

Erläuterungsbericht zur Vorplanung - Kurzversion

Projektbezeichnung: Erneuerung der Eisenbahnüberführung über den Dortmund-Ems-Kanal**Projektnummer:** G.016127413**Technischer Platz:****Streckennummer:** 2992 von km 163,77 bis km 179,87**Strecke:** Ibbenbüren - Rheine**Datum:** 23.12.2019

OE, Standort:

Projektleiter:
(Unterschrift)

Firma:

Standort:

Planverfasser:
(Unterschrift)

Inhaltsverzeichnis

1. Beschreibung des Projektes.....	3
1.1. Lage im Netz.....	4
2. Beschreibung des bestehenden Zustands.....	5
2.1. Umgebung der bestehenden Anlage und angrenzende Bereiche.....	5
2.2. Brücken	5
EÜ Zur Helle km 171,815	5
EÜ Dortmund-Ems-Kanal km 172,130.....	6
EÜ Listweg km 172,295	6
2.3. Durchlässe.....	7
Rohrdurchlass km 171,747	7
Gewölbedurchlass km 172,350	7
3. Beschreibung des künftigen Zustands	7
3.1. Brücken	7
EÜ Zur Helle km 171,815	7
EÜ Dortmund-Ems-Kanal km 172,130.....	8
EÜ Listweg km 172,295	9
3.2. Durchlässe.....	10
Rohrdurchlass.....	10
Gewölbedurchlass	10
Abkürzungen.....	11

1. Beschreibung des Projektes

Die Eisenbahnüberführung (EÜ) über den Dortmund-Ems-Kanal (DEK) im Zuge der Strecke 2992 und Bahnkilometer 172,130 soll aufgrund des schlechten Bauwerkszustands erneuert werden. Der zu untersuchende Planungsabschnitt liegt im Zuständigkeitsbereich der:

DB Netz AG

Regionalbereich Nord

Produktionsdurchführung Osnabrück

Schinkelstraße 33

49074 Osnabrück

Die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) als Kreuzungspartner für die Erneuerung der Eisenbahnüberführung stellt für das Vorhaben folgendes Verlangen, die im Rahmen der Planung zu berücksichtigen sind:

- Die lichte Durchfahrtshöhe unter der Eisenbahnüberführung soll unter Beachtung von Durchbiegungen und Setzungen mindestens $h_2 = 5,25$ m über dem oberen Grenzwasserstand von NN + 38,70 m betragen. Die Konstruktionsunterkante muss somit mindestens bei NN + 43,95 m + Setzungen + Durchbiegungen liegen.

Durch die von der WSV geforderten Vergrößerung der Durchfahrtshöhe ergeben sich auch Auswirkungen auf die freie Strecke umliegend der Eisenbahnüberführung über den Dortmund-Ems-Kanal (EÜ DEK). Die Gleisgradienten muss im Bereich des Brückenbauwerks und den angrenzenden Bereichen angehoben werden. Hieraus resultieren umfangreiche Anpassungen an den Oberleitungsanlagen und am Oberbau sowie bauzeitliche und dauerhafte Kabelumverlegungen.

Zudem sind auch die EÜ Listweg und EÜ zur Helle zu erneuern, da die vorhandenen Tragfähigkeiten für die zusätzlichen Lasten aus der geänderten Trassierung in Lage und Höhe nicht ausreichend sind. Unweit der beiden o.g. EÜ befinden sich zudem ein Rohr- und ein Gewölbedurchlass. Diese sind zu erneuern / statisch zu ertüchtigen, oder aber (aufgrund der Dammverbreiterung) zu verlängern. Aufgrund der wesentlichen Änderungen bis zu 1,4 m in Lage und Höhe, die sich im Streckenbereich ergeben, rechnet der AG damit, dass der Bau von Lärmschutzwänden mindestens im veränderten Streckenbereich erforderlich wird.

1.1. Lage im Netz

Die Eisenbahnüberführung DEK befindet sich im Streckenkilometer 172,13 Strecke 2992 und liegt im Bereich des Streckenabschnitts Ibbenbüren-Esch - Rheine. Die Streckentrassierung verläuft von Nordost aus Richtung Löhne (Osnabrück) kommend in südwestlicher Richtung nach Rheine.

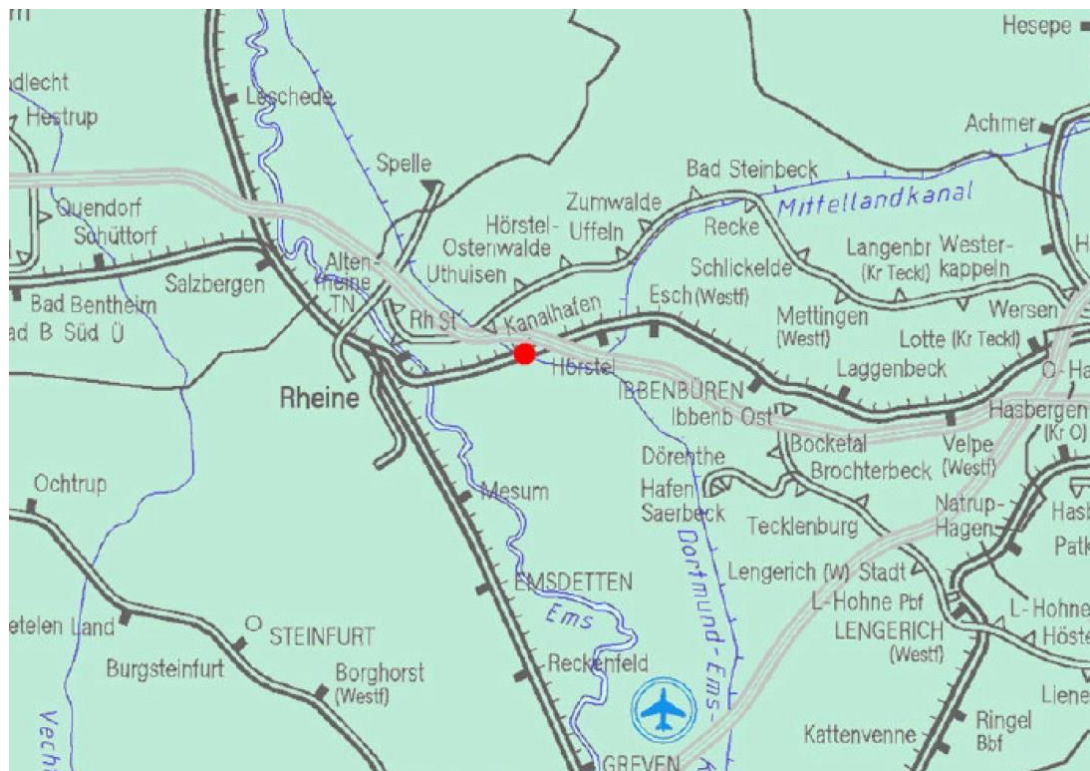


Abbildung 1: Lage der EÜ im DB Netz

2. Beschreibung des bestehenden Zustands

2.1. Umgebung der bestehenden Anlage und angrenzende Bereiche

Die Eisenbahnüberführung DEK liegt bei Rodde, einem Stadtteil von Rheine, Kreis Steinfurt in Nordrhein-Westfalen.

Das Bauwerk überquert den Dortmund-Ems-Kanal zwischen Rheine und Hörstel. Die vorhandene EÜ befindet sich nordwestlich der Schleusenanlage Rodde bzw. schließt unmittelbar an den Vorhafen der Schleusenanlage an.

Weiter nördlich des Bauwerks verläuft die Bundesautobahn A 30.

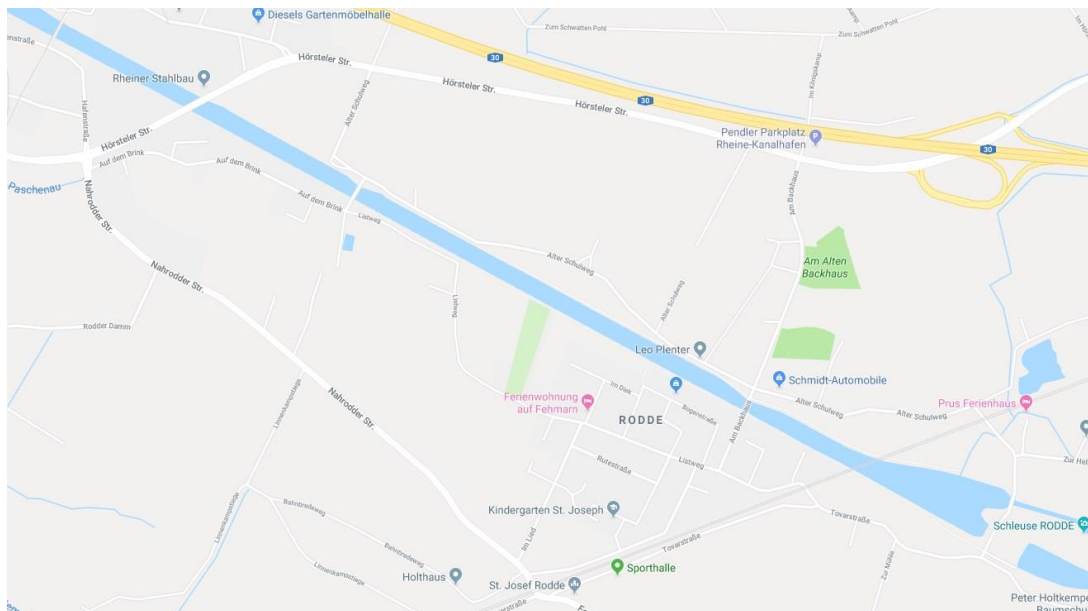


Abbildung 2: Übersicht örtliche Lage (Quelle: Google Maps)

2.2. Brücken

EÜ Zur Helle km 171,815

Bei dem Bauwerk EÜ zur Helle handelt es sich um eine schiefwinklige Eisenbahnüberführung. Die EÜ wird aus einem geschlossenen Rahmenbauwerk mit Stahlbetonplatte gebildet. Das Bauwerk wurde 1984 errichtet.

Die Straße „Zur Helle“ wird mit dem Rahmen und Trogbauwerk unter der DB-Strecke unterführt.

Gemäß Begutachtung vom 04.03.2011 wird dem Bauwerk ein guter Zustand attestiert (siehe Anlage 5.2.1).

Die EÜ wird über Sickerwände hinter den Rahmenwänden entwässert und das Wasser wird über eine Pumpenanlage in die Vorflut geleitet.

Kenndaten Bauwerk:

Inbetriebnahme:	1984
Spannweite:	7,6 m
Lichte Weite:	7 m
Kleinste Lichte Höhe:	4,15 m (gem. Vermessung)
Kreuzungswinkel:	77,5 gon = 69,75°
Konstruktionshöhe:	0,60 m

Bauart:	Vollrahmen
Anzahl der Gleise:	2
Anzahl der Randwege:	2

Auf beiden Seiten der EÜ befindet sich ein Kabelkanal.

EÜ Dortmund-Ems-Kanal km 172,130

Bei dem vorliegenden Brückenbauwerk über den DEK handelt es sich um eine aus zwei getrennten Überbauten bestehende Eisenbahnüberführung. Beide Überbauten sind im Grundriss gegeneinander versetzt. Jeder Überbau wurde als Fachwerk mit gebogenem Obergurt ausgeführt. Damit die Abstände der Querträger nicht zu groß wurden, wurde ein Zwischenfachwerk in das Hauptfachwerk integriert.

Im Jahr 1957 wurde das Bauwerk um 0,92 m angehoben, um die geänderten Anforderungen an die lichte Durchfahrtshöhe des DEK einzuhalten. Die Unterkante des Bestandsüberbaus liegt bei ca. 43,33 m NHN.

Die Widerlager sind als Schwergewichtswände in unbewehrtem Beton hergestellt. Die Absetztiefe der Widerlagerfundamente ist mit + 35,40 m NN angegeben.

Aufgrund des Bauwerkszustands bestehen Fahrverbote für Schwerlastverkehre.

Gemäß Regelbegutachtung von 2017 (siehe Anlage 5.2.2) wird die Brücke in die Zustandskategorie 4 einsortiert.

Kenndaten Bauwerk

Inbetriebnahme:	1913
Spannweite:	~90 m
Lichte Weite:	~88 m
Brückenbreite gesamt:	~11,58 m (beide Überbauten)
Kreuzungswinkel:	$49^{\circ}12' = 49,2^{\circ} = 54,67 \text{ gon}$
Bauhöhe:	~0,94 m
Unterkante Überbau:	~43,33 m NHN
Bauart:	2 eingleisige Fachwerküberbauten auf massiven Widerlagern
Anzahl der Gleise:	2
Anzahl der Randwege:	2

Auf beiden Seiten der EÜ befindet sich ein Kabelkanal.

EÜ Listweg km 172,295

Für die Eisenbahnüberführung Listweg wurde ein geringschiefwinkliges, einfeldriges Stahlbeton-Plattentragsystem ausgeführt. Das Bauwerk überführt die zweigleisige Strecke mit einem einteiligen Überbau. Die Stahlbetonplatte ist direkt auf Widerlagerwänden aufgelagert (keine Lagerkonstruktion vorhanden). Die Unterbauten wurden als Schwergewichtswände mit parallel zur Strecke verlaufenden Flügeln hergestellt. Widerlager- und Flügelwände sind flach gegründet.

Die lichte Weite beträgt 6,50 m und die lichte Höhe gemäß Vermessung etwa 3,80 m.

Gemäß Begutachtung von 2011 wird die Brücke in die Zustandskategorie 1 einsortiert.

Kenndaten Bauwerk gem. Bestandsunterlagen:

Inbetriebnahme:	1959
Lichte Weite:	6,5 m
Kleinste lichte Höhe gem. Vermessung:	3,8 m
Kreuzungswinkel:	86,67 gon = 78°
Bauhöhe:	~ 1,30 m
Bauart:	Stahlbetonplatte auf massiven Widerlagern
Anzahl der Gleise:	2
Anzahl der Randwege:	2

Auf beiden Seiten der EÜ befindet sich ein Kabelkanal.

Auf allen vier Flügelseiten befinden sich kleine Winkelstützwände aus Stahlbeton, die dem Straßenverlauf folgen. Die Böschungskegel an den Flügeln sind zum Teil mittels Böschungsflechterung gesichert.

2.3. Durchlässe

Rohrdurchlass km 171,747

Bei dem Durchlass im km 171,747 (bei EÜ Zur Helle) handelt es sich um einen 24 m langen Rohrdurchlass aus Stahlbeton. Er wurde 1983/84 unter einer ehemaligen, nicht mehr vorhandenen EÜ verlegt und ist seit Februar 1984 in Betrieb. Die lichte Höhe / Weite beträgt 0,90 m, die größte Wanddicke ist 130 mm.

Gemäß Begutachtung von 2016 sind keine Schäden vorhanden.

Zweck des Durchlasses ist es, Niederschlagswasser von öffentlichen Verkehrsflächen in den Bruchgraben einzuleiten.

Gewölbedurchlass km 172,350

Der Gewölbedurchlass mit provisorischer Absturzsicherung im km 172,350 ist 19,20 m lang. Die Ansichtsfläche ist aus Naturstein, die mind. Überschütthöhe beträgt 2,20 m, lichte Weite 0,90 m, lichte Höhe 1,10 m. Die größte Wanddicke beträgt 750 mm. In Betrieb ist der Durchlass seit 31.12.1860.

Gemäß Begutachtung von 2016 wurden keine befundswürdigen Schäden festgestellt.

Eine Notwendigkeit für den Erhalt des Durchlasses ist nicht eindeutig belegt. Nach Auskunft der Technischen Betriebe Rheine (Herr Raoul Farwig) handelt es sich bei dem Durchlass um die Gewässer Verbindung zwischen dem Listweg und der Tovarstraße, die für die Entwässerung des natürlichen Einzugsgebietes benötigt wird. Das Wasser wird demnach über den Gewölbedurchlass in das öffentliche Kanalsystem und anschließend in den Dortmund-Ems-Kanal weitergeleitet.

3. Beschreibung des künftigen Zustands

3.1. Brücken

EÜ Zur Helle km 171,815

Es wird die Variante „Komplettneubau Stahlbetonrahmen mit Grundwasserabsenkung“ als Vorzugsvariante verfolgt.

Die Eisenbahnüberführung wird in gleicher Bauweise ersetzt. Das Bauwerk wird als Vollrahmen, mit anschließenden Trogbauwerken geplant.

Der Gefahrenbereich wird für eine Entwurfsgeschwindigkeit von 160 km/h, mit einem Abstand von 2,50 m zur Gleisachse, ausgelegt. Daran anschließend werden 80 cm breite Randwege angeordnet.

Nach RIL 804.1101, Kap. 5.3, für Brücken bis 30 m Länge, wird der Rahmen über die Längsneigung der Streckengradiente entwässert.

Die Vorzugsvariante weist folgende Kenndaten auf:

- Bauart:	Stahlbeton, Vollrahmen
- Stützweite:	ca. 7,75 m
- Kreuzungswinkel:	ca. 69,5°
- Lichte Höhe:	ca. 4,4m
- Lichte Weite:	ca. 7 m
- Breite zwischen den Geländern:	ca. 12,5 m
- Konstruktionshöhe:	ca. 0,75 m
- Belastung:	LM71, $\alpha = 1,21$, SW/2

Der Vollrahmen wird in Endlage hergestellt. Einseitig wird der Rahmen teilweise unter einer Hilfsbrücke gefertigt. Der Rahmen und die Trogbauwerke werden auf Grund der Anforderungen an wasserundurchlässigen Beton durch Raumfugen in Blöcke unterteilt.

Die Gründungsebene wird gem. Abstimmung mit dem Bodengutachter und nach statischen und konstruktiven Erfordernissen auf ca. 36,7 m NHN gelegt. Zur Herstellung des Rahmens ist eine Grundwasserabsenkung vorgesehen.

Das Bestandsbauwerk wird nach Herstellung der Grundwasserabsenkung vollständig abgebrochen.

Auf der EÜ wird beidseitig ein Kabelkanal vorgesehen.

Gemäß schalltechnischer Untersuchung sind auf der südlichen Brückenseite Lärmschutzwände vorzusehen.

EÜ Dortmund-Ems-Kanal km 172,130

Die vorhandene Eisenbahnüberführung wird durch einen Neubau ersetzt und für eine Nutzungsdauer von 100 Jahren ausgelegt. Das Bauwerk soll gem. Aufweitungsverlangen mit neuer Höhenlage erneuert werden.

Es werden zwei neue Überbauten geplant, die jeweils ein Gleis über den Kanal überführen. Die neuen Überbauten werden als Fachwerke ausgeführt.

Die Brücke wird für das Lichttraumprofil mit der LIMES-Grenzlinie G2 lt. EBO ausgelegt.

Der Gefahrenbereich wird für eine Entwurfsgeschwindigkeit von 160 km/h, mit einem Abstand von 2,50 m zur Gleisachse, ausgelegt. Außerhalb des Tragwerks werden 80 cm breite Randwege angeordnet.

Es wird ein Entwässerungssystem nach RIL 804.1101, Kap. 5.3 angeordnet. Hierzu werden die Fahrbahn tafeln um 2% in Richtung Gleisachse geneigt und Entwässerungseinläufe angeordnet. Das Wasser, welches auf dem Überbau anfällt, wird anschließend über Sammelleitungen unterhalb des Fahrbahnblechs mit mind. 0,9% Gefälle abgeführt.

Beide Überbauten stützen sich auf je 4 Lager. Die Festlegung des Lagerungssystems erfolgt im Entwurf.

Die Vorzugsvariante weist folgende Kenndaten auf:

- Bauart:	Stahlkonstruktion, Fachwerk
-----------	-----------------------------

-	Anzahl der Überbauten:	2
-	Spannweite:	ca. 117 m
-	Kreuzungswinkel:	noch zu definieren
-	Breite zwischen den Geländern:	ca. 15,6 m
-	Brückenbreite gesamt:	ca. 16,13 m (beide Überbauten)
-	Unterkante Überbau:	≥ 43,95 m NHN
-	Bauhöhe:	ca. 12,1 m
-	Belastung:	LM71, $\alpha = 1,33$, SW/2

Die Gründung der Unterbauten wird als Flachgründung ausgeführt. Die Herstellung der Widerlager erfolgt unter Hilfsbrücken. Daher werden die Widerlager hinter dem Bestand angeordnet. Beide Überbauten werden auf separaten Widerlagern gegründet, welche durch Bewegungsfugen mit Fugenband voneinander getrennt sind.

Die Gründungsebene wird gem. Abstimmung mit dem Bodengutachter und nach statischen und konstruktiven Erfordernissen auf ca. 37,95 mNHN gelegt. Zur Herstellung der Widerlager ist eine wasserdichte Baugrube in Form von Spundwänden und Unterwasserbetonsohle ohne Rückverankerung vorgesehen.

Die Bestandswiderlager werden bis 1 m u GOK zurückgebaut.

Auf der EÜ wird beidseitig ein Kabelkanal vorgesehen.

Die Wartungstreppen und die Rettungstreppen werden in Abhängigkeit zur Lärmschutzwand im Zuge der Entwurfsplanung festgelegt.

Gemäß schalltechnischer Untersuchung sind auf der Brücke keine Lärmschutzwände vorzusehen.

EÜ Listweg km 172,295

Es wird die Variante „Kompletter Ersatzneubau, Einschub, Minimale Brückenbreite“ als Vorzugsvariante verfolgt.

Die Eisenbahnüberführung Listweg wird als Halbrahmen aus Stahlbeton geplant. Die lichte Höhe wird wie im Bestand wiederhergestellt. Dadurch entsteht nach der Gleisanhebung eine Überschüttung von ca. 1 m. Das Bauwerk wird südlich der EÜ in seitlicher Lage hergestellt und in einer kurzen TSP eingeschoben.

Der Gefahrenbereich wird für eine Entwurfsgeschwindigkeit von 160 km/h, mit einem Abstand von 2,50 m zur Gleisachse, ausgelegt. Außerhalb des Tragwerks werden beidseitig 80 cm breite Randwege angeordnet.

Die Vorzugsvariante weist folgende Kenndaten auf:

-	Bauart:	Stahlbeton, Halbrahmen
-	Stützweite:	ca. 7,3 m
-	Kreuzungswinkel:	ca. 78,1°
-	Lichte Höhe:	ca. 3,8 m
-	Lichte Weite:	ca. 6,5 m
-	Breite zwischen den Handlauf LSW:	ca. 17,08 m
-	Konstruktionshöhe:	ca. 0,74 m
-	Belastung:	LM71, $\alpha = 1,21$, SW/2

Die Gründungsebene wird gem. Abstimmung mit dem Bodengutachter und nach statischen und konstruktiven Erfordernissen auf ca. 37,6 mNHN gelegt.

Zur Herstellung der Widerlager ist in Herstelllage eine wasserdichte Baugrube in Form von Spundwänden und HDI-Sohle vorgesehen. Für den Einschub wird kurzzeitig eine Grundwasserabsenkung vorgenommen.

Das Bestandsbauwerk wird vor dem Einschub vollständig abgebrochen.

An den gleisparallelen Flügel nördöstlich wird eine Stützwand (siehe Kap. 5.3.4) zur Abfangung des Bahndamms angeschlossen, hierdurch wird ein dauerhafter Eingriff in die anschließenden Grundstücke vermieden. Nordwestlich wird eine dem Straßenverlauf folgende Winkelstützwand vorgesehen. Diese wird erforderlich um trotz der Dammerhöhung den bestehenden Straßenquerschnitt wiederherzustellen.

Auf der EÜ wird beidseitig ein Kabelkanal vorgesehen.

Die Wartungstreppen und die Rettungstreppen werden in Abhängigkeit zur Lärmschutzwand im Zuge der Entwurfsplanung festgelegt.

Gemäß schalltechnischer Untersuchung sind auf der Brücke beidseitig Lärmschutzwände mit einer Höhe von 5 m vorzusehen.

3.2. Durchlässe

Rohrdurchlass

Für den Rohrdurchlass sind keine baulichen Maßnahmen notwendig. Im Weiteren wird eine Nachrechnung durchgeführt.

Gewölbedurchlass

Um die Vorzugsvariante festlegen zu können, muss die Erfordernis des Durchlasses geklärt werden.

Die DB sieht keine Erfordernis für den Durchlass und plant daher diesen zu verdämmen.

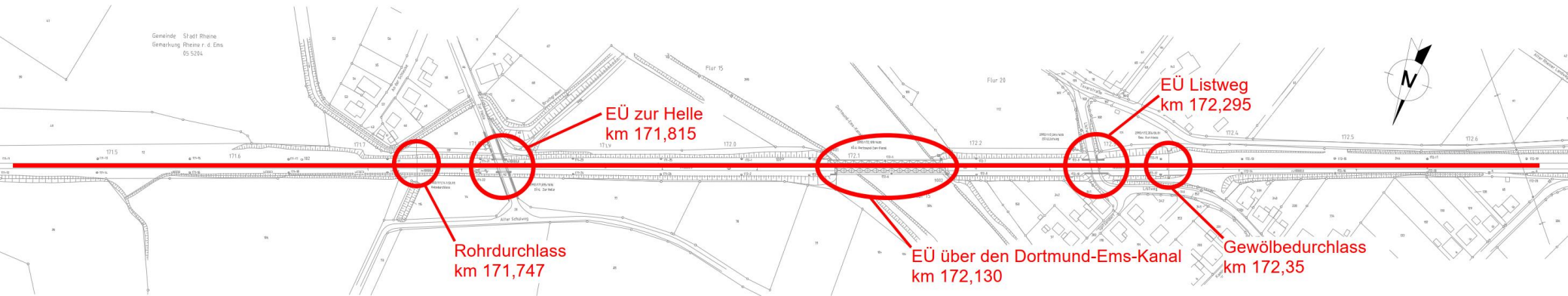
Abkürzungen

BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
DEK	Dortmund-Ems-Kanal
ESP	Eingleisige Sperrung
EÜ	Eisenbahnüberführung
GLV	Gleislängsverbau
GWA	Grundwasserabsenkung
Hbr	Hilfsbrücke
IBN	Inbetriebnahme
LSW	Lärmschutzwand
Ril	Richtlinie
SO	Schienenoberkante
UiG	Unternehmensinterne Genehmigung
ÜST	Überleitstelle
UWB	Untere Wasserbehörde
TE	Tiefenentwässerung
TSP	Totalsperrung
z.B.	zum Beispiel

Übersichten

Hauptumbaubereich

Durch die erforderliche Gleisanhebung ergibt sich ein anzupassender Streckenbereich von ca. km 171,4 bis km 172,65 (Hauptumbaubereich):



Die Überleitstelle Torfmoorsee liegt in km 171,26 und die Überleitstelle Rodde liegt in km 173,30

