkungen der Bahnstromübertragungsanlage Graz - Werndorf behandelt, sondern auch allfällige mittelbare Auswirkungen entlang der Südbahn sowie an der Koralmbahn südlich von Graz (siehe Kap. 3.1.1.3). Dies betrifft insbesondere eine allfällige Änderung elektromagnetischer Felder bzw. von Lärm-, Erschütterungs- und Luftschadstoffmissionen, die in den jeweiligen UVE-Berichten behandelt wird.

Als Grundlage für die Beurteilung der Umweltauswirkungen an der Südbahn und der Koralmbahn werden Betriebsdaten der ÖBB Infrastruktur AG herangezogen:

- Das „Betriebsprogramm Bestand Fahrplan 2008/09“ wird der Beurteilung des Ist-Zustands zu Grunde gelegt.
- Das „Dimensionierungsprogramm der Bahnstromleitung zwischen Graz und Werndorf“ basiert auf dem Betriebsprogramm 2025 laut Verkehrsprognose 2025+ des BMVIT und dient der Prognose der Auswirkungen an Südbahn und Koralmbahn.

In Abbildung 4 sind die Zugzahlen gemäß dem jeweiligen Programm in einzelnen Streckenabschnitten dargestellt.

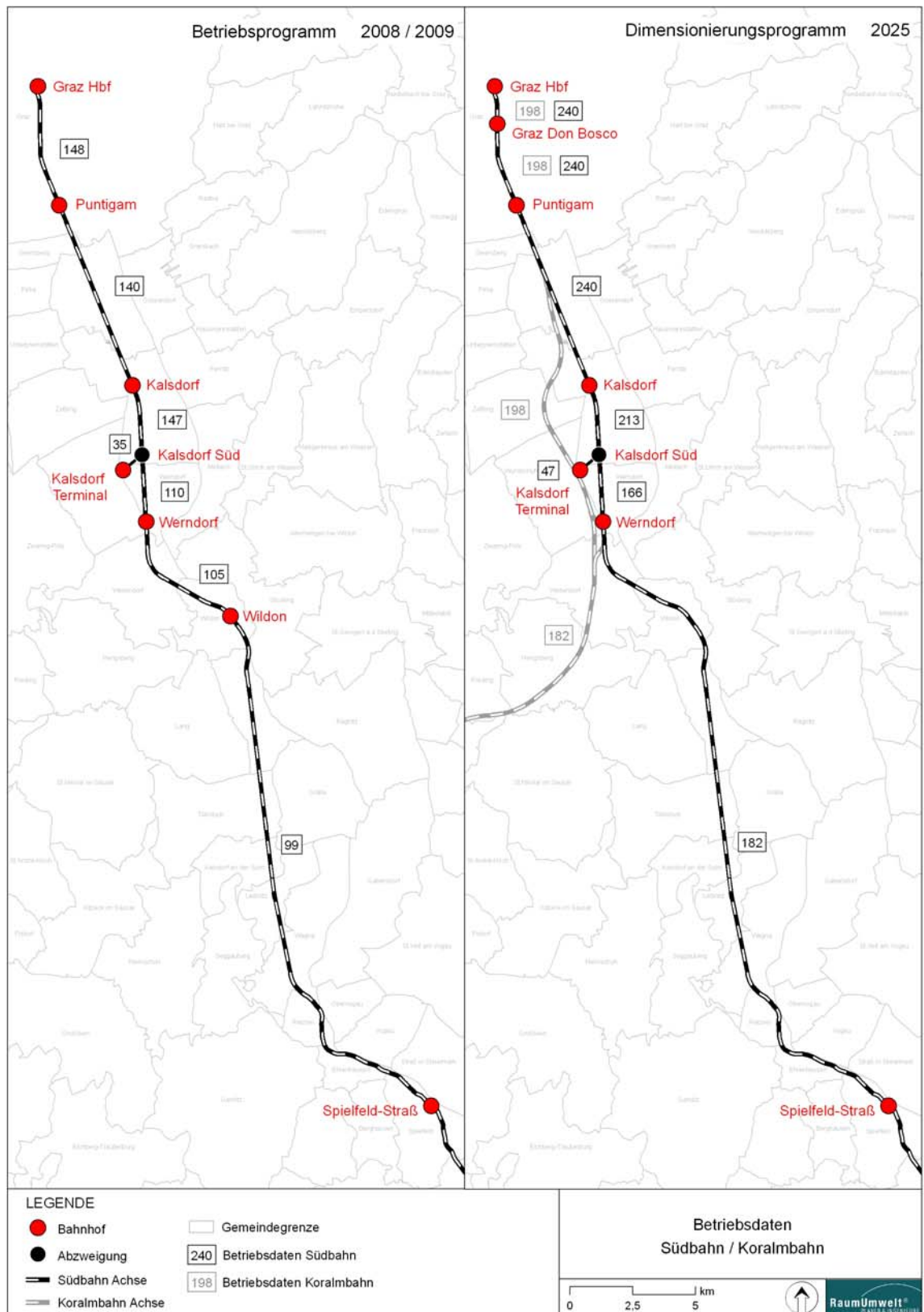


Abbildung 4: Betriebsdaten Südbahn / Koralmbahn für das „Betriebsprogramm 2008/2009“ und das „Dimensionierungsprogramm der Bahnstromleitung zwischen Graz und Werndorf“

6 VERZEICHNISSE

6.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht über die Teilräume beim Vorhaben Bahnstromübertragungsanlage Graz - Werndorf	8
Abbildung 2:	Übersicht über den Beurteilungsraum an der Südbahn und der Koralmbahn	9
Abbildung 3:	Übersicht über Standortgemeinden und angrenzende Gemeinden.....	12
Abbildung 4:	Betriebsdaten Südbahn / Koralmbahn für das „Betriebsprogramm 2008/2009“ und das „Dimensionierungsprogramm der Bahnstromleitung zwischen Graz und Werndorf“	22

6.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zeitliche Abgrenzung nach Phasen.....	10
Tabelle 2:	Standortgemeinden und angrenzende Gemeinden; Standortgemeinden und betroffene angrenzende Gemeinden sind fett dargestellt	11

6.3 Quellen- und Literaturverzeichnis

ÖBB Infrastruktur AG (2010), Betriebsdaten Südbahn / Koralmbahn

6.4 Abkürzungsverzeichnis

BAA	Baltisch-Adriatische Achse
GKB	Graz-Köflacher Bahn und Busbetrieb GmbH
UW	Unterwerk
VPE	Vernetzte Polyethylen Isolierung