
ERLÄUTERUNGSBERICHT

1	ALLGEMEINES.....	1
1.1	Lage	1
1.2	Notwendigkeit der Maßnahme	1
1.3	Ertüchtigung vorhandenes Bauwerk	2
1.4	Bauwerksgestaltung Ersatzbauwerk	2
2	BESTANDSBAUWERK	3
2.1	Geometrie.....	3
2.2	Bestandsaufnahme.....	4
3	BODENVERHÄLTNISSE UND GRÜNDUNG.....	4
4	ERSATZBAUWERK (RAHMENBAUWERK)	5
4.1	Geometrie.....	5
4.2	Sichtflächen	6
4.3	Lager	6
4.4	Übergangskonstruktion	6
4.5	Abdichtung, Belag.....	6
4.6	Korrosionsschutz, Schutz gegen Tausalze	6
5	ENTWÄSSERUNG.....	7
5.1	Rahmendecke.....	7
5.2	Rahmenwände.....	7
5.3	Rahmensohle	7
6	ABSTURZSICHERUNG, SCHUTZEINRICHTUNGEN	7
7	ZUGÄNGLICHKEIT DER KONSTRUKTIONSTEILE	7
8	VERSORGUNGSLEITUNGEN.....	7
9	VARIANTENUNTERSUCHUNG WEGEFÜHRUNG	8
10	HERSTELLUNG UND BAUZEIT	10
11	KOSTEN	11

1 Allgemeines

1.1 Lage

Zwischen den Stadtteilen Rheine-Eschendorf, nördlich der Bahnstrecke, und Rheine-Gellendorf, südlich der Bahnstrecke, befindet sich ein nicht mehr genutzter Durchlass unter der Bahnstrecke 2992 im Bereich des Streckenabschnittes Hörstel-Rheine. Der Durchlass wird allgemein als „Lorentunnel“ bezeichnet, da dieser einst für den Transport von landwirtschaftlichen Gütern genutzt wurde.

Das Bauwerk kreuzt die Strecke 2992 Löhne – Rheine im km 176,9+04. Die Strecke ist Bestandteil des TEN-T-Kernnetzes.

Die Strecke ist elektrifiziert und gemäß dem Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeiten (VzG) ist eine Streckengeschwindigkeit bis 160 km/h ausgewiesen.



Abbildung 1: Übersichtslageplan (Quelle: OpenStreetMap)

1.2 Notwendigkeit der Maßnahme

Aufgrund der Aufgabe der Bundeswehrkaserne in Rheine-Gellendorf und der Errichtung des Baugebietes „Eschendorfer Aue West“ nördlich der Bahnlinie, ist vorgesehen die Verbindung wieder zu reaktivieren. Hierzu ist eine Ertüchtigung des vorhandenen Bauwerkes bzw. ein Ersatzneubau erforderlich. Der Erläuterungsbericht beschreibt die möglichen Varianten und deren Vor- und Nachteile.

1.3 Ertüchtigung vorhandenes Bauwerk

Die vorhandene lichte Weite zwischen den Widerlagerwänden ist mit 2,00 m für Begegnungsverkehr deutlich zu gering, wobei man aufgrund der örtlichen Situation mit der Erschließung des neuen Baugebietes davon ausgehen muss, dass der Radweg nach Fertigstellung stark frequentiert wird. Des Weiteren ist es erforderlich, die lichte Höhe gegenüber dem Bestand um ca. 40 cm auf mindestens 2,50 m erhöhen.

Dieses ist auf Grund der in den Bestandsplänen der DG AG dargestellten Betonsohle im Bereich der Bahnstrecke bzw. den Fundamentsporen ohne weiteres nicht möglich.

Neben den o.g. Problemen ist zudem eine umfangreiche Instandsetzung der verbleibenden Bauteile erforderlich die eine wirtschaftliche Umsetzung nicht gewährleistet.

1.4 Bauwerksgestaltung Ersatzbauwerk

Ein möglicher neuer Durchlass wird zunächst als Rahmenbauwerk mit parallel zur Bauwerksachse verlaufenden Flügelwänden konzipiert. Um eine ausreichende Breite zwischen den Rahmenwänden zu erhalten wird von einer lichten Weite von 4,00 m ausgegangen. Dieses führt bei Wandstärken von 0,40 m wiederum zu einer Rahmenstützweite von ca. 4,40 m. Die lichte Höhe soll mindestens 2,50 m betragen. Die Breite zwischen den Geländern im Bahnbereich beträgt ca. 12,00 m.

Der Regelquerschnitt ist grundsätzlich entsprechend den Anforderungen der DB AG auszuführen. Die Form der Kappen ist in Abhängigkeit der Anforderungen der DB noch abzustimmen (integrierter oder aufgesetzter Kabelkanal).

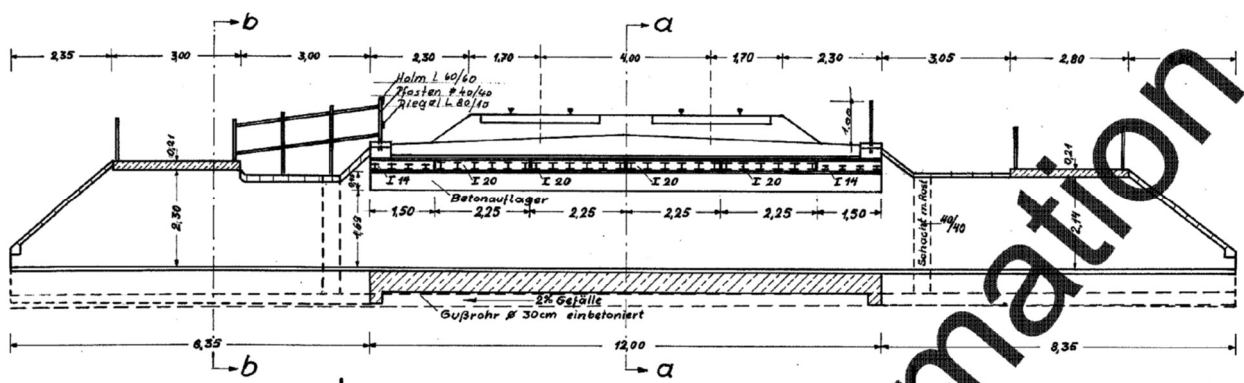
2 Bestandsbauwerk

2.1 Geometrie

Bei dem vorhandenen Bauwerk handelt es sich um ein rahmenartiges Bauwerk bestehend aus Mauerwerkswänden mit Auflagerbalken aus Stahlbeton. Die Wände sind vermutlich als Schwergewichtsmauern erstellt worden. Die Decken bestehen aus Stahlbeton, im Bahnbereich mit einbetonierten Stahlträgern. Angaben zur Gründung liegen nicht vor.

Geometrie des Durchlasses:

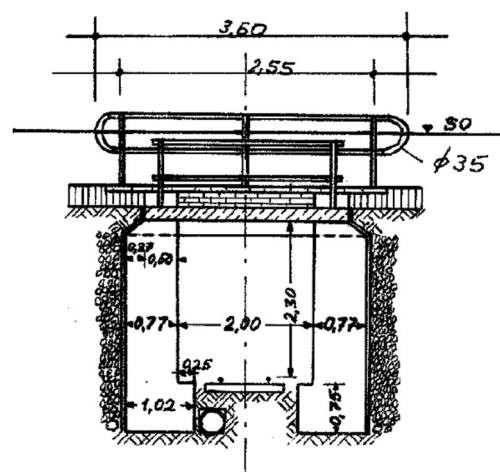
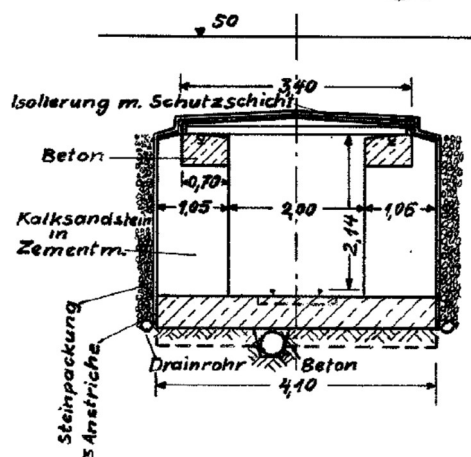
- Länge Rahmensohle: 28,70 m
- Länge der Rahmendecken (mit Lichtausschnitten): 2,80 / 12,00 / 3,00 m
- Lichte Weite zwischen den Rahmenwänden: 2,00 m
- Lichte Höhe Durchlass: 2,15 – 2,30 m



Streckennummer: 21 129

Brückenverzeichnis: I

Brückennummer: **3.0566.0**



Schnitt „b-b“

2.2 Bestandsaufnahme

Im Vorfeld erfolgte lediglich eine Begehung des Bauwerkes. Dem Anschein nach ist das Bauwerk in einem schlechten baulichen Zustand.

Bezüglich des vorhandenen Bauwerkes liegt eine Begutachtung vom 01.06.2022 vor. Demnach sind die separaten Dienstwege ohne Nutzung und können komplett zurück gebaut werden. Sollte kein Rückbau der Dienstwege erfolgen und keine Instandsetzung des eigentlichen Bahnbauwerkes erfolgen, so wird eine Gesamterneuerung bzw. Verzicht auf das Bauwerk bis 2030 empfohlen.

Nachfolgend Anmerkungen zu der Begehung Stadt Rheine / w+b ingenieure:

- StB-Decken: Betonabplatzungen und freiliegende Bewehrung
 an der Unterseite der Decke
 Unterseite der einbetonierten Stahlprofile stark korrodiert
- Rahmenwände: Mauerwerk, Oberfläche mit Abplatzungen (Frostschäden),
 Rissbildungen im Mauerwerk (vertikal und diagonal)
- Gründung: Flachgründung der Widerlager (Bestandsplan DB)

3 Bodenverhältnisse und Gründung

Eine Baugrunduntersuchung liegt derzeit noch nicht vor. Auf Grund der Konstruktion des vorhandenen Durchlasses wird zunächst davon ausgegangen, dass für die Gründung eines Rahmenbauwerkes ein ausreichend tragfähiger Baugrund zur Verfügung steht.

Dieses ist im Zuge einer weitergehenden Planung entsprechend durch ein Gutachten zu bestätigen.

4 Ersatzbauwerk (Rahmenbauwerk)

4.1 Geometrie

Ein mögliches Rahmenbauwerk wird wie üblich flach gegründet. Die weitergehenden Flügelwände verlaufen parallel zur Brückenachse. Die Gesamtbreite des Rahmens beträgt 4,80 m bei einer Wandungstärke von 0,40 m. Die Deckenstärke wird zunächst mit 0,45 - 0,50 m und die Rahmensohle mit 0,40 m festgelegt. Die Abmessungen beruhen derzeit auf Erfahrungswerten vergleichbarer Bauwerke. Die Gesamtlänge der Flügelwände sind der Örtlichkeit anzupassen.

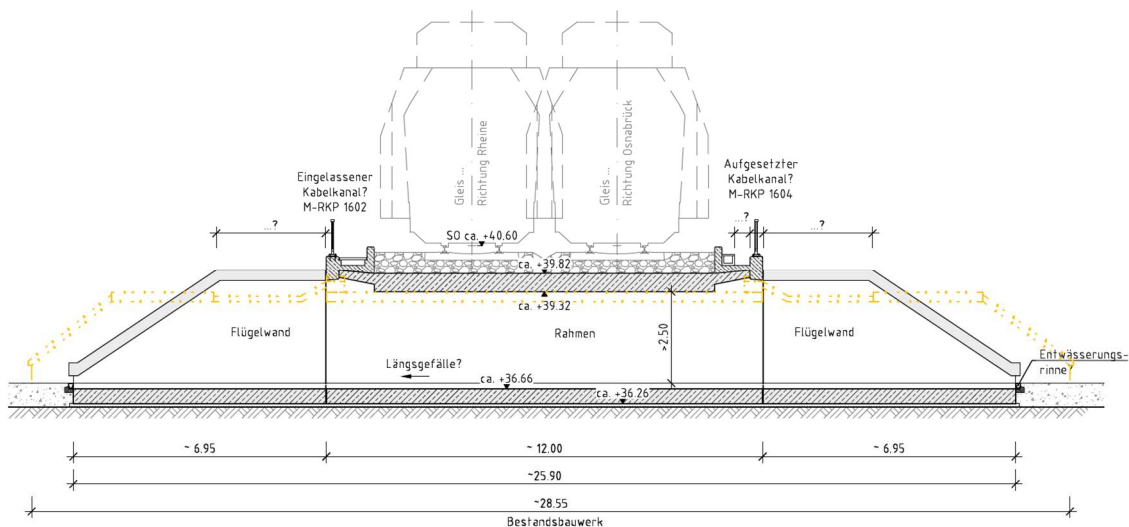


Abbildung 2: Längsschnitt Ersatzbauwerk

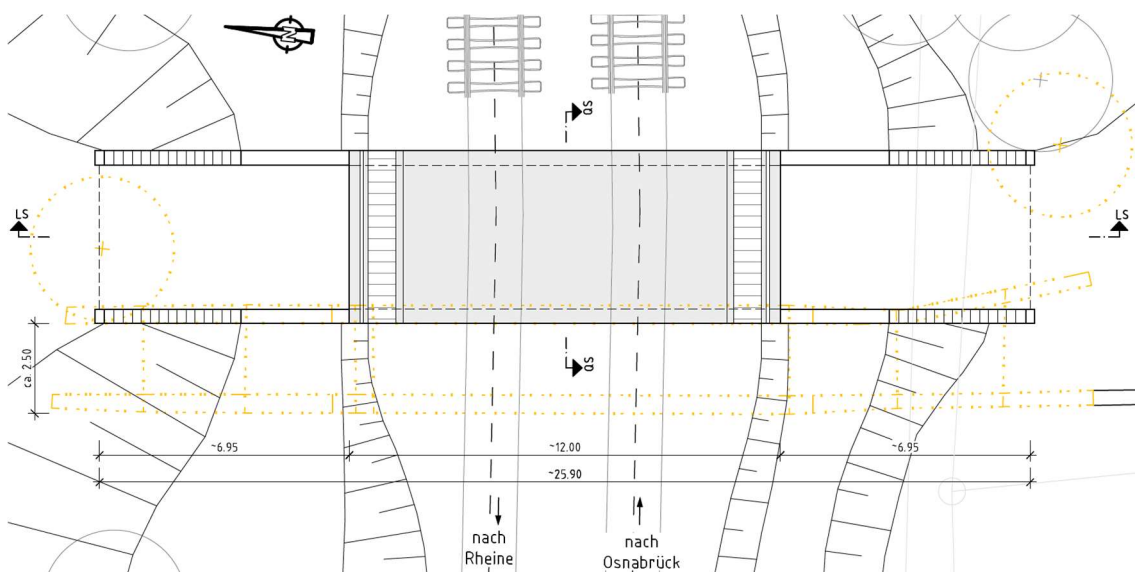


Abbildung 3: Draufsicht Ersatzbauwerk

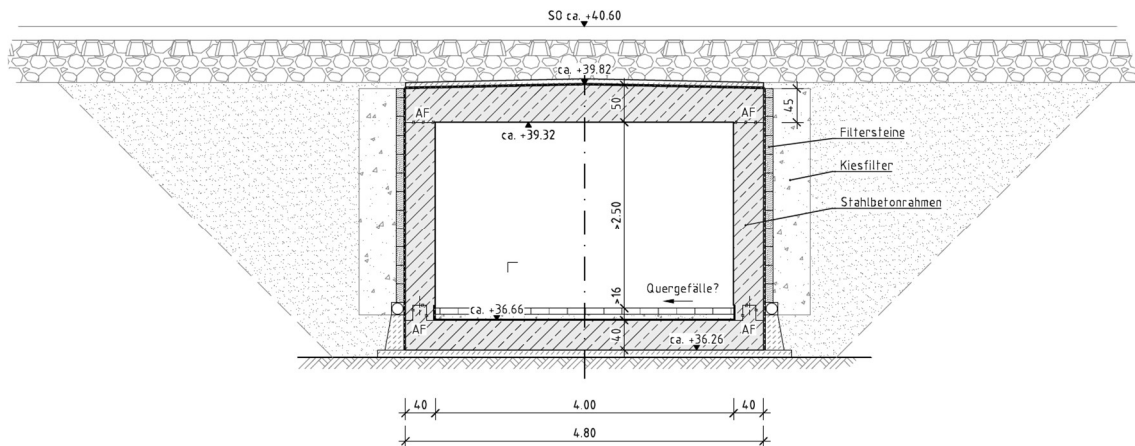


Abbildung 4: Regelquerschnitt Ersatzbauwerk

Die Konstruktion des Rahmenbauwerkes wäre an beiden im nachfolgenden beschriebenen Standorten möglich.

4.2 Sichtflächen

Die sichtbaren Flächen der Betonbauteile sind in Sichtbeton SB 2, gemäß den Vorgaben des DBV-Merkblatt Sichtbeton herzustellen. Auf eine Verkleidung der Wandflächen wird verzichtet.

4.3 Lager

Auf Grund der Bauart als Rahmenbauwerk nicht erforderlich.

4.4 Übergangskonstruktion

Übergangskonstruktionen sind bei der gewählten Bauart nicht erforderlich.

4.5 Abdichtung, Belag

Die Rahmendecke erhält eine bituminöse Abdichtung mit einem 10 cm dicken Schutzbeton. Die Rahmenwände sind ggf. im Bereich der Arbeitsfugen mit einer bituminösen Abdichtung zu versehen.

4.6 Korrosionsschutz, Schutz gegen Tausalze

Ein besonderer Schutz der Kappen ist nicht vorgesehen.

Die Geländer erhalten einen Korrosionsschutz nach ZTV-ING, T 4, Anhang A, Tab. A 4.3.2 bestehend aus einer Feuerverzinkung und zwei zusätzlichen Deckbeschichtungen.

5 Entwässerung

5.1 Rahmendecke

Die Rahmendecke erhält eine entsprechende Querneigung und eine bituminöse Abdichtung zum Abführen des Wassers. Weitere Maßnahmen sind nicht vorgesehen.

5.2 Rahmenwände

Die Entwässerung der Widerlagerwände erfolgt entsprechend den Anforderungen der DB AG mittels Filtersteinen und Filterschicht.

5.3 Rahmensohle

Das anfallende Oberflächenwasser der Rahmensohle kann über eine Querneigung oder Längsneigung mit Entwässerungsrinnen abgeführt werden. Eine Längsneigung ist bei dem vorhandenen Gelände voraussichtlich bereits vorhanden.

6 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Die Absturzsicherung des Überbaues bilden Holmgeländer entsprechend den Richtlinien der DB AG und befinden sich auf den Kappen der Dienstgehwege des Überbaus. Die Höhe der Geländer betragen 1,00 m.

7 Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Das Bauwerk ist grundsätzlich von beiden Seiten über die Böschungen zu erreichen. Inwieweit Böschungstreppen vorzusehen sind ist mit der DB AG abzuklären.

8 Versorgungsleitungen

Eine Leitungsabfrage wurde im Zuge der Vorplanung nicht gestellt. Vorhandene Leitungen und sind im Zuge der weiteren Entwurfsplanung abzufragen.

Dem Bestandsplan nach liegt unterhalb des Bauwerkes ein Gußrohr (Durchmesser 300 mm).

Des Bestandsbauwerk sowie der möglichen Standorte des Ersatzbauwerkes liegen nicht im Bereich von Fundamenten der Oberleitungsmasten.

9 Variantenuntersuchung Wegeführung

Bezüglich der Lage des Ersatzneubaus bestehen zwei Möglichkeiten. Nachfolgend ein Vergleich der Standorte mit jeweiligen Vor- und Nachteilen sowie die Darstellung auf einem entsprechenden Lageplan. Die Bauwerke selbst werden an den Standorten in gleicher Art und Weise ausgeführt.

Standort 1 (gelb):

Bereich des vorhandenen Durchlasses um max. 5,00 m nach Osten verschoben.

- Abbruch des vorhandenen Durchlasses und Einschub des neuen Bauwerkes in einem Arbeitsgang
- Herstellung des neuen Bauwerkes außerhalb des Bahnbereiches (Südseite)
- Abbruch und Einschub längere Vollsperrung der Strecke erforderlich
- Wegeführung Südseite analog des vorhandenen Weges
- Wegeführung Nordseite Wegebau parallel zur Böschung erforderlich
- Eine Erneuerung des Bauwerks mit Aufweitung bis auf ein regelkonformes Maß (lichte Höhe, lichte Weite) gegenüber dem Bestand, ggf. unter Änderung der Konstruktionsart und eine dadurch bedingte Verschiebung des Grundrisses und/oder Änderung einzelner Teile des Bauwerks um bis zu 5 m zählt nach der Regelliste zur Einordnung von Maßnahmen an Eisenbahn-Betriebsanlagen (Stand November 2021) als sonstige bauliche, planungsrechtlich nicht relevante Maßnahme. Ein Verfahren nach §18, AEG ist nicht notwendig.

-

Standort 2 (grün):

Ersatzneubau um ca. 37,00 m nach Osten verschoben.

- Abbruch des vorhandenen Durchlasses und Einschub des neuen Bauwerkes in getrennten Sperrpausen möglich
- Baugruben für Abbruch und Einschub erforderlich
- Herstellung des neuen Bauwerkes außerhalb des Bahnbereiches (Südseite)
- Abbruch und Einschub längere Vollsperrung der Strecke erforderlich
- Wegeführung Südseite auf den vorh. Kreuzungsbereich Sandhövelstraße zuführend
- Wegeführung Nordseite direkte Verbindung zur vorhandenen Wegeführung.
- Bei einer Errichtung eines neuen Brücken-Bauwerks mit wesentlichen Änderungen in Lage und Höhe im Vergleich zum vorhandenen Bauwerk ist ein Verfahren nach §18 AEG erforderlich (Planfeststellung/ Plangenehmigung). Die Unterlagen müssen beim Eisenbahnbundesamt, SB 1 eingereicht werden. Die Bearbeitungsdauer beträgt aktuell ca. 1,5-2 Jahre.

Abbildung 5: Lageplan Wegeföhrung

10 Herstellung und Bauzeit

Die Zufahrt zur Baustelle kann grundsätzlich von Süden, über den neu anzulegenden Weg, von der Sandhövelstraße erfolgen.

Es besteht die Möglichkeit das Rahmenbauwerk unter Verkehr (Einsatz von Hilfsbrücken) zu erstellen. Alternativ besteht die Möglichkeit den Rahmen auf der Südseite der Bahnlinie herzustellen und in einer längeren Sperrpause (z.B. Freitag bis Sonntag) einzuschieben.

Entsprechende Sperrzeiten müssen mindestens 3 Jahre vor Baubeginn bei der DB beantragt werden, wenn man nicht im Schatten einer bereits genehmigten Sperrung bauen kann.

Dem Einschub des Bauwerkes wird auf Grund der vermutlich deutlich geringerer Kosten zunächst der Vorzug gegeben. Außerdem sind Hilfsbrücken auf Grund der zur Verfügung stehenden Brücken nur begrenzt verfügbar.

11 Kosten

Eine Kostenschätzung wurde bislang noch nicht erstellt. Auf Grund von Erfahrungswerten ist zunächst einmal von nachfolgenden Kosten(netto) auszugehen.

- Herstellung Bauwerk DB (l=12,00 m)	1.200.000 €
- Herstellung anschließende Trogbereiche	300.000 €
- Kosten LST (nur Kabelsicherung)	30.000 €
- Kosten Oberleitung (Abschaltung OL)	20.000 €
- Wegebau Nord- und Südseite (ist noch zu ergänzen)	 €
- <u>Planungskosten (ca. 25%)</u>	<u>375.000 €</u>
Gesamtkosten	1.925.000 €

Zudem ist nach Fertigstellung des Bauwerks eine Ablösezahlung von der Stadt Rheine an die DB AG zu entrichten. Die Höhe der Zahlung ist derzeit nicht absehbar und richtet sich an den Vereinbarungen mit der DB AG. Bei einem einseitigen Verlangen können die Kosten bis ca. 80% der Herstellungskosten des Bauwerkes betragen.

Aufgestellt Münster, im Juli 2022

gez. Dipl.-Ing. Reinhard Oertker

w+b ingenieure
wesselmann+brune

w+b ingenieure gmbh | beratende ingenieure vbi
an den speichern 5 | 48157 münster
fon 0251/28 99 1-0 | fax 0251/28 99 1-99
info@wbingenieure.de | www.wbingenieure.de