



Machbarkeitsstudie (Erläuterungsbericht)

FÜ Duisburg Wedau, Alternative

Bochum

Berlin

Duisburg

Gelsenkirchen

Hamburg

Hoyerswerda

Köln

München

Salzgitter

Stuttgart

Streckennummer: 2324

Bahnhof (Bf-Nr.): Duisburg Wedau

Planungsabschnitt: Duisburg-Wedau - Duisburg-Wedau Bissingheim

Bahn-/Bau-km: 6,650

Zentrale

ZPP Ingenieure AG

Lise-Meitner-Allee 11

44801 Bochum

Tel.: +49 234 92 04-0

Fax: +49 234 92 04-1000

E-Mail: info@zpp.de

www.zpp.de

BEG NRW mbH
An der Reichsbank 8
45127 Essen

Machbarkeitsstudie (Erläuterungsbericht)

FÜ Duisburg Wedau, Alternative

Streckennummer: 2324
Bahnhof (Bf-Nr.): Duisburg Wedau
Planungsabschnitt: Duisburg-Wedau - Duisburg-Wedau Bissingheim
Bahn-/Bau-km: 6,650

Ersteller(in):	ZPP Ingenieure AG
Aktuelle(r) Bearbeiter(in):	Dipl.-Ing. S. Dalaff
Verantwortliche(r):	Dipl.-Ing. S. Dalaff
Version:	1.1
Letzte Änderung:	17.07.2017

Änderungshistorie

Ver.	Datum	Bearbeiter(in)	Beschreibung
1.0	08.03.17	Dipl.-Ing. S. Dalaff	Ersterstellung
1.1	17.07.17	Dipl.-Ing. S. Dalaff P. Heek, M. Sc.	Änderung Höhenlagen wegen Erdverlegung Speiseleitung

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	3
1 Allgemeines	4
1.1 Grundlagen.....	4
1.2 Aufgabenstellung	4
1.3 Lage im Netz der DB AG	5
2 Erläuterung des Zustands vorhandener Anlagen	5
3 Erläuterung des geplanten Zustands der Anlagen.....	6
3.1 Variantenbetrachtung.....	6
3.2 Geometrie der Vorzugsvariante (Fachwerk-Überbauten)	9
4 Verkehrliche Begründung	9
5 Entwurfselemente und Zwangspunkte.....	9
6 Begründung der gewählten Lösung unter Berücksichtigung der Entwurfselemente und ggf. der Zwangspunkte	9
6.1 Abweichungen von den technischen Regelwerken beim Entwurf.....	9
6.2 Umweltverträglichkeit und Landschaftsschutz sowie Denkmalpflege	10
6.3 Abhängigkeit zu anderen Vorhaben der DB AG und Dritter.....	10
7 Fachtechnische Einzelplanungen	10
7.1 Grundstücke	10
7.2 Bahnkörper	10
7.3 Tunnel	10
7.4 Bahnübergänge	10
7.5 Brücken	10
7.5.1 Überbau	10
7.5.2 Unterbauten.....	11
7.5.3 Rampen.....	11
7.5.4 Gründung.....	11
7.5.5 Baustoffe und Lagerung	11
7.5.6 Lastannahmen.....	12
7.5.7 Bauzustände.....	12
7.6 Schallschutzwände (Lärmschutzanlagen)	12
7.7 Oberbau.....	12
7.8 Hochbauten	12
7.9 Überdachungen	13
7.10 Übrige bauliche Anlagen.....	13
7.11 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik (Signalanlagen)	13
7.12 Anlagen der Telekommunikation (Fernmeldeanlagen)	13
7.13 Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom	13
7.14 Elektrotechnische Anlagen für Licht- und Kraftstrom.....	13
7.15 Anlagen der Maschinentechnik	13
8 Rechtsangelegenheiten.....	14
9 Baukosten und Finanzierung.....	14
10 Bauzeit und Baudurchführung	14
11 Sonstiges	14
12 Anlagen	14

1 Allgemeines

1.1 Grundlagen

In der Stadt Duisburg sollen die entbehrlichen Bahnliegenschaften im Bereich des Bahnhofes Wedau einer neuen Nutzung zugeführt werden. In diesem Zusammenhang wird ein Teil der Flächen als Zugbildungsanlage bzw. Rangierbereich ertüchtigt. Die entbehrlichen Flächen im Westen sollen mit einer Wohnbebauung als Quartiere Am Wasserturm, Neue Gartenstadt, Seequartier und Parkquartier entwickelt werden.

Zur Verbindung der neuen Quartiere soll über die Bahnanlagen hinweg Richtung Osten nach Duisburg-Bissingheim eine Brückenverbindung für den Fuß- und Radverkehr aus dem Quartier Am Wasserturm über einen neuen Bahnhofspunkt bis zum Nordende des Blauen Sees führen.

Im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde gefordert die Brückenverbindung in den Bereich südlich des Blauen Sees in Verlängerung der Straße Am Brunnen zu verschieben bzw. hier eine zweite Fuß- und Radwegbrücke zu errichten.



1.2 Aufgabenstellung

Damit eine Grundlage für eine qualifizierte Entscheidung über die Ausführung der Brücke am alternativen Standort zur Verfügung steht sollte eine Vorentwurfsplanung / Machbarkeitsstudie für diese Brücke erstellt werden.

In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Belange der vorhandenen Bahnanlagen zu berücksichtigen. Die möglichen Stützenstellungen sind mit der DB Netz AG abzustimmen.

Weiterhin ist die vorhandene Freilandleitung, die gleisparallel im Bereich der Anlagen der DB AG verläuft, besonders zu berücksichtigen.

Im Zuge der Vorplanung ist eine Kostenschätzung zu erstellen.

Nachfolgende Punkte sind bei der Vorplanung zu beachten:

- Die lichte Breite für den Fußgänger- und Radverkehr ist mit 3,0 m vorzusehen.
- Die Ausführung der Zuwegung ist barrierefrei als Rampen zu gestalten. Deshalb ist die Längsneigung mit maximal 6 % vorzusehen. Der Bau einer Aufzugsanlage ist nicht gewünscht.
- Auf der Westseite ist die Rampe im Bereich des neu zu errichtenden Lärmschutzwalls anzuordnen.
- Auf der Ostseite ist die Rampenanlage in der Grünfläche zwischen dem Blauen See und der Straße Am Brunnen vorzusehen.

1.3 Lage im Netz der DB AG

Strecke 2324, Mülheim-Speldorf – Niederlahnstein, Freie Strecke, zweigleisig
Kilometer 6,650

Strecke 2326, Duisburg-Bissingheim - Duisburg, Haltepunkt Bissingheim, eingleisig
Kilometer -0,600

Bahnhof Duisburg-Wedau, Zugbildungsgleise und Westumfahrung mit 14 Gleisen

Alle Gleise sind elektrifiziert.

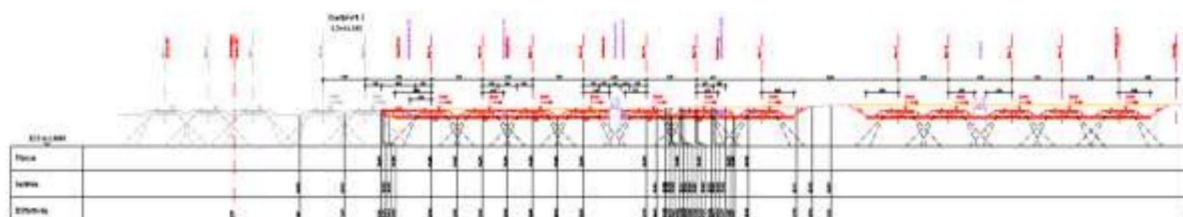
Die oben beschriebenen Bahnanlagen sollen durch die neue Brücke überquert werden.

2 Erläuterung des Zustands vorhandener Anlagen

Bauwerk:

An der vorgesehenen Stelle ist noch kein Brückenbauwerk vorhanden.

Bahnanlage:



Neben den Streckengleisen der Strecke 2324 und dem Gleis der Strecke 2326 am Haltepunkt Duisburg-Bissingheim sind 14 Gleise im Bahnhof Wedau (Zugbildungsgleise und Westumfahrung) vorhanden.

Kabel:

Die genaue Kabellage im Bereich des neuen Pfeilers in der Bahnanlage wurde im aktuellen Planungsstadium nicht abgefragt. Ggf. vorhandene Kabel im Bereich des geplanten Mittelpfeilers sind vor Baubeginn aus dem Baufeld zu verlegen.

Oberleitung:

Alle vorhandenen Gleise sind elektrifiziert. Auf der Ostseite sind Oberleitungsmaste mit Speiseleitungen vorhanden. Diese Speiseleitungen sollen im Zuge der Maßnahme vorlaufend zum Brückenbau unterirdisch umverlegt werden.

Leitungen/Sparten:

Die Bahnanlagen werden in Ost-West-Richtung von einer Gasleitung gequert. Diese Gasleitung soll im Zusammenhang mit der Erschließung der neuen Quartiere umverlegt werden. Dabei ist die Lage der neuen Brücke zu berücksichtigen. Weitere Leitungen sind derzeit nicht bekannt. Ggf. vorhandene Leitung müssen verlegt werden.

Freileitung:

Zwischen den Gleisen 71 und 72 ist eine Freileitung in einer Mastgasse vorhanden. Der Tiefpunkt des tiefsten Seils liegt bei +60,810 m. Unterhalb des Seiles ist ein Sicherheitsraum von 7,50 vorzusehen.

Haltepunkt

Auf der Ostseite der Bahnanlagen ist der Zugangs- und Bahnsteigbereich des Haltepunktes Duisburg- Bissingheim vorhanden.

Wartungsweg

Zwischen der Gabionenwand und dem Gleisbereich der Westumfahrung ist auf der Westseite ein Wartungsweg mit einer Breite von 5,90 m vorhanden.

Straßen / öffentliche Flächen

An die Anlagen der Bahn schließen im Osten die Bissingheimer Straße und eine öffentliche Grünfläche an.

3 Erläuterung des geplanten Zustands der Anlagen

3.1 Variantenbetrachtung

Im Zuge der Vorplanung wurden verschiedene Varianten der Ausführung betrachtet.

Anordnung Unterbauten

Durch die gegebenen Randbedingungen der Bahnanlage waren zuerst die möglichen Stellen zur Anordnung von Stützen und Widerlagern zu ermitteln.

Das westliche Widerlager soll soweit an der Grenze zum Bahngelände wie möglich angeordnet werden. Daher ist es im Dammbereich an der Vorderkante der Gabionenwand des Dammes geplant.

Auf der Ostseite wird das Widerlager in der öffentlichen Grünanlage östlich des Fußwegs, der parallel zu Bissingheimer Straße verläuft, vorgesehen.

Für die Anordnung einer Mittelunterstützung ist in der Mastgasse für die Freilandleitung zwischen den Gleisen 71 und 72 der Zugbildungsanlage eine ausreichend große Fläche vorhanden.

Die Gleisabstände der Gleise der Zugbildungsanlage sind so gering, dass hier keine weitere Mittelunterstützung angeordnet werden kann.

Auch zwischen den Gleisen der Strecken 2324 und 2326 können aufgrund der geringen Gleisabstände keine Unterbauten angeordnet werden.

Einzig zwischen dem Richtungsgleis der Strecke 2324 (westliches Gleis) und dem Gleis 63 (östlichstes Zugbildungsgleis) ist ein größerer lichter Raum mit einer Breite von 7,14 m vorhanden. Da aufgrund von Bahnvorschriften hier parallel der Strecke 2324 ein Rettungsweg mit einer Breite von 0,80 m und parallel dem Gleis 63 ein Rangierweg mit einer Breite von 1,30 m ebenfalls uneingeschränkt vorhanden sein muss ist die verbleibende Breite von 0,30 m zu schmal für die Anordnung einer Pfeilerscheibe. Hier ist eine Mindestdicke von 1,0 m vorzusehen.

Um eine ausreichende Breite zur Anordnung einer Pfeilerscheibe zu erhalten wurde den Vertretern der DB AG vorgeschlagen den Rettungsweg und den Rangierweg zusammenzufassen und auf der westlichen Seite des Pfeilers am Gleis 63 zu führen. Da diese Lösung nicht vollständig dem Text der Bahnvorschriften entspricht und einer Ausnahmegenehmigung der zuständigen Stellen (UiG) bedurft hätte haben die Vertreter der Bahn dem Vorschlag nicht zugestimmt.

Daher ist nur zwischen den Gleisen 71 und 72 die Anordnung einer Mittelunterstützung im Gleisbereich möglich.

Eine Betrachtung zur Ausführung einer Brücke mit zwei Feldern mit Längen von ca. 90,06 m und ca. 30,38 m zeigte jedoch, dass ein Brückenfeld mit einer Länge von ca. 90 m nur mit erheblichem Aufwand baubar wäre. Die Höhe des Fachwerks hätte mit über 6 m gewählt werden müssen. Damit wäre das Gewicht dieses Brückenfeldes mit ca. 500 t für einen Einhub mit Kränen zu schwer gewesen. Eine Montage mittels Einschub und Anheben ist wegen der Oberleitungen usw. auch nicht wirklich realisierbar.

Daher sehen wir als einzig machbare Lösung die Anordnung einer Stütze (Wandscheibe) westlich der Einhausung am Bahnsteigzugang des HP Bissingheim an. Dadurch wird eine maximale Feldlänge von ca. 70 m bei einem Gewicht von ca. 280 t erreicht. So ergibt sich zur Ausführung ein Überbau aus drei Einfeldträgern mit Längen von ca. 19,5m, 70,55 m und 34,38 m.

Höhenlage des Überbaus:

Für die Höhenlage des Überbaus stellen die Freilandleitung und die Oberleitungsanlagen der Bahn die Zwangspunkte dar. Der tiefste Punkt der Freileitung mit +60,810 m mit einem Sicherheitsraum von 7,50 m ergibt eine maximale Oberkante des Fußweges bzw. des Lichtraumes des Verkehrsweges von +53,310 m.

Zur Längsentwässerung wird ein Längsgefälle des Überbaus von 2 % vorgesehen.

Statisches System des Überbaus:

Da sich aufgrund der möglichen Standorte der Unterbauten nur sehr ungünstige Stützweitenverhältnisse von 19,51 m, 70,55 m zu 34,38 m ergeben sind am Endauflager des kürzeren Feldes abhebende Auflagerkräfte zu erwarten.

Außerdem ist bei einem Überbau als Dreifeldträger eine erheblich aufwändigere Montage über den Oberleitungen der Gleisanlage und unter der Freileitung erforderlich. Daher wird der Überbau aus drei Einfeldträgern vorgesehen.

Tragsystem des Überbaus

Maßgebend für die Wahl des Tragsystems ist das Mittelfeld mit einer Stützweite von ca. 70m.

Die Variante eines unten liegenden Tragwerks wurde nicht weiter betrachtet, da aufgrund der großen Stützweite eine so große Höhe des Tragwerks erforderlich wäre, dass das Bauwerk mit deutlich größeren Rampenlängen ausgeführt werden müsste und daher unwirtschaftlich wäre.

Eine Ausführung mit Stabbögen kommt u. E. ebenfalls nicht in Frage, da hier aufwändige Hilfskonstruktionen zum Einschub / Einhub vorgesehen werden müssten.

Auf die detaillierte Betrachtung einer Ausführung als Schrägseilbrücke mit Pylon als Landmarke wurde ebenfalls verzichtet, da die Seile und die Freileitung nicht kollidieren dürfen.

So erscheint die Ausführung der Überbauten als Fachwerkträger unter Abwägung aller Aspekte als einzig machbare Lösung.

Gründung

Für die Vorplanung stehen derzeit noch keine Baugrundangaben zur Verfügung. Es wird eine prinzipielle Vorbetrachtung durchgeführt.

Für die Stützen und das Widerlager werden aufgrund der Belastungen, speziell aus H-Lasten, wohl Bohrpfahlgründungen erforderlich werden.

Das Widerlager Ost kann wohl auch als Flachgründung hergestellt werden.

Rampe West

Die Rampe West soll in der Böschung des Lärmschutzdammes geführt werden. Eine andere Ausführung als gesondertes Ingenieurbauwerk ist nicht wirtschaftlich.

Rampe Ost

Auf der Ostseite wird die Rampe in der Grünfläche zwischen dem Blauen See und der Straße Am Brunnen angeordnet. Dabei muss eine Höhe von ca. 8,00 m überwunden werden.

Hier wird eine Ausführung als Spundwandrampe mit einer Füllung aus selbsttragendem Dämmergemisch für die sinnvollste Variante gehalten. Die Ausführung als weitere Brücke, ggf. aus Stahl oder Stahlbeton wird aufgrund des erhöhten Unterhaltungsaufwandes zum aktuellen Zeitpunkt für nicht zielführend gehalten. Die Variante eines unten liegenden Tragwerks wurde nicht weiter betrachtet, da durch die erforderlichen lichten Höhen und die erforderliche Höhe des Tragwerks die Oberkante des Gehwegs höher liegen müsste und damit die Länge der Rampen vergrößert werden müsste.

3.2 Geometrie der Vorzugsvariante (Fachwerk-Überbauten)

Stützweiten:	ca. 19,52 / 70,55 / 34,38 m
Lichte Höhe:	> 7,50 m
Kreuzungswinkel:	ca. 100 gon
Bauart:	Stahl-Fachwerküberbauten
Anzahl Überbauten:	3
Konstruktionshöhe:	ca. 5,50 m
Breite zwischen Geländern:	3,0 m
Widerlager:	Stahlbeton
Mittelstützen	Stahlbeton
Rampe West:	In der Böschung des Lärmschutzwalls
Rampe Ost:	Spundwandrampe mit Dämmerfüllung

4 Verkehrliche Begründung

Im Zuge der Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Planung der neuen Quartiere in Wedau wurde bemängelt, dass die eine bisher geplante Querung der Gleisanlagen nicht ausreicht bzw. zu weit in Richtung Norden liegt. Es wurde gefordert weiter südlich eine weitere Brücke zu errichten.

5 Entwurfselemente und Zwangspunkte

Die Brücke ist barrierefrei für Rad- und Fußgängerverkehr mit einer lichten Breite von 3,0 m vorzusehen.

Bei Anordnung von Bauteilen in oder in der Nähe von Bahnanlagen sind die entsprechenden Abstände einzuhalten.

Die Abstände der Brücke zu den Seilen der Freileitung sind einzuhalten.

Zur Entwässerung des Überbaus in Längsrichtung ist ein Mindestgefälle vorzusehen.

Bei den Rampen ist eine Maximalneigung von 6 % einzuhalten. Im Abstand von 6 m sind horizontale Podeste mit einer Länge von 1,50 m vorzusehen.

6 Begründung der gewählten Lösung unter Berücksichtigung der Entwurfselemente und ggf. der Zwangspunkte

Der vorliegende Entwurf hat sich unter den beschriebenen Randbedingungen als am besten ausführbare und damit auch wirtschaftlichste Lösung ergeben. Die unter 5 aufgeführten Entwurfselemente wurden dabei in vollem Umfang berücksichtigt.

6.1 Abweichungen von den technischen Regelwerken beim Entwurf

Es sind keine Abweichungen von den technischen Regelwerken vorgesehen.

6.2 Umweltverträglichkeit und Landschaftsschutz sowie Denkmalpflege

Im Zuge der Bauarbeiten müssen vorhandene Bepflanzungen auf der Fläche zwischen Blauem See und der Straße Am Brunnen entfernt und neu angepflanzt werden. Der Umfang und die Lage der Ausgleichsmaßnahme werden in Abstimmung mit der Stadt Duisburg und den Grundstückseigentümern abgestimmt und durchgeführt.

6.3 Abhängigkeit zu anderen Vorhaben der DB AG und Dritter

Es sind keine Abhängigkeiten zu anderen DB-Projekten bekannt.

Die Gleisbauarbeiten für die Zugbildungsanlage und die Westumfahrung sind zum Zeitpunkt des Baus der Brücke abgeschlossen.

7 Fachtechnische Einzelplanungen

7.1 Grundstücke

Für die Durchführung der Baumaßnahme müssen bauzeitlich Grundstücke östlich der Bahnanlage angemietet werden, um die notwendigen Baustellenflächen für die Vormontage und die Montage der Überbauten zu erhalten.

7.2 Bahnkörper

Die Bahnkörper werden nur zur Montage des Mittelpfeilers zwischen den Gleisen 71 und 72 benötigt. Hier wird der ursprüngliche Zustand nach den Arbeiten wieder hergestellt.

U. U. werden im Zuge der Montage der Überbauten Arbeiten im Bereich der Bahnkörper erforderlich. Nach Abschluss der Arbeiten wird auch hier der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt.

7.3 Tunnel

entfällt

7.4 Bahnübergänge

entfällt

7.5 Brücken

7.5.1 Überbau

Es wird ein Überbau aus drei Einfeldüberbauten als Fachwerkbrücke hergestellt. Die lichte Weite zwischen den Geländern beträgt 3,0 m.

Die Stützweite der Teil-Überbauten beträgt ca. 19,51 / 70,55 / 34,38 m.

Die Systemhöhe der Fachwerkträger beträgt 5,0 m. Somit ergibt sich im längsten Feld ein Längen- zu Höhenverhältnis L/H von ca. 14.

Der Kreuzungswinkel beträgt ca. 100 gon.

7.5.2 Unterbauten

Die Mittelpfeiler werden als Pfeilerscheiben mit einer Dicke von mindestens 1,20 m ausgeführt.

Am westlichen Brückenende wird das Widerlager als Massivkonstruktion in den Lärmschutzwall und die anschließenden Gabionenwände integriert.

Das östliche Widerlager wird als Kastenwiderlager mit einem Übergang zur Rampenkonstruktion ausgeführt. Die Widerlagerwand und die Flügel werden auf einer gemeinsamen Bodenplatte gegründet.

7.5.3 Rampen

Auf der Westseite wird die Rampe in der Böschung des Lärmschutzwalls als Wegekonstruktion mit Stützwänden aus Stb-Fertigteilen ausgeführt.

Die Ostrampe wird als Spundwandkonstruktion mit einer Füllung aus selbsttragendem Dämmmaterial errichtet. Auf den Spundwandköpfen wird ein Stb-Kopfbalken angeordnet.

Die maximalen Neigungen betragen 6 % bei einer Länge von 6 m und einer Länge der horizontalen Zwischenpodeste von 1,50 m.

7.5.4 Gründung

Zu dem Baugrund liegen derzeit keine Angaben vor.

Auf Grundlage der Konstruktion wird derzeit davon ausgegangen, dass zumindest für die Mittelpfeiler und das Widerlager West eine Bohrpfahlgründung erforderlich ist.

Je nach vorhandenem Baugrund ist am Widerlager Ost auch eine Flachgründung erforderlich.

Zum Grundwasserstand liegen ebenfalls keine Angaben vor.

7.5.5 Baustoffe und Lagerung

Die Überbauten werden in Stahl der Güte S355 hergestellt. Sie werden mit einem Korrosionsschutz gemäß ZTV-ING bzw. Modul 804.6201 ausgeführt.

Die Unterbauten werden in Stahlbeton der Güte C30/37 ausgeführt, die Kopfbalken der Rampen ebenso.

Zur Aufnahme der Lagerkräfte und Verschiebungen wurden Verformungslager als wirtschaftliche, dauerhafte und wartungsfreundliche Lösung gewählt.

Für die Lagerung sind je Überbau zwei Reihen mit je zwei Lagern vorgesehen, die zentrisch unter den Längsträgern und rechtwinklig zur Brückenachse angeordnet werden.

Durch die Anordnung von einem querfesten und einem allseits festen Lager wurde ein zwängungsfreies Lagerungssystem gewählt.

7.5.6 Lastannahmen

Für die Belastung aus Rad- und Fußgängerverkehr werden 5,0 kN/m² als charakteristischem Lastwert angesetzt (DIN EN 1991).

Weiterhin wird ein Wartungsfahrzeug als Belastung angesetzt.

7.5.7 Bauzustände

Die Herstellung der Widerlager und der Mittelunterstützung im Bereich des Bahnsteigzugangs erfolgen ohne Einfluss auf den Bahnverkehr. Das Widerlager West sollte mit dem Lärmschutzwall parallel errichtet werden.

Zur Errichtung der Mittelunterstützung zwischen den Gleisen 71 und 72 muss temporäre eine Zuwegung über die Gleise eingerichtet werden. Für die Bauzeit ist eine feste Abspernung zu den Gleisen 71 und 72 als Schutz der Arbeitsfläche vorzusehen.

Die Überbauten werden soweit wie möglich im Werk vorgefertigt und vor Ort endmontiert. Dabei wird der westliche Überbau 3 im Westen vormontiert und mittels Mobilkran eingehoben.

Aufgrund der Freileitung können die beiden Überbauten 1 und 2 nur von Osten aus montiert werden. Hier ist eine Montage mittels Kränen erforderlich. Der Überbau 2 sollte in erhöhter Lage östlich dem Mittelaufleger Ost erstellt werden. Dadurch kann der Überbau zum Teil eingeschoben werden bevor er durch einen Mobilkran, der in der Gleisanlage stehen muss, zum Mittelaufleger West gehoben wird.

Anschließend wird der Überbau 1 mittels Mobilkran eingehoben.

Für die Arbeiten im Gleis sind Sperrpausen für die Streckengleise 2324 und 2326 sowie für die Zugbildungsgleise erforderlich.

Danach erfolgen die Restarbeiten (Lagerverguss, Übergangskonstruktionen usw.).

7.6 Schallschutzwände (Lärmschutzanlagen)

Keine vorgesehen.

7.7 Oberbau

entfällt

7.8 Hochbauten

Keine vorhanden.

7.9 Überdachungen

Keine vorhanden.

7.10 Übrige bauliche Anlagen

Auf der Westseite ist das Widerlager in die Gabionenwand und den Lärmschutzwall integriert. Über die Rampe in der Böschung des Walls erfolgt der Anschluss an die Verkehrswege im Westen.

Die östliche Rampe wird an die Verkehrswege auf der Ostseite angeschlossen.

Die im Baubereich vorhandenen Versorgungsleitungen sind zu sichern bzw. im Vorfeld in Abstimmung mit den Betreibern umzuverlegen.

Derzeit bekannt ist die Gasleitung die von der Straße am Brunnen im Osten kommend die Bahnanlagen in Richtung Westen quert.

7.11 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik (Signalanlagen)

Sind Kabel im Bau Feld vorhanden sind diese bauzeitlich zu sichern und nach Abschluss der Arbeiten in die Kabelkanäle zurück zu verlegen. Die genaue Vorgehensweise ist in der nächsten Planungsphase festzulegen.

7.12 Anlagen der Telekommunikation (Fernmeldeanlagen)

Sind Kabel im Bau Feld vorhanden sind diese bauzeitlich zu sichern und nach Abschluss der Arbeiten in die Kabelkanäle zurück zu verlegen. Die genaue Vorgehensweise ist in der nächsten Planungsphase festzulegen.

7.13 Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom

Die vorhandenen Oberleitungsanlagen sollen nicht geändert werden. Zu der Freileitung wird ein ausreichender Abstand eingehalten.

Auf der Ostseite muss der Mittelpfeiler Ost in unmittelbarer Nähe zu der Speiseleitung der Maste 6-19 und 6-20b platziert werden. Die Speiseleitung wird vorlaufend zum Brückenbau unterirdisch umverlegt.

Alle Bauteile sind zu Erden und in die Bahnerdung zu integrieren.

Mindestens über den elektrifizierten Gleisen ist ein vertikaler Berührschutz vorgesehen.

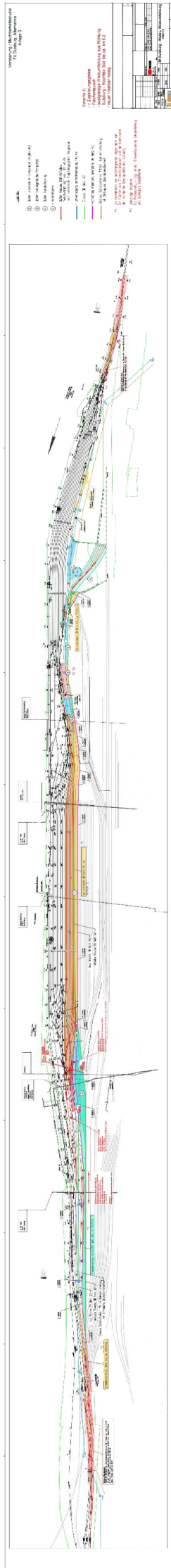
7.14 Elektrotechnische Anlagen für Licht- und Kraftstrom

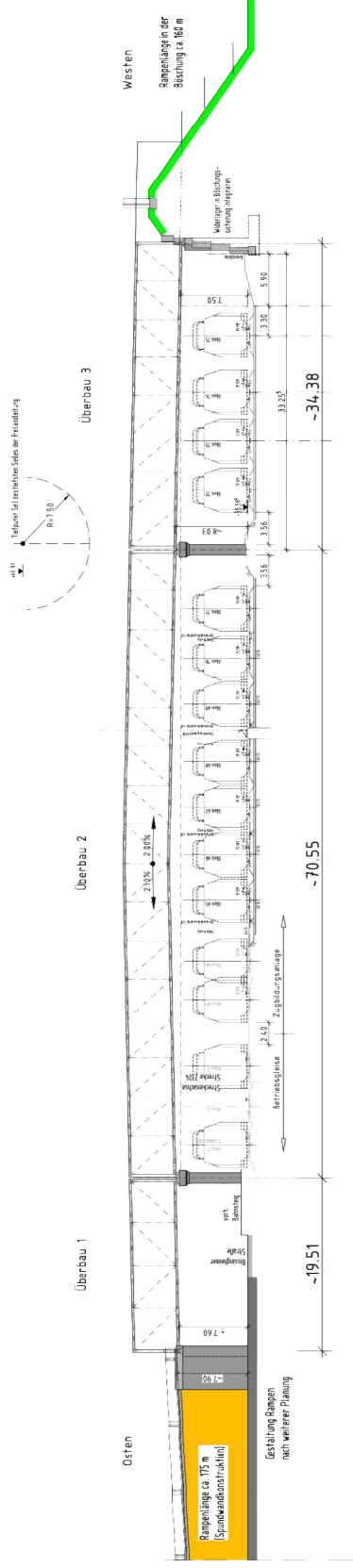
Auf der Brücke ist eine Beleuchtung vorgesehen. Dafür sind entsprechende Anschlüsse vorzusehen.

7.15 Anlagen der Maschinentechnik

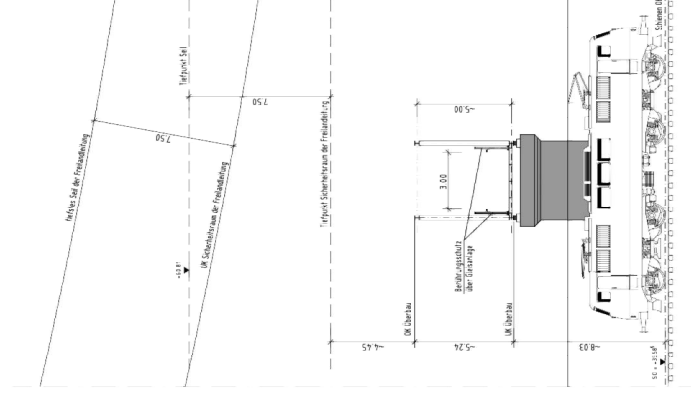
Keine vorhanden.







Querschnitt „Überbau“

[illegible]