

K\_WD-EB01-502SF-00-4401-F01



**ÖBB-Infrastruktur AG**  
Geschäftsbereich Neu- und Ausbau

**KORALMBAHN**  
GRAZ - KLAGENFURT

**EINREICHPROJEKT 2011**

UVP-Abschnitt Wettmannstätten - St. Andrä  
Einreichabschnitt Wettmannstätten - Deutschlandsberg  
Koralmbahn km 32,350 - km 40,834  
GKB km 23,020 - km 26,329

**Elektrotechnische Anlagen**



ESC Engineering Services & Consulting KG  
Nikolaiplatz 4, A-8020 Graz,  
+43 316 225336-0, +43 316 225336-70 (fax),  
office@e-s-c.at, www.e-s-c.at

	DATUM	NAME
BEARBEITET	Feb. 2011	DI Posch
GEZEICHNET	-	-
GEPRÜFT	April 2011	Ing. Radmanovic
Plangröße: 37 Seiten A4		GZ: 27140
File: K_WD-EB01-502SF-00-4401-F01.dwg		

<b>ÖBB</b> INFRASTRUKTUR AG GESCHÄFTSBEREICH Neu- und Ausbau	<b>PLANFREIGABE DER FACHABTEILUNG</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DATUM</th> <th>NAME</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>April 2011</td> <td>Ing. MITTERHAUSER e.h.</td> </tr> </tbody> </table>	DATUM	NAME	April 2011	Ing. MITTERHAUSER e.h.
	DATUM	NAME				
April 2011	Ing. MITTERHAUSER e.h.					
<b>PLANFREIGABE DER PROJEKTLEITUNG</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DATUM</th> <th>NAME</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>April 2011</td> <td>Mag. HARER e.h.</td> </tr> </tbody> </table>	DATUM	NAME	April 2011	Mag. HARER e.h.	
DATUM	NAME					
April 2011	Mag. HARER e.h.					

PLANINHALT	AUSFERTIGUNG	
	A	B
<b>Technischer Bericht Energie- und Beleuchtungsanlagen für freie Strecke und Bahnhof</b>	C	D
	E	F
	G	H
	J	

MASSTAB	PLANNUMMER	EINLAGE
-	K_WD-EB01-502SF-00-4401-F01	4401

## Revisionsvermerke

03					
02					
01	03.05.11	CH	GO	2 Normen gelöscht bzw. getauscht	
Rev.	Datum	Bearb.	Gepr.	Beschreibung der Änderung	Zustimmungsvermerke

## Inhalt

1	KURZBESCHREIBUNG .....	5
1.1	Projektziele.....	5
1.2	Allgemeine Vorhabensbeschreibung .....	6
1.2.1	Einreichabschnitt .....	6
1.2.2	Projektbegrenzung.....	6
1.3	Geplante Baumaßnahmen .....	10
1.4	Auswirkungen auf die Umgebung .....	10
1.5	Auftraggeber .....	10
1.6	Zuständigkeiten.....	11
1.7	Planungsbeteiligte.....	11
1.8	Berichtumfang .....	14
1.8.1	Änderungen des KAB-Bescheid .....	14
1.8.2	Änderungen des GKB-Bescheids .....	14
1.8.3	Differenz zum KAB-Bescheid .....	14
1.8.4	Differenz zum GKB-Bescheid .....	14
2	EINLEITUNG .....	15
2.1	Allgemeine Einführung .....	15
3	GRUNDLAGEN .....	16
3.1	Unterlagen der Planung .....	16
3.2	Normen und Richtlinien.....	16
4	ENERGIETECHNIK.....	19
4.1	Stromversorgungskonzept Bahnhof Weststeiermark.....	19
4.1.1	Leistungsbilanz Bahnhof Weststeiermark.....	19
	Gesamtleistung .....	19
4.1.2	Schutzmaßnahme.....	19
4.1.3	Anlagenerder vor Ort .....	20
4.1.4	Überspannungsableiter.....	20
4.2	Stromversorgung TK Funkstation km 34,500.....	20
4.2.1	Schutzmaßnahme.....	20
4.3	Mittelspannungsanlagen 50Hz.....	20
4.3.1	Mittelspannungsschaltanlage .....	20
4.3.2	Umspannanlage.....	20
4.4	Elektroinstallationen .....	21
4.5	Erdung und Blitzschutz .....	21
4.5.1	Erdungsanlage.....	21
4.5.2	Blitzschutzanlage.....	21
4.6	400 V Energiesäule im Gleisfeldbereich .....	21
4.7	Fernwirktopologie.....	22
4.8	Hauptkabelwege .....	22
4.9	Brandschottungen .....	22
5	BELEUCHTUNG .....	22
5.1	Bahnsteigbeleuchtung.....	22
5.1.1	Bahnsteigleuchten .....	23
5.2	Personensteg .....	23
5.3	Gleisfeldbeleuchtung.....	23

5.3.1 Gleisfeldleuchten .....	23
5.4 Beleuchtung der Vorplätze.....	24
5.5 Beleuchtung der Park & Ride- Anlage .....	24
5.6 Schutzklasse der Leuchten .....	24
6 WEICHENHEIZUNGSBEREICHE .....	24
6.1 Allgemeines.....	24
6.1.1 Stromversorgung .....	24
6.1.2 WHZ Transformatoren .....	25
6.1.3 Weichenheizung .....	25
6.1.4 Regelung/Steuerung.....	25
6.2 Weichenheizungsanlage 1 (WHZ.1) ~ km 37,870.....	26
6.3 Weichenheizungsanlage 2 (WHZ.2) ~ km 39,100.....	26
7 GESONDERTE BESCHREIBUNG DES GKB-TEILES .....	28
7.1 Allgemeines.....	28
7.2 Stromversorgung der Eisenbahnkreuzung (EK) bei ca. km 23.360 .....	28
7.3 Weichenheizung für GKB.....	28
7.4 Weichenbeleuchtung für GKB.....	28
8 EINLAGEN.....	29

# 1 KURZBESCHREIBUNG

## 1.1 Projektziele

Die Eisenbahnstrecke Graz – Klagenfurt, Abschnitt Wettmannstätten – St. Andrä, wird ein Bestandteil des österreichischen Hochleistungsstreckennetzes und Teilabschnitt gesamt-europäischer Eisenbahnnetze (TEN in der EU, Paneuropäische Korridore in den Oststaaten).

Mit der Koralmbahn Graz – Klagenfurt werden die Kapazitäten auf der Nord-Süd-Achse Wien - Tarvis deutlich angehoben und die Fahrzeiten spürbar verkürzt (z.B. Graz – Klagenfurt auf eine Stunde, Wien – Klagenfurt auf drei Stunden).

Um eine bestmögliche regionale Verkehrswirksamkeit der Koralmbahn zu erreichen, wird eine optimale Verknüpfung mit der bestehenden Bahninfrastruktur der Graz – Köflacher - Bahn, Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald, vorgenommen. Für die Verknüpfung der Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald mit der Koralmbahn im Bf. Weststeiermark ist eine Verlegung der Graz – Köflacher - Bahn in diesem Bereich notwendig.

Mit der Verordnung BGBl. NR. 597/1995 vom 31.8.1995 wurde die Strecke „Graz – Klagenfurt“ (Koralmbahn) zur Planung an die HL-AG übertragen.

Am 23. Februar 2005 wurde mit der 47. Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie die Bestimmung des Trassenverlaufes des Teilabschnittes Wettmannstätten – St. Andrä der Koralmbahn Graz – Klagenfurt bekannt gegeben.

Für den UVP-Abschnitt Wettmannstätten – St. Andrä (km 31,820 – 75,630 wurde in den Jahren 1998 bis 2002 eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt, die im April 2003 mit der öffentlichen Erörterung und der daran angeschlossenen öffentlichen Auflage des Protokolls abgeschlossen wurde.

Beim Abschnitt Wettmannstätten – St. Andrä der Koralmbahn handelt es sich um einen zweigleisigen Streckenneubau.

Als Projektziele wurden folgende Vorgaben definiert:

- Neubau einer zweigleisigen HL-Strecke
- Betriebsgeschwindigkeit  $V = 200$  km/h, trassiert und weitestgehend berücksichtigt gemäß HL-Richtlinien  $V_e = 200$  km/h, mit dem Ziel, die Koralmbahn auf Betriebsgeschwindigkeit  $V_{max} = 250$  km/h erhöhen zu können (betrifft die durchgehenden Hauptgleise 1 und 2)
- Errichtung des Bf Weststeiermark inklusive Anbindung Graz - Köflacher Bahn (in weiterer Folge GKB genannt)
- Verbesserung der überregionalen Erreichbarkeit

Bei der Anbindung der Graz - Köflacher - Bahn (in weiterer Folge GKB genannt) an die Koralmbahn im Bereich Bf. Weststeiermark handelt es sich im Ost-Ast um einen eingleisigen Streckenneubau, im West-Ast um einen zweigleisigen Streckenneubau.

Als Projektziele für die Anbindung der GKB wurden folgende Vorgaben definiert:

- Neubau einer ein- bzw. zweigleisigen Anschluss-Strecke
- Betriebsgeschwindigkeit  $V = 80$  km/h bzw.  $V = 100$  km/h, trassiert gemäß DV B 52

- Verbesserung der überregionalen Erreichbarkeit

## 1.2 Allgemeine Vorhabensbeschreibung

### 1.2.1 Einreichabschnitt

Der gegenständliche Einreichabschnitt Wettmannstätten – Deutschlandsberg liegt im UVP-Abschnitt Wettmannstätten – St. Andrä (UVP – km 31,820 – km 75,630). Er beginnt auf der Strecke Koralmbahn Graz – Klagenfurt mit dem Ende des Nachbarabschnittes Bahnhof Wettmannstätten West (EB km 31,816 – km 32,350) und endet mit dem Ostportal des Koralmtunnels bei km 40,834. Es folgt der Abschnitt Wettmannstätten – St. Andrä „Koralmtunnel“ (EB km 40,834 - km 73,800). Der gegenständliche Einreichabschnitt Wettmannstätten – Deutschlandsberg umfasst weiters die Anbindung der GKB beginnend nach der Brücke über die Laßnitz (EB km 23,020) auf der Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald der Graz – Köflacher – Bahn und führt über den Bf. Weststeiermark wieder in die Bestandsstrecke bei EB km 26,329.

### 1.2.2 Projektabgrenzung

Der UVP-Abschnitt Wettmannstätten – St. Andrä (UVP – km 31,820 – km 75,630) der Koralmbahn Graz – Klagenfurt inkludiert derzeit die folgenden EB-Abschnitte, für die gesonderte Eisenbahnrechtliche Baugenehmigungsverfahren durchgeführt wurden, und jeweils die folgenden Bescheide erteilt wurden:

- „Einreichabschnitt Wettmannstätten West“ (Koralmbahn-km 31,816 – km 32,350)  
Bescheid GZ BMVIT-820.115/0002-IV/SCH2/2006 vom 24.06.2006 (Ortsverhandlung am 6.4.2005)
- „Einreichabschnitt Wettmannstätten – St. Andrä“ (Koralmbahn-km 32,350 – km 73,800);  
Bescheid GZ BMVIT-820.164/0020-IV/SCH2/2006 vom 15.11.2006 (Ortsverhandlung am 13.12.2005 und 14.12.2005) (in weiterer Folge KAB-Bescheid genannt)
- „Einreichabschnitt GKB / Bf. Weststeiermark“ (Koralmbahn km 37,203 – km 39,799 und GKB km 23,020 – km 26,329)  
Bescheid GZ BMVIT-820.194/0003-IV/SCH2/2006 vom 13.12.2006 (Ortsverhandlung am 12.12.2005) (in weiterer Folge GKB-Bescheid genannt)
- „Bahnhof Lavanttal“ (Koralmbahn-km 73,139 – km 75,627)  
Bescheid GZ BMVIT-820.200/0007-IV/SCH2/2006 vom 24.4.2007 (Ortsverhandlung am 14.3.2006 und 15.3.2006)
- „Einreichabschnitt Wettmannstätten – St. Andrä (Koralmtunnel)“ (Koralmbahn-km 40,834 – km 73,800);  
Bescheid GZ BMVIT-820.164/0026-IV/SCH2/2007 vom 17.12.2007 (Ortsverhandlung am 23.10.2007 und 24.10.2007)

Die rechtsgültigen Bescheide (Eisenbahnrechtlichen Baugenehmigungen und wasserrechtlichen Bewilligungen unter Zugrundelegung der vorgelegten Entwurfsunterlagen sowie unter Einhaltung bzw. Erfüllung der angeführten Vorschriften) für die Einreichabschnitte Wettmannstätten – St. Andrä und Wettmannstätten – St. Andrä (Koralmtunnel) sowie für den Einreichabschnitt GKB / Bf. Weststeiermark sind wesentliche Grundlagen für das vorliegende Einreichprojekt 2011.

Der gegenständliche Einreichabschnitt Wettmannstätten-Deutschlandsberg liegt im Einreichabschnitt Wettmannstätten – St. Andrä (EB km 32,350 – km 73,800) des Einreichprojektes 2005, für den bereits ein eisenbahnrechtliches Baugenehmigungsverfahren durchgeführt wurde, und eine eisenbahnrechtliche Baugenehmigung gemäß § 36 Abs. 1 und Abs. 2 EisbG aF (alte Fassung, d.h. EisbG 1957 idF BGBl I 2004/38/Änderung 2004, in der Folge „aF“ abgekürzt) für den Abschnitt von km 32,350 bis km 40,834 und gemäß § 36 Abs. 1 EisbG aF für den Abschnitt von km 40,834 bis km 73,800 mit dem KAB-Bescheid erteilt wurde.

Mit dem KAB-Bescheid wurde weiters nach Maßgabe der vorgelegten Unterlagen die wasserrechtliche Bewilligung (gemäß § 127 Abs. 1 lit. b) in Verbindung mit den §§ 10, 32, 38, 40 Abs. 2, 41, und 56 Wasserrechtsgesetz, BGBl Nr. 215/1959 idGF für den Abschnitt von km 32,350 bis km 73,800 und die Rodungsbewilligung im Sinne des Forstgesetzes erteilt.

Nicht enthalten im Einreichprojekt Wettmannstätten – St. Andrä und somit gesondert nach § 36 Abs. 2 EisbG aF zu genehmigen waren projektsgemäß die Kunstbauten des Koralmtunnels von km 40,834 bis km 73,800 und die Hochbauten der Lüftungsanlagen Leibenfeld (Gleis 1 km 44,298) und Paierdorf (Gleis 1 km 70,028). Aufgrund der im Jahr 2006 erfolgten umfassenden Änderung des Eisenbahngesetzes wurde aufbauend auf den KAB-Bescheid für den Abschnitt von km 40,834 bis km 73,800 die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung gemäß § 31 EisbG 1957 idF BGBl I 2006/125/Änderung 2006 für den Abschnitt von km 40,834 bis km 73,800 (Differenzgenehmigung) beantragt und mit Bescheid GZ BMVIT-820.164/0026-IV/SCH2/2007 vom 17.12.2007 erteilt. Mit dem Beginn dieses Nachbarabschnitts endet der nun gegenständliche Einreichabschnitt bei km 40,834.

Nicht enthalten in den bisherigen Einreichprojekten Wettmannstätten – St. Andrä und somit gesondert zu genehmigen waren projektsgemäß:

- SFE – Anlagenteile der zweigleisigen Hochleistungsstrecke mit den Gleisen 1 und 2 für eine Betriebsgeschwindigkeit von  $V = 200$  km/h und einer möglichen Ausbaugeschwindigkeit von  $V = 250$  km/h von Koralmbahn-km 32,3+50.000 bis Koralmbahn-km 40,8+34.000.
- Bahnhof Weststeiermark (Ergänzung zu § 36/1 EisbG aF, gesondert zu genehmigen: Hochbau Aufnahmegebäude (inkl. HKLS), Bahnsteigdächer, Maschinentechnische Einrichtungen (Aufzüge) sowie damit verbundene Außenanlagen)
- WA 8 Personensteg km 38,4+12,000
- Instandhaltungszentrum (km 37,563 – km 37,974)

Der gegenständliche Einreichabschnitt Wettmannstätten-Deutschlandsberg liegt auch im Einreichabschnitt GKB / Bf. Weststeiermark (Koralmbahn km 37,203 – km 39,799 und GKB km 23,020 – km 26,329) des Einreichprojektes 2005, für den bereits ein eisenbahnrechtliches Baugenehmigungsverfahren durchgeführt wurde, und eine eisenbahnrechtliche Baugenehmigung gemäß § 36 Abs. 1 und Abs. 2 EisbG aF (alte Fassung, d.h. EisbG 1957 idF BGBl I 2004/38/Änderung 2004, in der Folge „aF“ abgekürzt) mit dem GKB-Bescheid erteilt wurde.

Mit dem GKB-Bescheid wurde weiters nach Maßgabe der vorgelegten Unterlagen die wasserrechtliche Bewilligung (gemäß § 127 Abs. 1 lit. b) in Verbindung mit den §§ 10, 32, 38, 41, und 56 Wasserrechtsgesetz, BGBl Nr. 215/1959 idGF, die abfallrechtliche Bewilligung gemäß § 9 Abs. 2. und 3 Abfallwirtschaftsgesetz, BGBl Nr. 325/1990 für den Abschnitt von Koralmbahn km 37,203 – km 39,799 und GKB km 23,020 – km 26,329 sowie die Rodungsbewilligung im Sinne des Forstgesetzes erteilt.

Nicht enthalten im Einreichprojekt GKB / Bf. Weststeiermark und somit gesondert zu genehmigen waren projektsgemäß:

- SFE – Anlagenteile der Anbindung von GKB km 23,020 – km 26,329

Im Jahr 2006 erfolgte eine umfassende Änderung des Eisenbahngesetzes. Aufbauend auf die o.g. gültigen eisenbahnrechtlichen Baugenehmigungen erfolgt nun die eisenbahnrechtliche Einreichung gemäß § 31 EisbG nF (neue Fassung, d.h. EisbG 1957 idF BGBl I 2010/25/Änderung 2010, in der Folge „nF“ oder „idgF“ abgekürzt) für den Abschnitt von Koralmbahn EB km 32,350 –km 40,834 und GKB km 23,020 – km 26,329 (Änderungs- und Differenzgenehmigung) nach Maßgabe der vorgelegten Einreichunterlagen.

Das Ansuchen um **Änderung des KAB-Bescheid** (GZ BMVIT-820.164/0020-IV/SCH2/2006) bezieht sich insbesondere auf folgende projektsgegenständliche Einzelbaumaßnahmen:

- Änderung des Lichtraumprofils der zweigleisige Hochleistungsstrecke mit den Gleisen 1 und 2 und den Gleisen des Bahnhofs Weststeiermark
- Änderungen der Bahnsteige im Bahnhof Weststeiermark
- Änderungen der Bedienungsräume
- Änderungen des Kabeltiefbaus und des Eisenbahn-Unterbaus
- Änderungen des Eisenbahn-Oberbaus durch Verschiebung des Übergangs vom Schotteroberbau zur Festen Fahrbahn
- Änderungen von Bedienungswegen und Verlegungen von öffentlichen Straßen und Wege
- Änderungen der Steinsätze
- Änderungen von Entwässerungsanlagen
- Entfall der hochbaulichen Technikanlagen Schaltstation bei km 35,000 r.d.B und Schaltstation bei km 37,750 r.d.B
- Entfall der im Rahmen des Bescheides genehmigten SFE-Anlagen
- Änderungen der Eisenbahntragwerke und Straßenbrücken (als Eisenbahnanlagen):
  - WA 4 Unterführung Gemeindestraße Gussendorf - Michlgleinz
  - WA 4b Flutbrücke
  - WA 5 Bahnbrücke Laßnitz
  - WA 6 Bahnbrücke Gemeindestraße Grünau – Michlgleinz
  - WA 7 Unterführung L637
  - WA 8b Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße
- Änderung der Park & Ride-Anlage Bahnhof Weststeiermark
- Änderung der Verlegung der Gemeindestraße Grünau - Michlgleinz im Zusammenhang mit der Änderung des Unterführungsbauwerks WA 6
- Änderung der Verlegung der Landesstraße L 637 im Zusammenhang mit der Änderung des Unterführungsbauwerk WA 7
- Änderung der Bahnhofzufahrtsstraße im Zusammenhang mit der Änderung der Park & Ride-Anlage Bahnhof Weststeiermark sowie mit den Änderungen des Objekt WA 8b und des Objekts WA 9b

Hinweis: Das Objekt WA 8b - Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße – steht auch in unmittelbaren Zusammenhang mit den Änderungen der Anlagen der GKB. Der Entfall der hochbaulichen Technikanlagen Schaltstationen und der im Rahmen des Bescheides genehmigten SFE-Anlagen hinsichtlich der Änderung des KAB-Bescheides ergibt sich aus der Vorlage dieser Anlagen im Rahmen der gegenständlichen Differenzgenehmigung.

Das Ansuchen um **Änderung des GKB-Bescheids** (GZ BMVIT-820.194/0003-IV/SCH2/2006) bezieht sich insbesondere auf folgende projektsgegenständliche Einzelbaumaßnahmen:

- Änderung des Lichtraumprofils der ein- bzw. zweigleisigen Anbindung der Strecke Lieboch – Deutschlandsberg – Wies einschließlich der zugehörigen Verbindungen zum Koralmbahngleis 8
- Änderungen des Gleis 10-nahen Bahnsteigteiles im Bahnhof Weststeiermark über eine Breite von 3,535 m (nutzbare Bahnsteigbreite GKB)
- Änderungen des Kabeltiefbaus und des Eisenbahn-Unterbaus
- Änderungen von Bedienungswegen und Verlegungen von öffentlichen Straßen und Wege
- Änderungen der Steinsätze
- Änderungen von Entwässerungsanlagen
- Änderungen der Eisenbahntragwerke und Straßenbrücken (als Eisenbahnanlagen):
  - WA 8a Koglbauerbachbrücke I
  - WA 8b Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße (Tragwerk)
  - WA 9c Grabenbrücke I
  - WA 9e Koglbauerbachbrücke III
- Entfall des Eisenbahntragwerkes WA 8c Unterführung Gemeindestraße Grubdorfweg - Schröttenweg und Ausbildung als Eisenbahnkreuzung
- Änderung der Verlegung der Gemeindestraße Grubdorfweg – Schröttenweg im Zusammenhang mit der Ausbildung als Eisenbahnkreuzung

Hinweis: Das Objekt WA 8b - Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße – steht auch in unmittelbarem Zusammenhang mit den Änderungen der Anlagen der KAB. Der Entfall der im Rahmen des Bescheides genehmigten SFE-Anlagen hinsichtlich der Änderung des GKB-Bescheides ergibt sich aus der Vorlage dieser Anlagen im Rahmen der gegenständlichen Differenzgenehmigung.

Das Ansuchen um **Differenzgenehmigung zum KAB-Bescheid** (GZ BMVIT-820.164/0020-IV/SCH2/2006) bezieht sich insbesondere auf folgende projektsgegenständliche Einzelbaumaßnahmen:

- SFE-Anlagen im Rahmen der vorliegenden Planung
- Bahnhof Weststeiermark: Hochbau Aufnahmegebäude (inkl. HKLS), Stiegenaufgang Süd, Bahnsteigdächer, Maschinentechnische Einrichtungen (Aufzüge) sowie damit verbundene Außenanlagen
- WA 8 Personensteg

Das Ansuchen um **Differenzgenehmigung zum GKB-Bescheid** (GZ BMVIT-820.194/0003-IV/SCH2/2006) bezieht sich insbesondere auf folgende projektsgegenständliche Einzelbaumaßnahmen:

- SFE-Anlagen im Rahmen der vorliegenden Planung

#### **Nicht Gegenstand dieser Einreichung:**

Nicht enthalten im Einreichprojekt Wettmannstätten – Deutschlandsberg und somit gesondert zu genehmigen ist das Instandhaltungszentrum (km 37,563 – km 37,974).

Nicht enthalten im Einreichprojekt Wettmannstätten – Deutschlandsberg und somit gesondert zu genehmigen ist die Einbindung des GKB-Bestandsgleises am Ende des Westasts der GKB.

### **1.3 Geplante Baumaßnahmen**

Im Wesentlichen sind folgende Maßnahmen geplant:

- Zweigleisige Hochleistungsstrecke der Koralmbahn, ein- bzw. zweigleisige Anbindung der GKB
- Lärmschuttdämme und Lärmschutzwände
- Steinsätze und Stützmauern
- Bahnhof Weststeiermark
- Hochbauliche Technikanlagen
- SFE-Anlagen
- Park & Ride Anlage Bahnhof Weststeiermark und Bahnhofzufahrtsstraße
- Bedienungswege und Verlegung von öffentlichen Straßen und Wegen
- Entwässerungsanlagen (Bahngräben, Durchlässe, Schächte, Drainagen, Rohrkanäle und Hangwasserrückhaltebecken und Gewässerschutzanlagen) für die Oberflächenwässer.
- Eisenbahn- und Straßenbrücken
- Bachregulierungen und Bachverlegungen
- Laßnitzverlegung, Vorlandabsenkungen und Retentionsräume an der Laßnitz

### **1.4 Auswirkungen auf die Umgebung**

Für den UVP-Abschnitt Wettmannstätten – St. Andrä (km 31,820 – 75,630) wurde in den Jahren 1998 bis 2002 eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt, die im April 2003 mit der öffentlichen Erörterung und der daran angeschlossenen öffentlichen Auflage des Protokolls abgeschlossen wurde.

In Einlage 1131 des vorliegenden Einreichoperates wird dargelegt, wie von Seiten der Projektwerberin bzw. der Planer und Gutachter mit Änderungen gegenüber dem UVE-Projekt, der Umsetzung der Auflagen und den Maßnahmen aus dem UVP-Verfahren im Zuge der EB-Planung umgegangen wurde.

### **1.5 Auftraggeber**

ÖBB - Infrastruktur AG  
Praterstern 3  
1020 Wien

Projektleiter: Mag. Gerhard Harer, ÖBB - Infrastruktur AG Graz, Projektleitung Koralmbahn 3 (PLK 3)

## 1.6 Zuständigkeiten

Streckenbezeichnungen:

- Koralmbahn Graz – Klagenfurt
- GKB – Strecke: Lieboch – Wies-Eibiswald

Bundesländer:

- Steiermark

Bezirkshauptmannschaft:

- Deutschlandsberg

Gemeinden:

- Wettmannstätten
- Groß-St.-Florian
- Unterbergla
- Frauental an der Laßnitz

## 1.7 Planungsbeteiligte

Die **Eisenbahnplanung, Straßenplanung und Entwässerung/Wasserbau** erfolgt durch die PWA – Planungsgemeinschaft Wettmannstätten – St. Andrä:

- Werner Consult ZT-GmbH (in der Folge Werner Consult genannt), 1200 Wien Leithastraße 10
- Bernard Ingenieure ZT-GmbH (in der Folge Bernard genannt), 6060 Hall i. T., Bahnhofstraße 19
- Ingenieurgemeinschaft Kaufmann - Kribernegg ZT-GmbH (in der Folge IKK genannt), 8044 Graz, Mariatrosterstraße 158

Die Gesamtprojektleitung erfolgt durch Werner Consult, die Projektleitung Verkehr / Technik und Raum / Umwelt erfolgt durch Bernard.

Die Planungen im Zusammenhang mit der **Festen Fahrbahn** wurden erstellt durch:

Oberbau:

- FCP - Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH, 1140 Wien, Diesterweggasse 3

Erschütterungstechnische Stellungnahme:

- iC consulenten ZT GesmbH, 1120 Wien, Schönbrunner Straße 297

Lärmtechnische Stellungnahme:

- IBV-FALLAST, Ingenieurbüro für Verkehrswesen, 8044 Graz, Wastiangasse 14

Die Planungen der **Kunstbauten (Brückenobjekte)** wurden durch folgende Planer erstellt

Objekte WA 4 Unterführung Gemeindestraße Gussendorf – Michlgleinz sowie WA 4b Flutbrücke:

- ZT Dipl.-Ing. Adolf VERDERBER, 8042 Graz, St. Peter-Hauptstraße 33b/1

Objekt WA 5 Laßnitzbrücke:

- Thomas Lorenz ZT GmbH, 8010 Graz, Raiffeisenstraße 30

Objekte WA 6 Unterführung Gemeindestraße Grünau – Michlgleinz, WA 9b Grabenbrücke II (Bahnhofzufahrtsstraße), WA 8a Koglbauerbachbrücke I, WA 9c Grabenbrücke I (GKB) sowie WA 9e Koglbauerbachbrücke III:

- Ingenieurgemeinschaft Kaufmann - Kribernegg ZT-GmbH, Mariatrosterstraße 158, 8044 Graz

Objekte WA 7 Unterführung L 637 und WA 8b Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße

- PIRKER & VISOTSCHNIG Ziviltechniker GesmbH, 8010 Graz, Beethovenstraße 22

Die **Hochbauplanung des Bahnhofs Weststeiermark und die Planung des Personenstegs** erfolgt durch:

Architekturplanung:

- Pittino & Ortner Architekturbüro ZT-Gesellschaft m.b.H., IBC International Business Center, 8141 Unterpremstätten, Seering 5
- Rinderer & Partner, Ziviltechniker KEG, 8010 Graz, Grabenstraße 33

Statische Bearbeitung:

- ZT Dipl.-Ing. Dr. Kurt KRATZER, 8010 Graz, Glacisstraße 57

HKLS-Planung:

- TB HTR Haustechnik GmbH, Technisches Büro für Heizung, Sanitär, Lüftung, Klima, Alternativenergien und Energiemanagement, 8430 Leibnitz, Lastenstraße 22

Elektrotechnische Anlagen:

- ESC Engineering Services & Consulting KG, 8020 Graz, Nikolaiplatz 4

Bauphysik:

- VATTER & Partner ZT-GmbH, 8200 Gleisdorf, Alois Grogger-Gasse 10

Brandschutz:

- Norbert Rabl Ziviltechniker GmbH, 8010 Graz, Uhlandgasse 16

Die Planung der **SFE-Anlagen** erfolgt durch:

Koordination SFE-Planung:

- ÖBB Infrastruktur AG, ES Energietechnik Projektmanagement Graz, 8020 Graz, Südliches Lazarettfeld 18

Oberleitungsplanung

- ÖBB Infrastruktur AG, ES Energietechnik Oberleitungsplanung, 9523 Villach, Meisenweg 48

Leit- und Sicherungstechnik:

- ÖBB Infrastruktur AG, ES LS Leitsicherungstechnik, 9500 Villach, Heizhausstraße 25

Fernmeldetechnik, Telekom:

- ÖBB Infrastruktur AG, IKT-Telekom Süd, 9523 Villach, Meisenweg 48

Energie- und Beleuchtungsanlagen (50Hz)

- ESC Engineering Services & Consulting KG, 8020 Graz, Nikolaiplatz 4

SFE-Pläne:

- PWA – Planungsgemeinschaft Wettmannstätten – St. Andrä

## **1.8 Berichtumfang**

### **1.8.1 Änderungen des KAB-Bescheid**

In der gegenständlichen Einlage des Einreichprojekts werden keine Änderungen zum KAB-Bescheid behandelt.

### **1.8.2 Änderungen des GKB-Bescheids**

In der gegenständlichen Einlage des Einreichprojekts werden keine Änderungen zum GKB-Bescheid behandelt.

### **1.8.3 Differenz zum KAB-Bescheid**

In der gegenständlichen Einlage des Einreichprojekts werden folgende Anlagen (Differenzgenehmigungsinhalte zum KAB-Bescheid) behandelt:

- SFE-Anlagen im Rahmen der vorliegenden Planung
- Bahnhof Weststeiermark: Hochbau Aufnahmegebäude (inkl. HKLS), Stiegenaufgang Süd, Bahnsteigdächer, Maschinentechnische Einrichtungen (Aufzüge) sowie damit verbundene Außenanlagen
- WA 8 Personensteg

### **1.8.4 Differenz zum GKB-Bescheid**

In der gegenständlichen Einlage des Einreichprojekts werden keine Differenzgenehmigungsinhalte zum GKB-Bescheid behandelt.

## **2 EINLEITUNG**

### **2.1 Allgemeine Einführung**

Im Zuge des ÖBB Projekts Koralmbahn werden im Abschnitt Wettmannstätten – Deutschlandsberg die bahntechnischen Anlagen neu errichtet.

In diesem Zusammenhang werden die Energie- und Beleuchtungsanlagen auf der freien Strecke sowie im Bahnhof Weststeiermark neu errichtet.

### 3 GRUNDLAGEN

#### 3.1 Unterlagen der Planung

##### Pläne

- Entwurfsplanung Architekt
- Entwurfsplanung SFE

##### Projekt- und Abstimmungsbesprechungen

- Planerbesprechungen mit Projektbeteiligten

#### 3.2 Normen und Richtlinien

Grundlagen für die Errichtung und Ausführung der elektrotechnischen Anlagen sind sämtliche zum Zeitpunkt der Planung aktuellen elektrotechnischen oder elektrotechnisch relevanten Vorschriften, Normen und die anerkannten Regeln der Technik sowie die Richtlinien des örtlichen Netzbetreibers über den Netzzugang.

Beispielhafte Auflistung der zugrundegelegten Normen und Vorschriften:  
(OHNE Gewähr auf Vollständigkeit)

ÖVE ÖNORM 8001-1:	Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~1000V und =1500V – Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen)
ÖVE ÖNORM 8001-1/A1:	Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~1000V und =1500V – Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen)
ÖVE ÖNORM 8001-1/A2:	Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~1000V und =1500V – Teil 6-61: Prüfungen-Erstprüfungen
ÖVE ÖNORM 8001-1/A3:	Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V -- Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen) (Änderung)
ÖVE ÖNORM 8001-1/A4:	Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen) (Änderung + Berichtigung 1)
ÖVE ÖNORM 8001-1/A5:	Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V -- Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen) (Änderung)

ÖVE ÖNORM 8001-6-61:	Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~1000V und =1500V – Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen) (Änderungen)
ÖVE ÖNORM E 8002:	Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen
ÖVE ÖNORM 60529+A1:	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
ÖVE ÖNORM E 8049-1:	Blitzschutz baulicher Anlagen – Teil 1: Allgemeine Grundsätze
ÖVE ÖNORM EN 62305-1:	Blitzschutz Teil 1: Allgemeine Grundsätze
ÖVE ÖNORM EN 62305-1:	Blitzschutz Teil 2: Risiko-Management
ÖVE ÖNORM EN 62305-3:	Blitzschutz Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen
ÖVE ÖNORM EN 50164:	Blitzschutzbauteile
ÖVE ÖNORM E 8014-1 bis 3:	Errichtung von Erdungsanlagen für elektrische Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V
ÖNORM EN 12464-1:	Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen
ÖNORM EN 12464-2:	Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten Teil 2: Arbeitsplätze im Freien
ÖVE L 20:	Verlegung von Energie-, Steuer-, und Messkabeln
ÖNORM EN 40-1:	Lichtmasten - Definitionen und Benennungen
2008-164-EG_TSI PRM:	TSI für Personen mit beschränkter Mobilität

Festlegungen und Richtlinien der ÖBB:

AFET...Allgemeine Festlegungen Energietechnik

- AFET0001 Grundlagen
- AFET0002 Planung/QM
- AFET0003 Produktauswahl und -einführung
- AFET0004 Arbeiten
- AFET0005 Errichtung
- AFET0006 Abnahme
- AFET0007 Instandhaltung/Sicherheitsprotokoll

TFET...Technische Festlegungen Energietechnik und

## TRET...Technische Richtlinien Energietechnik

- TRET0100 Energieversorgung und Schutzsystem Allgemeines
- TRET0101 Energieversorgung und Schutzsystem Internes Energieversorgungsnetz
- TRET0102 Energieversorgung und Schutzsystem Versorgungs- und Schutzsystem
- TRET0103 Energieversorgung und Schutzsystem Starkstromanlagen > 1kV
- TRET0104 Energieversorgung und Schutzsystem Niederspannungsverteilanlagen
- TRET0105 Energieversorgung und Schutzsystem Ersatzstromversorgungsanlagen
- TFET0109 Energiemanagement
- TFET0110 Zählerfernauslesung
- TFET0111 Energiedatenerfassung und –verrechnung
- TFET0401 Kabelanlagen

## 4 ENERGIE TECHNIK

### 4.1 Stromversorgungskonzept Bahnhof Weststeiermark

Das Aufnahmegebäude Weststeiermark ist etwa 2,5 km vom Ostportal des Koralmtunnels entfernt. Im Koralmtunnel werden zwei 50 Hz - Mittelspannungsnetze der ÖBB installiert.

Die Stromversorgung des Bahnhofs Weststeiermark erfolgt mittels Anbindung an das „eine“ Mittelspannungsnetz der ÖBB im Technikgebäude des Ostportals. Demzufolge wird im Bahnhof Weststeiermark ein Netz im Sinne von ÖVE ÖNORM E 8002 errichtet.

Im Technikbereich des Aufnahmegebäudes werden eine Mittelspannungsschaltanlage und ein Transformator sowie entsprechende Niederspannungsanlagen installiert.

Das Versorgungskonzept ist im Schemaplan „**Schemaplan\_50-Hz\_Stromversorgung**“ dargestellt.

#### 4.1.1 Leistungsbilanz Bahnhof Weststeiermark

Die angegebenen Werte sind Annäherungswerte und dienen der Ermittlung der Gesamtleistung

▪ IKT (TK)	20 kW
▪ LS (ST)	20 kW
▪ ÖBB Unterwerk	40 kW
▪ EK ca. km 23.230	5 kW
▪ Gebäudetechnik HKLS	180 kW
▪ Beleuchtung (Bahnsteig, Gleisfeld, Steg)	35 kW
▪ Lift	90 kW
▪ Allgemein (Energiesäulen, Dachrinnenheizung, etc.)	70 kW
▪ Aufnahmegebäude (Beleuchtung., Sonstiges)	20 kW
▪ Geschäfte (ANNAHME)	150 kW

#### Gesamtleistung

Unter Berücksichtigung des Gleichzeitigkeitsfaktors wird mit einem gesamten Leistungsbedarf von maximal 500 kW gerechnet.

#### 4.1.2 Schutzmaßnahme

Die Stromversorgung für das Bahnhofsgebäude erfolgt über die Transformatoren, die im gleichen Gebäude situiert sind. Gemäß TRET 101 bzw. ED-Zeichnung ED 8602 können deshalb alle Anlagen im Bahnhofsgebäude mit der Schutzmaßnahme „Nullung“ bzw. für die Steckdosenstromkreise bis 16 A Nennstrom mit Fehlerstromschutzschalter IΔN 0,03 A ausgeführt werden.

Alle Unterverteilungen, die sich außerhalb vom Bahnhofsgebäude befinden müssen im TT-Netz ausgeführt werden und erhalten einen eigenen Anlagenerder vor Ort.

#### 4.1.3 Anlagenerder vor Ort

Für die elektrischen Endgeräte, die sich außerhalb vom Gebäude, in dem die Absicherung erfolgt befinden, wird ein Anlagenerder vor Ort installiert.

#### 4.1.4 Überspannungsableiter

Aufgrund der Störungen durch die Rückströme der E - Traktion werden gemäß ÖBB-Vorgaben keine Haupt – Überspannungsableiter in den Verteileranlagen installiert.

Je nach Netzbetreiber können die Überspannungsableiter im Messverteiler des Netzbetreibers vorgeschrieben werden.

### 4.2 Stromversorgung TK Funkstation km 34,500

Auf der freien Strecke ist etwa bei km 34,500 eine TK Funkstation geplant. Die erforderliche Anschlussleistung beträgt ca. 10 kW.

Die 50Hz-Stromversorgung erfolgt aus dem öffentlichen Netz.

#### 4.2.1 Schutzmaßnahme

Gemäß TRET 101 bzw. ED-Zeichnung ED 8602 müssen jene elektrischen Anlagen, die nicht im selben Gebäude wie der Transformator untergebracht sind mit einem TT-Netz ausgeführt werden. Demzufolge wird für die TK Funkstation die Schutzmaßnahme Fehlerstromschutzschaltung angewendet.

### 4.3 Mittelspannungsanlagen 50Hz

#### 4.3.1 Mittelspannungsschaltanlage

Die 50 - Hz Energieversorgung für den Bahnhof Weststeiermark erfolgt von einem Mittelspannungsnetz der ÖBB, das bereits dem Koralmtunnel als Versorgung dient.

Im Koralmtunnel werden typgeprüfte SF6 (Schwefelhexafluorid) isolierte Schaltanlagen eingesetzt. Demzufolge ist für den Bahnhof Weststeiermark die Installation von SF6 Schaltanlagen geplant. Dadurch ist die Anlageneinheit gegeben und die Wartung und Inspektionsarbeiten können effizient durchgeführt werden

#### 4.3.2 Umspannanlage

Der Traforaum befindet sich im Erdgeschoss des Aufnahmegebäudes und ist von der Straße zugänglich.

Für die Umspannung von der Mittelspannungsebene auf die 400 V Spannungsebene im Tunnel werden typgeprüfte Transformatoren, welche durch einen biologisch abbaubaren synthetisch organischen Ester gekühlt werden, eingesetzt. Voraussichtliche Transformatorenleistung für den Bahnhof Weststeiermark wird gemäß Leistungsbilanz 630 kVA.

## 4.4 Elektroinstallationen

Grundlage für die Errichtung und Ausführung der elektrotechnischen Anlagen sind sämtliche zum Zeitpunkt der Planung aktuellen elektrotechnischen oder elektrisch relevanten Vorschriften, Normen, Richtlinien und die anerkannten Regeln der Technik.

Es gelten die Bundes- und Landesgesetze, das Elektrotechnikgesetz, Verordnungen und Richtlinien, sowie die einschlägigen europäischen und nationalen österreichischen Normen und Vorschriften. Es wird jeweils die letztgültige Fassung dieser Regelwerke herangezogen.

Anlagen sind, soweit erforderlich, vor unzulässig hohen elektromagnetischen Beeinflussungen zu schützen. Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ist sicherzustellen.

## 4.5 Erdung und Blitzschutz

### 4.5.1 Erdungsanlage

Für die Technikstationen werden die Erdungsanlagen unter Berücksichtigung der Normen ÖVE/ÖNORM E8049, ÖNORM E 8014 und ÖVE/ÖNORM E 8001 als Maschennetz in ausreichender Dimensionierung in der Fundamentplatte verlegt.

Die Erdungsanlage wird mit der Bewehrung der Fundamente und sonstigen elektrisch leitenden Fundamentierungen und Fundamenteinbauten, lt. "ÖBB- Erdungskonzept", elektrisch gut leitend verbunden. Bei Bauteiltrennfugen werden entsprechende Dehnungsausgleiche hergestellt. Die Verbindung der einzelnen Erder untereinander ist so hergestellt, dass eine dauerhafte elektrische Leitfähigkeit gegeben ist.

Bei Erderübergängen Beton-Erde oder Beton-Luft etc., sind entsprechende Korrosionsschutzmaßnahmen zu treffen.

Es werden ausreichend Anschlussfahnen bzw. Erdungsbuchsen situiert.

Sämtliche freiliegende Erdungsanschlüsse werden durch einen geeigneten Korrosionsschutz vor Zerstörung geschützt.

Für die Erdung der Beleuchtungsmasten wird ein Längserder (in der Regel Cu-Seil 50mm<sup>2</sup>) durch ein PVC-Kabelschutzrohr verlegt und einmal ca. in der Mitte auf die Gleisschiene verbunden. Der Anschluss an jeden Beleuchtungsmast erfolgt mittels einer Stichleitung, die mit einer Pressklemme im Anschlussschacht neben dem Beleuchtungsmast an den Längserder verbunden wird.

Erdungen jener Anlagen, die im Oberleitungsbereich (Rückstromführung, Dreieck) liegen, werden NICHT von der ET-50Hz geplant und berücksichtigt.

### 4.5.2 Blitzschutzanlage

Gemäß ÖBB Vorgaben sowie der Blitzschutz-Risikoanalyse im Anhang werden für die Bahnsteigdächer sowie die Technikstation im Gleisbereich kein Blitzschutz ausgeführt.

## 4.6 400 V Energiesäule im Gleisfeldbereich

Für die Stromversorgung des Löschzuges für den Koralmtunnel werden im Gleisfeld entsprechende Energiesäulen situiert.

## 4.7 Fernwirktopologie

Die erforderlichen Komponenten der Fernwirkanlage werden in den Niederspannungsräumen installiert.

Alle relevanten Prozesse in den Schalt- und Energieverteilungsstationen werden über die Fernwirk- und Automatisierungskomponenten erfasst und über das Fernwirknetz zentral überwacht und gesteuert.

Die Daten werden lokal über Bussysteme zusammengefasst und über eine oder mehrere systemtechnische Ausführungen an die zuständige Stelle übertragen.

Die Verständigung der zuständigen Entstörstelle erfolgt automatisch über das zentrale Störungsmanagement.

## 4.8 Hauptkabelwege

Die Hauptverkabelungen werden in Rohrzugtrassen oder Kabeltrögen verlegt.

## 4.9 Brandschottungen

Bei Durchführungen von Kabel- und Tragsystemen durch Brandabschnittstrennungen in Wänden und Decken aller Art sind die Restquerschnitte der Öffnungen für die entsprechende Brandwiderstandsklasse normgemäß abzuschotten (gemäß ÖNORM EN 1366-3). Die Abschottung erfolgt mit Mineralfaserplatten und Mineralwolle. In Bereichen der Haupttrassen von Technik- und Rechnerräumen sind Abschottungen zu verwenden, welche ein nachträgliches Verlegen von Leitungen jederzeit ermöglichen, ohne die gesamte Abschottung entfernen zu müssen (z.B.: Stahlrahmen mit modularen Verschlusspfropfen).

# 5 BELEUCHTUNG

## 5.1 Bahnsteigbeleuchtung

Für die Beleuchtung der Bahnsteige werden Bahnsteigbeleuchtungen installiert. Es ist geplant, dass spezielle Bahnsteigleuchten für Halogen Metalldampf-Hochdrucklampen eingesetzt werden.

Die Leuchten werden auf Beleuchtungsmasten bzw. der Dachkonstruktion in erforderlichen Abständen und auf erforderlichen Lichtpunkthöhen installiert.

Es ist eine Mindestbeleuchtungsstärke bzw. Mindestgleichmäßigkeit für die Bahnsteigbereiche vorzusehen. Diese Werte sind gemäß den derzeit gültigen ÖBB-Richtlinien:

Bahnsteig im Freien:

- Mittlere Beleuchtungsstärke 20 Lux
- Gleichmäßigkeit g1 1 : 4

Bahnsteig überdachter Bereich:

- Mittlere Beleuchtungsstärke 100 Lux
- Gleichmäßigkeit g1 1 : 3

Gemäß TSI PRM muss die Beleuchtung von Bahnsteigen und anderen externen für Reisende zugänglichen Bereichen auf Fußbodenebene über eine durchschnittliche Beleuchtungsstärke von mindestens 20 Lux verfügen, die Beleuchtungsstärke darf 10 Lux in keinem Fall unterschreiten.

Die Beleuchtungsanlage kann über die Fernwirkanlage bzw. vor Ort (Schalter in den Verteiler) ein- und ausgeschaltet werden.

### 5.1.1 Bahnsteigleuchten

Als Bahnsteigleuchten werden spezielle Mast-, Hänge- und ausgerichtete Einbauleuchten eingesetzt. Es sind Leuchten mit einer Leuchtmittelstärke von 70W geplant.

## 5.2 Personensteg

Für die Beleuchtung des Personensteges beim Bahnsteige sind Wandeinbauleuchte geplant.

Es ist eine Mindestbeleuchtungsstärke bzw. Mindestgleichmäßigkeit für diese Bereiche vorzusehen. Die Werte sind gemäß den derzeit gültigen ÖBB-Richtlinien für:

Stiegenaufgänge:

- Mittlere Beleuchtungsstärke 100 Lux
- Gleichmäßigkeit g1 1 : 3

Personentunnel:

- Mittlere Beleuchtungsstärke 100 Lux
- Gleichmäßigkeit g1 1 : 3

## 5.3 Gleisfeldbeleuchtung

Für die Beleuchtung der Verschieberbahnsteige und der Weichenbereiche werden Gleisfeldleuchten montiert. Es ist geplant, dass Natriumdampf-Hochdrucklampen eingesetzt werden.

Die Leuchten werden auf Oberleitungs- oder Beleuchtungsmasten in erforderlichen Abständen bzw. erforderlichen Lichtpunkthöhen installiert.

Es ist eine Mindestbeleuchtungsstärke bzw. Mindestgleichmäßigkeit für die Weichenbereiche vorzusehen. Diese Werte sind gemäß den derzeit gültigen ÖBB-Richtlinien:

- Mittlere Beleuchtungsstärke 10 Lux
- Gleichmäßigkeit g1 1 : 5

Die Beleuchtungsanlage kann über die Fernwirkanlage bzw. vor Ort (Schalter in den Verteiler) ein- und ausgeschaltet werden.

### 5.3.1 Gleisfeldleuchten

Als Gleisfeldleuchten werden spezielle Mastleuchten mit Planglas und Radialfacettenoptik eingesetzt. Es sind Leuchten mit einer Leuchtmittelstärke von 150 W geplant.

## 5.4 Beleuchtung der Vorplätze

Die Vorplätze werden entsprechend beleuchtet. Die Beleuchtungsstärke wird an die Umgebung angepasst. Eine mittlere Beleuchtungsstärke soll in jedem Fall nicht unter 10 Lux sein.

## 5.5 Beleuchtung der Park & Ride- Anlage

Für die Beleuchtung der P&R- Anlage werden Mastleuchten montiert. Es ist geplant, dass Natriumdampf-Hochdrucklampen eingesetzt werden.

Die Leuchten werden auf Stahlmasten in erforderlichen Abständen bzw. erforderlichen Lichtpunkthöhen installiert.

Bei P&R Anlagen handelt es sich um Verkehrsflächen mit geringem Verkehrsaufkommen. Es ist eine Mindestbeleuchtungsstärke bzw. Mindestgleichmäßigkeit vorzusehen. Diese Werte sind gemäß den derzeit gültigen ÖBB-Richtlinien:

- Mittlere Beleuchtungsstärke 10 Lux
- Gleichmäßigkeit g1 1 : 5

Die Beleuchtungsanlage der P&R- Anlage wird zur Erhaltung an die Gemeinde übergeben. Demzufolge ist die Installation einer autarken Steuerung (Dämmerungs- Zeitschaltung) sowie einer Stromzähler erforderlich. Diese Anlagen sind außerhalb der ÖBB-Betriebsräumen zu installieren (Zugänglichkeit für die Gemeindebedienstete bzw. externe Firmen).

Die Beleuchtungsstärke der Behindertenparkplätze darf gemäß TSI PRM 10 Lux nicht unterschreiten.

## 5.6 Schutzklasse der Leuchten

Grundsätzlich werden Leuchten im Außenbereich der ÖBB Anlagen in der Schutzklasse II ausgeführt.

# 6 WEICHENHEIZUNGSBEREICHE

## 6.1 Allgemeines

Damit auch in den kalten Jahreszeiten ein einwandfreier Bahnbetrieb möglich ist werden alle elektrisch betriebenen Weichen mit einer Weichenheizung nach ÖBB-Standard ausgerüstet.

### 6.1.1 Stromversorgung

Die Versorgung der Weichenheizung (WHZ) erfolgt über Transformatoren, die in den jeweiligen Technikstationen situiert sind, aus dem Oberleitungsnetz. Die Einbindung in das Oberleitungsnetz erfolgt über einen motorbetriebenen Freilufttrennschalter gemäß dem Regelplan ED 8001 der ÖBB. Dieser Schalter wird mittels Fernwirkanlage fern gesteuert bzw. überwacht.

Die Verteileranlage hat mehrere Felder:

- Hauptabgangsfelder (Leistungsfelder): mit den Abgängen für die Heizstäbe und der Einspeisung aus dem Traktionsstromnetz 16,7Hz.
- Steuerfeld: mit der Steuerung und den Abgängen für Gleisfeldbeleuchtung, Allgemein- Installationen und Sonstiges. Die Stromversorgung erfolgt aus dem öffentlichen 50Hz-Netz.

Die Ausführung der Weichenheizung hat grundsätzlich nach dem „HANDBUCH für WEICHENHEIZUNG Allgemeine technische Bestimmungen für die Ausführung und den Betrieb von ÖBB-Weichenheizungsanlagen“ zu erfolgen.

### 6.1.2 WHZ Transformatoren

Pro Weichenheizungsanlage wird ein Transformator installiert.

Die Ausführung geschieht grundsätzlich gemäß dem „HANDBUCH für ENERGIETECHNIK-ANLAGEN Allgemeine technische Bestimmungen für die Ausführung und den Betrieb von Einphasentransformatoren für Weichenheizung, Not-Stromversorgung und Eigenbedarf für Unterwerke“ der ÖBB.

### 6.1.3 Weichenheizung

Für die Beheizung der Weichen werden Flachrohrheizkörper aus hochwertigem Chromnickelstahl in verschiedenen Längen und Leistungen verwendet.

Die Montage der Heizstäbe erfolgt einzeln an der Backen- und Zungenschiene, am Verschlussfach bzw. Schienensteg bei beweglichen Herzstücken. Jeder Heizstab wird über eine feste bzw. lösbare Verbindung mit einer eigenen Anschlussleitung am Anschlussverteiler angeschlossen.

Schutzmaßnahme: FI – Schutzschaltung gemäß ÖVE-ÖNORM E 8001-1, Schutzklasse 1.

Die Heizstäbe müssen der Schutzklasse 1 entsprechen. Eine Schutzleiteranschlussstelle ist nicht erforderlich, da die Anschlusskopfbefestigung die Schutzleiterverbindung zwischen Heizstab und Schiene darstellt.

Die Heizstäbe sowie die Anschlüsse müssen mindestens der Schutzart IP 65 entsprechen.

Die Weichen werden entsprechend dem Bestückungsplan der ÖBB mit den Heizstäben bestückt.

Die Ausführung der Weichenheizung hat grundsätzlich nach dem „HANDBUCH zur WEICHENHEIZUNG Allgemeine technische Bestimmungen für die Ausführung und den Betrieb von elektrischen Weichenheizungen mit stabförmigen, flachovalen Heizkörpern“ der ÖBB zu erfolgen.

### 6.1.4 Regelung/Steuerung

Die Weichenheizungsanlagen sind mit einer selbsttätig arbeitenden Steuerung, bestehend aus Niederschlagsfühler oder Schneefühler und Temperaturregelung vorgesehen.

Die Regelung hat die Aufgabe in Abhängigkeit der Heizbereitschaft sowie der Luft- und Schienentemperatur die Weichenheizung ein- bzw. auszuschalten.

Die Steuerung ist so zu realisieren, dass bei Ausfall der Regelung die Weichenheizungsanlage durch eine Umgehung (Handumschaltung) weiterbetrieben werden kann.

Die Niederschlagsfühler werden so montiert, dass der im Weichenbereich auftretende Flugschnee erfasst werden kann. Dies wird je nach örtlichen Gegebenheiten von ca. 0,3 bis 1,0 m über dem Boden und möglichst nahe der zu beheizenden Weichen sein.

### 6.2 Weichenheizungsanlage 1 (WHZ.1) ~ km 37,870

Die Weichenheizungsanlage 1 ist in einer eigenen Technikstation bei ~km 37,870 untergebracht.

Die 16,7Hz Versorgung erfolgt über einen WHZ- Transformator der ebenfalls in der Technikstation situiert ist.

Leistungsbilanz

Bezeichnung	Type	Leistung [W]	Station
Weiche 1	1200	13,500	WHZ.1
Weiche 2	1200	13,500	WHZ.1
Weiche 3	1200	13,500	WHZ.1
Weiche 4	1200	13,500	WHZ.1
Weiche 5	1200	13,500	WHZ.1
Weiche 6	1200	13,500	WHZ.1
Weiche 7	1200	13,500	WHZ.1
Weiche XXX	1200	13,500	WHZ.1
Weiche 9	1200	13,500	WHZ.1
Weiche 10	1200	13,500	WHZ.1
Weiche 11	190	6,000	WHZ.1
Weiche 12	190	6,000	WHZ.1
Weiche 13	760	11,400	WHZ.1
Weiche 14	760	11,400	WHZ.1
Weiche 1l	190	6,000	WHZ.1
Weiche 2l	190	6,000	WHZ.1
Summe		181,800	
Reserve	30%	54,540	
<b>Gesamtleistung</b>		<b>236,340</b>	

Leistung kVA	0.95	248.8 kVA
<b>Eingesetzt Trafo kVA</b>		<b>250.0 kVA</b>

### 6.3 Weichenheizungsanlage 2 (WHZ.2) ~ km 39,100

Die Weichenheizungsanlage 2 ist in einer eigenen Technikstation bei ~km 39,100 untergebracht.

Die 16,7Hz Versorgung erfolgt über einen WHZ- Transformator der ebenfalls in der Technikstation situiert ist.

Leistungsbilanz

Bezeichnung	Type	Leistung [W]	Station
Weiche 51	760	11,400	WHZ.2
Weiche 52	760	11,400	WHZ.2
Weiche 53	760	11,400	WHZ.2
Weiche 54	1200	13,500	WHZ.2
Weiche 55	1200	13,500	WHZ.2
Weiche 56	1200	13,500	WHZ.2
Weiche 57	300	7,200	WHZ.2
Weiche 58	1200	13,500	WHZ.2
Weiche 59	1200	13,500	WHZ.2
Weiche 60	2600	16,800	WHZ.2
Weiche 61	2600	16,800	WHZ.2
Weiche 62	2600	16,800	WHZ.2
Weiche 63	2600	16,800	WHZ.2
Summe		176,100	
Reserve	30%	52,830	
<b>Gesamtleistung</b>		<b>228,930</b>	

Leistung kVA	0.95	241.0 kVA
<b>Eingesetzt Trafo kVA</b>		<b>250.0 kVA</b>

## **7 GESONDERTE BESCHREIBUNG DES GKB-TEILES**

### **7.1 Allgemeines**

In der alten Einreichung wurde zwischen ÖBB-Anlagen und GKB-Anlagen unterschieden. Nachfolgend wird gesondert auf die ET-50Hz-Anlagen, die GKB-Teile betreffen eingegangen.

### **7.2 Stromversorgung der Eisenbahnkreuzung (EK) bei ca. km 23.360**

Die Stromversorgung der Eisenbahnkreuzung bei ca. km 23.360 (GKB-Strecke) erfolgt aus der Hauptverteilung im Aufnahmegebäude.

Die Verteilung wird im TT-Netz ausgeführt.

### **7.3 Weichenheizung für GKB**

Es ist geplant, dass die Weichen 52 und 53 sowie die Weichen 12 und 13, die zur Einbindung an die GKB-Strecken dienen, aus den WHZ-1 bzw. WHZ-2-Stationen der ÖBB versorgt werden.

### **7.4 Weichenbeleuchtung für GKB**

Die GKB-Weichen liegen unmittelbar neben den ÖBB-Weichen und werden mittels Gleisfeldbeleuchtung der ÖBB beleuchtet.

## **8 EINLAGEN**

- Blitzschutz-Risikoanalyse Technikstation
- Blitzschutz-Risikoanalyse Inselbahnsteig

Datum: 30.03.2011

Projekt Nr.: 27140

# **Blitzschutz Risiko-Management**

erstellt nach  
internationaler Norm: IEC 62305-2:2006;

unter Berücksichtigung der länderspezifischen Anhänge für  
Österreich nach  
nationale Norm: ÖVE/ÖNORM EN 62305-2:2010

## **Kurzbericht**

**Zusammenfassung der Maßnahmen zur  
Reduzierung von Schäden durch Blitzeinwirkung,  
resultierend aus dem Risiko-Management  
zum nachstehenden Projekt:**

Projektbezeichnung:

03/006 Bf, Weststeiermark / Tech.Station

A-8521 Wettmannstätten

Kunde/Auftraggeber:

ÖBB-Infrastruktur AG

Geschäftsbereich Engineering Services Energietechnik

Südl. Lazarettfeld 18

A-8020

Risikoabschätzung erstellt durch:

ESC Engineering Services & Consulting KG

Nikolaiplatz 4

A-8020 Graz

## **1. Vorwort**

Um Schäden in Folge von Blitzschlag zu vermeiden, sind gezielte Schutzmaßnahmen an den zu schützenden Objekten durchzuführen. Durch die stetig wachsenden wissenschaftlichen Erkenntnisse aus der Blitzforschung, wurden auch die Blitzschutznormen diesem Stand angepasst.

Das in der Norm beschriebene Risiko-Management beinhaltet eine Risikoanalyse, mittels welcher der Schutzbedarf einer baulichen Anlage hinsichtlich Blitzschlag bestimmt werden kann.

Ziel des Risikomanagements ist es, das Risiko, welches durch Blitzschlag für eine bauliche Anlage besteht, durch gezielte Schutzmaßnahmen auf ein akzeptierbares Risiko zu reduzieren.

## **2. Rechtsverbindlichkeit**

Die im Anhang durchgeführte Risikobewertung bezieht sich auf Angaben eines Gebäudebetreibers, Besitzers oder einer Fachkraft, welche angenommen, bewertet oder vor Ort festgelegt worden sind. Es wird darauf hingewiesen, dass diese Angaben nach der Bewertung nochmals zu überprüfen sind.

Die Vorgehensweise bei der rechnerischen Bestimmung des Risikos der Software DEHNsupport ist aus der Norm (IEC 62305-2; DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2); CEI EN 62305-2; BS EN 62305-2; ÉSN EN 62305-2; STN EN 62305-2; ÖVE/ÖNORM EN 62305-2) abgeleitet.

Alle Parameter entsprechen den normativen Forderungen. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass normative Kurzzeichen im nachfolgenden Ausdruck, der besseren Verständlichkeit wegen, teilweise umbenannt worden sind.

Es wird darauf hingewiesen, dass alle Annahmen, Unterlagen, Abbildungen, Zeichnungen, Maße, Parameter sowie Ergebnisse keine Rechtsverbindlichkeit für den Ersteller der Risikobewertung darstellen.

### 3. Normative Grundlagen für Österreich

Die Normenreihe ÖVE/ÖNORM EN 62305 besteht aus folgenden Teilen:

-ÖVE/ÖNORM EN 62305-1 „Blitzschutz – Teil 1: Allgemeine Grundsätze“

-ÖVE/ÖNORM EN 62305-2:2010 „Blitzschutz – Teil 2: Risiko-Management“

-ÖVE/ÖNORM EN 62305-3 „Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen“

-ÖVE/ÖNORM EN 62305-4 „Blitzschutz – Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen“

### 4. Angaben zum Projekt

#### 4.1 Zu betrachtende Risiken

Risiko R<sub>1</sub>: Risiko Verlust von Menschenleben; R<sub>T</sub>: 1E-5

Risiko R<sub>2</sub>: Risiko Verlust von Dienstleistung für die Öffentlichkeit; R<sub>T</sub>: 0,001

#### 4.2. Gebäudeparameter

L<sub>b</sub> Länge: 8 m

W<sub>b</sub> Breite: 3 m

H<sub>b</sub> Höhe: 3 m

C<sub>db</sub> Relative Lage: 0,25  
Objekt ist umgeben von höheren Objekten z.B. Bäumen

#### 4.3. Geographische Parameter

T<sub>d</sub> Gewittertage pro Jahr: 24,8 Tage

N<sub>g</sub> Erdblitzdichte: 2,48 km<sup>2</sup>/Jahr

N<sub>d</sub> Häufigkeit direkte Blitzeinschläge 0,000295 1/Jahr

#### 4.4. Versorgungsleitungen

- MS-Leitungen

- Starkstromleitungen

#### 4.5. Blitzschutzzonen/Zoneneinteilung

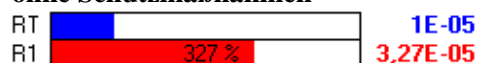
LPZ 0B Außenbereich, geschützt vor direktem Einschlag

LPZ 1 Innerhalb des Gebäudes

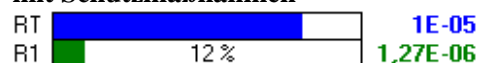
### 5.0. Risikobewertung

### 5.1. Bewertung Risiko R1, Menschenleben

#### ohne Schutzmaßnahmen



#### mit Schutzmaßnahmen



Um das vorhandene Risiko R1 zu reduzieren sind Maßnahmen, entsprechend Punkt 6.0. beschrieben, auszuführen.

### 5.2. Bewertung Risiko R2, Dienstleistung für die Öffentlichkeit

#### ohne Schutzmaßnahmen



#### mit Schutzmaßnahmen



Um das vorhandene Risiko R2 zu reduzieren sind Maßnahmen, entsprechend Punkt 6.0. beschrieben, auszuführen.

### 6.0. Auswahl der Schutzmaßnahmen

Durch Auswahl nachfolgender Schutzmaßnahmen wurde das vorhandene Risiko auf ein akzeptierbares Niveau reduziert.

Die nachstehende Auswahl der Schutzmaßnahmen ist Teil des Risiko-Management zum Projekt 03/006 und nur in Verbindung mit diesem gültig.

#### 6.1. Blitzschutzzone LPZ 0B/1

pEB	Blitzschutz Potentialausgleich	0,03
	Potentialausgleich für LPL III oder IV	

Erstellt am 30.03.2011 mit DEHNSupport Toolbox 10/50 (2.042)

Datum: 30.03.2011

Projekt Nr.: 27140

# **Blitzschutz Risiko-Management**

erstellt nach  
internationaler Norm: IEC 62305-2:2006;

unter Berücksichtigung der länderspezifischen Anhänge für  
Österreich nach  
nationale Norm: ÖVE/ÖNORM EN 62305-2:2010

## **Kurzbericht**

**Zusammenfassung der Maßnahmen zur  
Reduzierung von Schäden durch Blitzeinwirkung,  
resultierend aus dem Risiko-Management  
zum nachstehenden Projekt:**

Projektbezeichnung:

03/007 Bf, Weststeiermark / Inselbahnsteig

A-8521 Wettmannstätten

Kunde/Auftraggeber:

ÖBB-Infrastruktur AG

Geschäftsbereich Engineering Services Energietechnik

Südl. Lazarettfeld 18

A-8020

Risikoabschätzung erstellt durch:

ESC Engineering Services & Consulting KG

Nikolaiplatz 4

A-8020 Graz

---

## **1. Vorwort**

Um Schäden in Folge von Blitzschlag zu vermeiden, sind gezielte Schutzmaßnahmen an den zu schützenden Objekten durchzuführen. Durch die stetig wachsenden wissenschaftlichen Erkenntnisse aus der Blitzforschung, wurden auch die Blitzschutznormen diesem Stand angepasst.

Das in der Norm beschriebene Risiko-Management beinhaltet eine Risikoanalyse, mittels welcher der Schutzbedarf einer baulichen Anlage hinsichtlich Blitzschlag bestimmt werden kann.

Ziel des Risikomanagements ist es, das Risiko, welches durch Blitzschlag für eine bauliche Anlage besteht, durch gezielte Schutzmaßnahmen auf ein akzeptierbares Risiko zu reduzieren.

## **2. Rechtsverbindlichkeit**

Die im Anhang durchgeführte Risikobewertung bezieht sich auf Angaben eines Gebäudebetreibers, Besitzers oder einer Fachkraft, welche angenommen, bewertet oder vor Ort festgelegt worden sind. Es wird darauf hingewiesen, dass diese Angaben nach der Bewertung nochmals zu überprüfen sind.

Die Vorgehensweise bei der rechnerischen Bestimmung des Risikos der Software DEHNsupport ist aus der Norm (IEC 62305-2; DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2); CEI EN 62305-2; BS EN 62305-2; ÉSN EN 62305-2; STN EN 62305-2; ÖVE/ÖNORM EN 62305-2) abgeleitet.

Alle Parameter entsprechen den normativen Forderungen. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass normative Kurzzeichen im nachfolgenden Ausdruck, der besseren Verständlichkeit wegen, teilweise umbenannt worden sind.

Es wird darauf hingewiesen, dass alle Annahmen, Unterlagen, Abbildungen, Zeichnungen, Maße, Parameter sowie Ergebnisse keine Rechtsverbindlichkeit für den Ersteller der Risikobewertung darstellen.

### 3. Normative Grundlagen für Österreich

Die Normenreihe ÖVE/ÖNORM EN 62305 besteht aus folgenden Teilen:

-ÖVE/ÖNORM EN 62305-1 „Blitzschutz – Teil 1: Allgemeine Grundsätze“

-ÖVE/ÖNORM EN 62305-2:2010 „Blitzschutz – Teil 2: Risiko-Management“

-ÖVE/ÖNORM EN 62305-3 „Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen“

-ÖVE/ÖNORM EN 62305-4 „Blitzschutz – Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen“

### 4. Angaben zum Projekt

#### 4.1 Zu betrachtende Risiken

Risiko R<sub>1</sub>: Risiko Verlust von Menschenleben; R<sub>T</sub>: 1E-5

Risiko R<sub>2</sub>: Risiko Verlust von Dienstleistung für die Öffentlichkeit; R<sub>T</sub>: 0,001

#### 4.2. Gebäudeparameter

L <sub>b</sub>	Länge:	130 m
W <sub>b</sub>	Breite:	8,5 m
H <sub>b</sub>	Höhe:	5 m
C <sub>db</sub>	Relative Lage:	0,25
	Objekt ist umgeben von höheren Objekten z.B. Bäumen	

#### 4.3. Geographische Parameter

T <sub>d</sub>	Gewittertage pro Jahr:	24,8 Tage
N <sub>g</sub>	Erdblitzdichte:	2,48 km <sup>2</sup> /Jahr
N <sub>d</sub>	Häufigkeit direkte Blitzeinschläge	0,0037 1/Jahr

#### 4.4. Versorgungsleitungen

- Starkstromleitungen

#### 4.5. Blitzschutzzonen/Zoneneinteilung

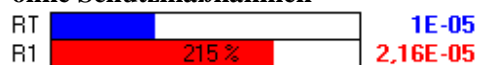
LPZ 0B Außenbereich, geschützt vor direktem Einschlag

LPZ 1 Innerhalb des Gebäudes

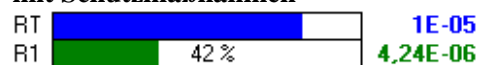
### 5.0. Risikobewertung

### 5.1. Bewertung Risiko R1, Menschenleben

#### ohne Schutzmaßnahmen



#### mit Schutzmaßnahmen



Um das vorhandene Risiko R1 zu reduzieren sind Maßnahmen, entsprechend Punkt 6.0. beschrieben, auszuführen.

### 5.2. Bewertung Risiko R2, Dienstleistung für die Öffentlichkeit

#### ohne Schutzmaßnahmen



#### mit Schutzmaßnahmen



Um das vorhandene Risiko R2 zu reduzieren sind Maßnahmen, entsprechend Punkt 6.0. beschrieben, auszuführen.

### 6.0. Auswahl der Schutzmaßnahmen

Durch Auswahl nachfolgender Schutzmaßnahmen wurde das vorhandene Risiko auf ein akzeptierbares Niveau reduziert.

Die nachstehende Auswahl der Schutzmaßnahmen ist Teil des Risiko-Management zum Projekt 03/007 und nur in Verbindung mit diesem gültig.

#### 6.1. Blitzschutzzone LPZ 0B/1

pEB	Blitzschutz Potentialausgleich	0,03
	Potentialausgleich für LPL III oder IV	

Erstellt am 30.03.2011 mit DEHNsupport Toolbox 10/50 (2.042)