

Eisenbahnspezifische Vorgaben

| | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Entwurfsgeschwindigkeit: | $v_e = 60$ km/h |
| Lastmodell: | LM71 SW/0 |
| Streckenwartung: | normale Gleisunterhaltung (Annahme) |

Beschreibung des Bauablaufs

- **Baustelleneinrichtung**
 - Herstellen einer Zuwegung zur bestehenden Brücke
 - Herstellen der Montageplätze zur Vormontage der Profile
 - Einbringen Anker (Toter Mann)
 - Herstellung und Betreiben der Wasserhaltung
- **Herstellung der Sauberkeitsschicht**
- **Aufbau der Verschubbahn vor dem Bauwerk**
- **segmentweise Montage des Stahlprofils auf der Verschubbahn**
- **Einziehen des Profils mittels Seilzügen**
 - entweder schrittweise entsprechend des Montagefortschrittes
 - oder nach Abschluss der kompletten Montage, in einem Schritt
 - Ausrichten (Positionierung) des Profils im Bauwerk
- **lageweises Verfüllen des verbliebenen Hohlraumes zwischen vorhandenem Bauwerk und Wellstahlprofil mit handelsüblichem Dämmmaterial**
- **Endausbau**
 - Anpassung von Ein- und Auslauf an vorhandene Böschungsneigung und Geländegegebenheiten

| | |
|-----------|--------------------|
| km 77+090 | EÜ über einen Bach |
|-----------|--------------------|

Konzept und Beschreibung des Systems

Bei dem vorhandenen Bauwerk handelt es sich um ein ca. 12 m hoch überschüttetes Gewölbe, das die eingleisige Eisenbahnstrecke 3005 über einen Bachlauf überführt. Die Breite des Damms beträgt am Fuß ca. 51,50 m.

Die Instandsetzung des bestehenden Gewölbes erfolgt durch das Sanierungskonzept der Hamco Dinslaken Bausysteme GmbH mit Hamco-Wellstahl.

Die Abmessungen des Profils werden entsprechend den in der Örtlichkeit vorgefundenen Gegebenheiten angepasst.

Für die vorliegende Planung wurde von den Parametern im nachfolgenden Absatz dieses Berichtes ausgegangen.

Entwurfsparameter

Anforderungsklasse

Geometrie des bestehenden Überbaus

| | |
|---------------------|-------------------|
| Stützweite: | $l =$ ca. 2,00 m |
| Gesamtlänge: | $b =$ ca. 51,50 m |
| Überschüttungshöhe: | $h =$ ca. 12,00 m |

Geometrie des Hamco-Wellstahlprofils

| | |
|--------------|-------------------|
| Bezeichnung: | MP150 PM01 |
| Stützweite: | $l =$ 1,01 m |
| Höhe: | $h =$ 0,83 m |
| Länge: | $l =$ ca. 51,50 m |

Geometrie der Gleise

| | |
|-------------|--------------------|
| Überhöhung: | $\ddot{u} =$ 75 mm |
| Radius: | $r =$ 250 m |

Eisenbahnspezifische Vorgaben

| | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Entwurfsgeschwindigkeit: | $v_e =$ 60 km/h |
| Lastmodell: | LM71 SW/0 |
| Streckenwartung: | normale Gleisunterhaltung (Annahme) |

Beschreibung des Bauablaufs

- **Baustelleneinrichtung**
 - Herstellen einer Zuwegung zur bestehenden Brücke
 - Herstellen der Montageplätze zur Vormontage der Profile
 - Einbringen Anker (Toter Mann)
 - Herstellung und Betreiben der Wasserhaltung
- **Herstellung der Sauberkeitsschicht**
- **Aufbau der Verschubbahn vor dem Bauwerk**
- **segmentweise Montage des Stahlprofils auf der Verschubbahn**
- **Einziehen des Profils mittels Seilzügen**
 - entweder schrittweise entsprechend des Montagefortschrittes
 - oder nach Abschluss der kompletten Montage, in einem Schritt
 - Ausrichten (Positionierung) des Profils im Bauwerk
- **lageweises Verfüllen des verbliebenen Hohlraumes zwischen vorhandenem Bauwerk und Wellstahlprofil mit handelsüblichem Dämmmaterial**
- **Endausbau**
 - Anpassung von Ein- und Auslauf an vorhandene Böschungsneigung und Geländegegebenheiten

| | |
|-----------|--------------------|
| km 77+491 | EÜ über einen Bach |
|-----------|--------------------|

Konzept und Beschreibung des Systems

Bei dem vorhandenen Bauwerk handelt es sich um ein ca. 12 m hoch überschüttetes Gewölbe, das die eingleisige Eisenbahnstrecke 3005 über einen Bachlauf überführt. Die Breite des Damms beträgt am Fuß ca. 48 m.

Die Instandsetzung des bestehenden Gewölbes erfolgt durch das Sanierungskonzept der Hamco Dinslaken Bausysteme GmbH mit Hamco-Wellstahl.

Die Abmessungen des Profils werden entsprechend den in der Örtlichkeit vorgefundenen Gegebenheiten angepasst.

Für die vorliegende Planung wurde von den Parametern im nachfolgenden Absatz dieses Berichtes ausgegangen.

Entwurfsparameter

Anforderungsklasse

Geometrie des bestehenden Überbaus

| | | | | |
|---------------------|-------|-----|-------|---|
| Stützweite: | $l =$ | ca. | 2,00 | m |
| Gesamtlänge: | $b =$ | ca. | 48,50 | m |
| Überschüttungshöhe: | $h =$ | ca. | 12,00 | m |

Geometrie des Hamco-Wellstahlprofils

| | | |
|--------------|-------|-------------|
| Bezeichnung: | MP150 | PM01 |
| Stützweite: | $l =$ | 1,01 m |
| Höhe: | $h =$ | 0,83 m |
| Länge: | $l =$ | ca. 48,50 m |

Geometrie der Gleise

| | | |
|-------------|--------------|--------|
| Überhöhung: | $\ddot{u} =$ | 0 mm |
| Radius: | $r =$ | ---- m |

Eisenbahnspezifische Vorgaben

Entwurfsgeschwindigkeit: $v_e = 60$ km/h

Lastmodell: LM71 SW/0

Streckenwartung: normale Gleisunterhaltung (Annahme)

Beschreibung des Bauablaufs

- **Baustelleneinrichtung**
 - Herstellen einer Zuwegung zur bestehenden Brücke
 - Herstellen der Montageplätze zur Vormontage der Profile
 - Einbringen Anker (Toter Mann)
 - Herstellung und Betreiben der Wasserhaltung
- **Herstellung der Sauberkeitsschicht**
- **Aufbau der Verschubbahn vor dem Bauwerk**
- **segmentweise Montage des Stahlprofils auf der Verschubbahn**

- **Einziehen des Profils mittels Seilzügen**
 - entweder schrittweise entsprechend des Montagefortschrittes
 - oder nach Abschluss der kompletten Montage, in einem Schritt
 - Ausrichten (Positionierung) des Profils im Bauwerk
- **lageweises Verfüllen des verbliebenen Hohlraumes zwischen vorhandenem Bauwerk und Wellstahlprofil mit handelsüblichem Dämmmaterial**
- **Endausbau**
 - Anpassung von Ein- und Auslauf an vorhandene Böschungsneigung und Geländegegebenheiten

| | |
|-----------|-------------------------------|
| km 85+377 | EÜ Betteldorf über einen Bach |
|-----------|-------------------------------|

Die Sanierung des Bauwerkes umfasst zwei Bereich. Im ersten Bereich (Schritt) werden die sichtbaren Flächen saniert. Hierdurch wird bereits eine Verfestigung des vorhandenen Gewölbes erreicht. Im Einzelnen sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- 1.1 Wasserhaltung
- 1.2 Beräumen des vorhandenen Querschnitts
- 1.3 Auskratzen der Fugen, Entfernen loser Steine
- 1.4 Neuverfugung und Gewölbeausbesserung
- 1.5 Ausbesserung des Gerinnes

Der zweite Bereich der Sanierung umfasst die Abdichtung und stellt somit die Grundlage für die Dauerhaftigkeit des Bauwerkes.

Hierzu sind folgende Abläufe erforderlich:

- 2.1 Freilegen des Gewölbes
- 2.2 Reinigen des Bauwerkes
- 2.3 Aufbringen eines Ausgleichsbetons
- 2.4 evtl. Verbesserung des Tragwerks
- 2.5 Aufbringen einer bituminösen Abdichtung
- 2.6 Herstellung Schutzbeton
- 2.7 Wiederherstellen des Fahrweges

| | |
|-----------|------------------|
| km 91+032 | EÜ über die Kyll |
|-----------|------------------|

Entwurf und Beschreibung des Systems

Bei dem geplanten Bauwerk handelt es sich um eine Bogenbrücke, die eine eingleisige Eisenbahnstrecke über die Bundesstraße 410 und der Kyll in der Ortslage Palm überführt.

Im Rahmen der Vorplanung wurden mehrere Lösungen untersucht.

Unter der Vorgabe, keine Stützen im Gewässer vorzusehen, fiel die Entscheidung auf die Variante, die Kyll und die B 410 mit zwei Stahlbetonbögen zu überspannen.

Das statische System des Überbaus besteht aus einem mehrfeldrigen Durchlaufträger mit Stützweiten von 5,90 m bis 7,90 m. Die Abmessungen des Systems beruhen auf Abschätzungen, deren Optimierung bei Vorlage einer genauen Vermessung des Geländes, des Gewässers und der Straße noch zu untersuchen ist.

Im Bauwerksbereich liegt eine gekrümmte Streckenführung vor, die sich aus einem Radius von $R = 249$ m und einer Klothoide zusammensetzt. Das Gefälle in Längsrichtung beträgt 2,5 ‰.

Da für die Planung keine weitergehende Baugrunderkundung uns somit die erforderlichen Bodenkennwerte vorlagen, wurden die erforderlichen Werte unterstellt. Eine belastbare Berechnung von Fundamenten und Widerlagern ist ohne ein weitergehendes Baugrundergutachten nicht möglich.

Entwurfsparameter

Anforderungsklasse

Klasse D im Bau- und Endzustand für Überbau in Längs- und Querrichtung

Geometrie des Überbaus

| | | | |
|--------------------|----------------------|---|---|
| Gesamtlänge: | $L \sim$ | 98,50 | m |
| Systemlänge: | $L =$ | 97,10 | m |
| Stützweiten: | $l_{\text{eff}} =$ | 5,90 m - 5 x 7,50 m - 6 x 7,90 m - 6,30 m | |
| Gesamtbreite: | $b =$ | 7,30 | m |
| Überbaubreite: | $b_{\text{oben}} =$ | 6,60 | m |
| | $b_{\text{unten}} =$ | 4,40 | m |
| Konstruktionshöhe: | $h_k =$ | 0,90 | m |
| Bauhöhe: | $h_b =$ | 1,80 | m |
| Höhe über Gelände | $H = \text{ca.}$ | 10 | m |

Geometrie der Unterbauten

Abmessungen des Bogens über die Kyll

| | | | |
|-------------|----------------|--------|--------|
| Stützweite | $L =$ | 39,50 | m |
| Querschnitt | $b \times h =$ | 4,40 x | 0,90 m |
| Bogenstich | $f =$ | 9,50 | m |

Abmessungen des Bogens über die B 410

| | | | |
|-------------|----------------|--------|--------|
| Stützweite | $L =$ | 37,50 | m |
| Querschnitt | $b \times h =$ | 4,40 x | 0,90 m |
| Bogenstich | $f =$ | 8,34 | m |

Abmessungen der Stützen

| | | | |
|-------------|------------------|----------|-----------------------|
| Höhe | $H = \text{von}$ | 1,40 bis | 8 m |
| Querschnitt | $\varnothing =$ | 1,0 | m |
| Querschnitt | $\varnothing =$ | 0,70 | m (Stützen auf Bogen) |

Geometrie der Gleise

| | | | |
|-------------|--------------|-----|----|
| Überhöhung: | $\ddot{u} =$ | 80 | mm |
| Radius: | $r =$ | 249 | m |

Eisenbahnspezifische Vorgaben

| | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|----|------|
| Entwurfsgeschwindigkeit: | $v_e =$ | 60 | km/h |
| Lastmodell: | LM71 SW/0 | | |
| Streckenwartung: | normale Gleisunterhaltung (Annahme) | | |

- Aushub, einschalen, bewehren und betonieren der Fundamente
- **Widerlager in gleicher Weise herstellen**
 - Aushub, einschalen, bewehren und betonieren der Widerlager
- **Herstellung der Stützen**
 - Herstellen der Schalung und Bewehrung, Betonieren
- **Herstellung des Bogens auf Leegerüst**
 - Fundament für Leegerüst erforderlich
- **Herstellung der Stützen auf dem Bogen nach Erhärtung des Bogens**
 - Herstellen der Schalung, Verlegen der Bewehrung und Betonage der Stützen
- **Herstellung des Überbaus auf Leegerüst in mehreren Bauabschnitten**
 - Herstellen der Schalung, Verlegen der Bewehrung, Betonage
- **Endausbau**
 - Abdichtung des Bauwerks gem. ZTV-Ing bzw. AIB
 - Herstellen der Brückenkappen, inkl. Kabelkanal
 - Anbringen des Geländers und der Schutzeinrichtungen
 - Einbau Gleisschotter,
 - Verlegen der Schwellen und Gleise

2.3.1.2 Sanierungsfälle:

Das vorliegende Dokument beschreibt, wie die bestehenden Bauwerke saniert werden sollte. Ausgehend von den derzeit vorliegenden Informationen wird aufgezeigt, wie das angestrebte Ziel einer Sanierung erreicht werden kann.

| Strecken-km | Brückenbauwerke mit Sanierungsbedarf |
|-------------|--------------------------------------|
| km 45+445 | EÜ über die BAB A 48 – |

Für dieses Bauwerk wird eine Sanierung vorgeschlagen. Der Brückenüberbau ist stark korrodiert. Des Weiteren weisen die Brückenwiderlager starke Wasserschäden (Abdichtungsprobleme). Das Bauwerk lässt eine Sanierung vor Ort zu, ohne dass die BAB A 48 gesperrt werden muss. Alle angedachten Maßnahmen erlauben aus Sicht der Kosten und der Bauzeit eine Sanierung gegenüber einem Neubau als die bessere Lösung zu.

Am Kilometer 45+445 überführt eine genietete Stahlbrücke die eingleisige Eifelquerbahn (Strecke 3005) über die Autobahn BAB A48.

| | |
|-----------|------------------------|
| km 51+872 | EÜ über die BAB A 48 – |
|-----------|------------------------|

Für dieses Bauwerk ist eine Sanierung der Stahlträger vorgesehen. Das Bauwerk ist korrodiert in den Querträgern und Schraubenverbindungen, erlaubt aber dennoch eine Sanierung. Auch aus Sicht der Kosten und der Bauzeit stellt die Sanierung gegenüber dem Neubau die bessere Lösung dar.

Am Kilometer 51+872 überführt eine genietete Stahlbrücke die eingleisige Eifelquerbahn (Strecke 3005) über die Autobahn BAB A48.

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| km 59+892 | EÜ (Gewölbebauwerk) in Betteldorf |
|-----------|-----------------------------------|

Das Bauwerk ist zwar stark durchfeuchtet, erlaubt aber dennoch eine Sanierung. Auch aus Sicht der Kosten und der Bauzeit stellt die Sanierung gegenüber dem Neubau die bessere

Lösung dar. Vor allem die augenscheinlich geringe Überschüttung spricht für eine Sanierung statt für einen Neubau.

Zugleich ist diese offenbar geringe Überschüttung für das Bauwerk als kritisch einzustufen. Dies hat Auswirkungen auf die Standsicherheit sowie die Sanierungsmöglichkeiten.

Auch die geringe Breite erfordert besondere Lösungen.

| | |
|--------------------|---|
| Strecken-km | Brückenbauwerke mit Sanierungsbedarf |
| km 59+966 | EÜ Gewölbe Ueßbach |

Am Kilometer 59+966 überführt eine tunnelartige und hoch überschüttete Gewölbebrücke die Eifelquerbahn (Strecke 3005) über den Ueßbach. Das neu zu errichtende Bauwerk ist entsprechend der ZTV-ING eine Brücke. Trotzdem werden hier Begriffe aus dem Tunnelbau angewandt.

| | |
|------------------|--|
| km 60,080 | (EÜ) Gewölbebrücke (Fugen + Geländer) |
|------------------|--|

Eine niedrige Gewölbebrücke überführt am Km 60+080 die Eifelquerbahn (Strecke 3005) über einen unbefestigten Feldweg (Mühlengrabenweg) sowie den Mühlengraben.

Das Bauwerk hat für den Feldweg die sehr geringe lichte Höhe von nur 3,08 m sowie die lichte Weite von lediglich 4,45 m.

Für dieses Bauwerk wird eine Sanierung vorgeschlagen. Das Bauwerk ist zwar stark durchfeuchtet, erlaubt aber dennoch eine Sanierung. Auch aus Sicht der Kosten und der Bauzeit stellt die Sanierung gegenüber dem Neubau die bessere Lösung dar. Vor allem die relativ geringe Überschüttung im Bereich des Feldwegs spricht für eine Sanierung statt für einen Neubau.

Die hier vorgeschlagene Sanierung geht davon aus, dass zwischen der Gleislage und dem Gewölbescheitel ein hinreichender Abstand besteht.

| | |
|------------------|---|
| km 63+111 | EÜ über Feldweg (Fugen + Geländer) |
|------------------|---|

Das Bauwerk wird nach den Angaben der Bauwerksprüfungsuntersuchung saniert. Als Sanierungsmaßnahmen werden die losen Mauerwerksfugen ausgekratzt und mit neuen Fugenputz wieder verschlossen.

Das vorhandene Geländer wieder nach den Vorgaben entrostet, mit Rostschutzfarbe wiederversiegelt und mit einem Grund- / Deckanstrich wiederhergestellt.

| | |
|------------------|-----------------------|
| km 66+375 | EÜ über Straße |
|------------------|-----------------------|

Auch bei diesem Bauwerk ist nach Aussage der Bauwerksunterprüfung eine leichte Sanierung notwendig. Neben den losen Fugen, ist das Bauwerk in seiner Oberfläche von moosigen Flächen zu befreien.

Das vorhandene Geländer wieder nach den Vorgaben entrostet, mit Rostschutzfarbe wiederversiegelt und mit einem Grund- / Deckanstrich wiederhergestellt.

| | |
|------------------|---|
| km 63,581 | (EÜ) - Fugen, Abdichtung, Sanierung der Kappen |
|------------------|---|

Das Bauwerk wird saniert, trotz einer starken Durchfeuchtung, was eine Sanierung erlaubt. Auch aus Sicht der Kosten und der Bauzeit stellt die Sanierung gegenüber dem Neubau die bessere Lösung dar. Vor allem die relativ geringe Überschüttung im Bereich des Feldwegs spricht für eine Sanierung statt für einen Neubau.

Die hier vorgeschlagene Sanierung geht davon aus, dass zwischen der Gleislage und dem Gewölbescheitel ein hinreichender Abstand besteht. Dies ist natürlich im Zuge der weiteren Planung zu überprüfen.

Am Kilometer 63+581 überführt eine schmale und niedrige Gewölbebrücke die Eifelquerbahn (Strecke 3005) über einen befestigten Feldweg.

Das Bauwerk hat für den Feldweg die sehr geringe lichte Höhe von nur 3,39 m sowie die lichte Weite von lediglich 4,50 m.

| | |
|------------------|--|
| km 71,036 | Gewölbe (EÜ) Darscheider Straße |
|------------------|--|

Das bestehende Bauwerk soll saniert werden. Ausgehend von den derzeit vorliegenden Informationen wird aufgezeigt, wie das angestrebte Ziel einer Sanierung erreicht werden kann.

Am Kilometer 71+036 überführt eine schmale und niedrige Gewölbebrücke die Eifelquerbahn über die innerörtliche „Alte Darscheider Straße“. Infolge der nur einstreifigen Befahrbarkeit wurde eine Ampelregelung vor und hinter dem Bauwerk installiert.

Für dieses Bauwerk wird eine Sanierung vorgeschlagen. Das Bauwerk ist zwar stark durchfeuchtet, erlaubt aber dennoch eine Sanierung. Auch aus Sicht der Kosten und der Bauzeit stellt die Sanierung gegenüber dem Neubau die bessere Lösung dar. Vor allem die augenscheinlich geringe Überschüttung spricht für eine Sanierung statt für einen Neubau.

Zugleich ist diese offenbar geringe Überschüttung für das Bauwerk als kritisch einzustufen. Dies hat Auswirkungen auf die Standsicherheit sowie die Sanierungsmöglichkeiten.

| | |
|------------------|--|
| km 78,482 | (EÜ) - Geländer, Oberflächen reinigen |
|------------------|--|

Für dieses Bauwerk wird eine Sanierung vorgeschlagen, um das durchdrückende Wasser und starken Ausblühungen zu stoppen. Der Bauzustand ist zwar als kritisch einzuschätzen, erlaubt aber dennoch eine Sanierung. Auch aus Sicht der Kosten und der Bauzeit stellt die Sanierung gegenüber dem Neubau die bessere Lösung dar.

| | |
|------------------|----------------------------------|
| km 87+568 | Viadukt / Hangbrücke (EÜ) |
|------------------|----------------------------------|

Am Kilometer 87+568 überführt ein vierfeldriges Gewölbe die Eifelquerbahn (Strecke 3005) über einen sehr steilen Hang. Unmittelbar vor dem Bauwerk erfolgte in den 60-iger Jahren eine zusätzliche Hangsicherung.

Für dieses Bauwerk wird eine Sanierung vorgeschlagen. Der Bauzustand ist zwar als kritisch einzuschätzen, erlaubt aber dennoch eine Sanierung. Auch aus Sicht der Kosten und der Bauzeit stellt die Sanierung gegenüber dem Neubau die bessere Lösung dar. Vor allem die große Höhe der vorhandenen Pfeiler spricht für eine Sanierung statt für einen Neubau.

2.3.2 Stützbauwerke

2.3.2.1 Neubau

| Strecken-km | Stützbauwerk mit Material |
|----------------------|---|
| km 48+000 | Winkelstützmauer aus Stahlbetonfertigteilen (neu) (Laubach Abgrenzung zu den Nachbarn und Erschließungsweg) |
| Bauwerksbeschreibung | Böschungswinkelsteine in Sichtbeton, Kanten gefast, 12 cm und 20 cm stark |
| Bauweise / Material: | <ul style="list-style-type: none"> • Stahlbeton, Betonfestigkeitsklasse C35/45 • 12 cm Wandstärke |

| Strecken-km | Stützbauwerk mit Material |
|-------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Expositionsklasse XD1/XF2 (luftseitig) / XC2/XF2 (erdseitig) |
| Höhe (m) | 0,50 - 1,50 m / 1,50 - 5,00 m |
| Länge (m) | 64 m ; 62 |
| Breite (m) | 1,00 m |
| Gründung | Beidseitige Flachgründung ca. 0,75 - 2,00 m |
| Material | Stahlbeton |

| km 80+770 - km 80+930 | Winkelstützmauer aus Stahlbetonfertigteilen (neu) (Dockweiler Abgrenzung zu den Nachbarn) |
|-----------------------|---|
| Bauwerksbeschreibung | Böschungswinkelsteine in Sichtbeton, Kanten gefast, 12 cm stark |
| Bauweise / Material: | <ul style="list-style-type: none"> • Stahlbeton, Betonfestigkeitsklasse C35/45 • 12 cm Wandstärke • Expositionsklasse XD1/XF2 (luftseitig) / XC2/XF2 (erdseitig) |
| Höhe (m) | 1,30 m |
| Länge (m) | 168 m |
| Breite (m) | 1,00 m |
| Gründung | Flachgründung (Breite = 0,75 m) |
| Material | Stahlbeton |

2.3.2.2 Sanierungsfälle

| | |
|--------------------|--|
| km 59+348 | Schwergewichtsmauer aus Naturstein |
| km 83+091 | Trockenmauer aus Naturstein |
| km 86+039 - 86+102 | Natursteinmauerwerk |
| km 90+559 | Betonstützwand zw. I-Träger, unbewehrt |
| km 91+704 - 91+740 | Schwergewichtsmauer aus Naturstein parallel zur Kyll |

2.4 Schallschutzanlagen

Es werden keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, da die Strecke lediglich reaktiviert und auf dem ursprünglichen Trassenverlauf ertüchtigt wird.

2.5 Hochbauten

Für die Unterbringung der vorhandenen wie auch zukünftigen Anlagen des ZU-ZLB und der Überwachung der Rückfallweichen erfolgt in Außenschaltschränken.

Die Bahnübergangstechnik sowie die Funkanlagen werden in Fertigteilschalldhäusern untergebracht. Stellplätze für Instandhaltungsfahrzeuge sind neben den Schalldhäusern vorzusehen.

Für den Zugleiter ist ein Arbeitsplatz zu errichten. Eine Abstimmung mit DB Netz ist erforderlich, da DB Netz auf den Abschnitt nach Kaisersesch ebenfalls Zugleitbetrieb einführt. Ggf. sind getrennte Arbeitsplätze einzurichten. In der Kostenermittlung wird eine Variante mit separaten Arbeitsplatz in Fertigteil-(Container-)bauweise veranschlagt.

2.6 Beschreibung der 50-Hz Versorgung der Bahnhöfe, Verkehrsstationen, BÜ-Anlagen, Telekommunikationsanlagen im geplanten Endzustand

Die Bahnhöfe und Haltepunkte sowie ein großer Teil der Bahnübergänge werden modernisiert. Die Beleuchtungsanlagen der Bahnsteige, Zuwegungen und die Kabelinstallation werden neu errichtet. Zusätzlich werden Infotafeln und neue Wartehäuser errichtet. Ein Teil der Haltepunkte und Bahnübergänge erhalten neue Hausanschlüsse durch die RWE. Um die Anzahl der VNB/EVU Hausanschlüsse so niedrig wie möglich zu halten, werden in einigen Fällen mehrere Bahnübergänge (BÜ), Bahnhöfe (Bf.)/Haltepunkte (Hp) oder Funkanlagen Funkanlagen zusammengefasst und aus einer zentralen NSHV versorgt. Zur Kabelverlegung ist ein Kabelkanal vorzusehen. Das führt bei langen Strecken zwischen NSHV und BÜ zu hohen Kabelquerschnitten und ist nicht vermeidbar.

Die Bahnsteige werden in als Fertigteilbahnsteige (FTB) und in konventioneller Bauweise (KB) errichtet und haben Nutzlängen von 90m bzw. 120m. Die Bahnsteigbreite beträgt in der Regel 2,50m. Alle Bahnsteige haben Zuwegungen als Verbindung zu den örtlichen Wegen bzw. Straßen.

| Verkehrsstation | Bahnsteig | Neue elektrische Ausstattung | Lage im Netz |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------------|
| HP Laubach, NI 90m | Gleis 1 (Außenbahnsteig) | EVU/VNB Anschluss, NSV, Beleuchtung, Infotafel, Wartehaus | 47,951 |
| HP Höchstberg, NI 90m | Gleis 1 (Außenbahnsteig) | EVU/VNB Anschluss, NSV, Beleuchtung, Infotafel, Wartehaus | 53,494 |
| Bf. Ulmen, NI 120m | Gleis 1 + Gleis 2 (Mittelbahnsteig) | EVU/VNB Anschluss, NSV, Beleuchtung, Infotafel, Wartehaus | 60,350 |
| HP Berenbach, NI 90m | Gleis 1 (Außenbahnsteig) | EVU/VNB Anschluss, NSV, Beleuchtung, Infotafel, Wartehaus | 60,355 |
| <i>HP Utzerath optional</i> | <i>Gleis 1 (Außenbahnsteig)</i> | <i>EVU/VNB Anschluss, NSV,</i> | <i>Anschluss versiegeln</i> |
| HP Darscheid, NI 90m | Gleis 1 (Außenbahnsteig) | EVU/VNB Anschluss, NSV, Beleuchtung, Infotafel, Wartehaus | 66,821 |
| Bf. Daun, NI 120m | Gleis 1 + Gleis 2 (Mittelbahnsteig) | EVU/VNB Anschluss, NSV, Beleuchtung, Infotafel, Wartehaus | 71,345 |
| HP Rengen, NI 90m | Gleis 1 (Außenbahnsteig) | EVU/VNB Anschluss, NSV, Beleuchtung, Infotafel, Wartehaus | 74,137 |
| Bf. Dockweiler-Drei, NI 120m | Gleis 1 (Mittelbahnsteig) | EVU/VNB Anschluss, NSV, Beleuchtung, Infotafel, Wartehaus | 80,860 |
| HP Hohenfels, | Gleis 1 | EVU/VNB Anschluss, NSV, | 86,168 |

| Verkehrsstation | Bahnsteig | Neue elektrische Ausstattung | Lage im Netz |
|--------------------|-----------------------------|---|--------------|
| NI 90m | (Außenbahnsteig) | Beleuchtung, Infotafel, Wartehaus | |
| HP Pelm, NI 90m | Gleis 1 (Außenbahnsteig) | EVU/VNB Anschluss, NSV, Beleuchtung, Infotafel, Wartehaus | 91.891 |
| Bf Gerolstein | Gleis 1 (Außenbahnsteig) | Noch offen | 94,124 |

2.6.1 Kabeltiefbau

Die Kabeltrassen, Kabelwege, Kabelschächte und Querungen sind im gesamten Projektabschnitt – auch in den Bahnhöfen Ulmen, Daun und Dockweiler-Dreis – neu herzustellen.

Die im Projektabschnitt liegenden Bahnübergänge sowie die Telekommunikationskabel sind in die Kabeltrassenplanung mit einzubinden.

Zwischen der Trapeztafel Kaisersesch und der Trapeztafel Gerolstein wird streckenbegleitend ein Kabelkanal für die bahntechnische Ausrüstung berücksichtigt. Im Kabelkanal werden die Leitungen für den Bahnstrom der Bahnsteigausrüstung und der Weichenheizungen sowie signal- als auch die fernmeldetechnischen Leitungen geführt.

2.6.2 Tiefbau für technische Streckenausrüstung

Zwischen Kaisersesch und Gerolstein wird für die Verlegung des Fernmeldestreckenkabels eine Längstrasse über die gesamte Strecke erforderlich.

Diese Trasse wird auch für die Verkabelung der BÜSA, der signaltechnischen Streckenausrüstung des ZU-ZLB sowie für die Rückfallweichen genutzt. Für die ZU-ZLB-Schaltschränke in Kaisersesch, Ulmen, Daun, Dockweiler-Dreis und Gerolstein sowie für die Schalthäuser der BÜSA und des Zugfunks werden weitere Tiefbauleistungen für die Fundamente (Fertigteilefundamente) und Kabeleinführungsschächte erforderlich.

2.7 Überdachungen Übrige bauliche Anlagen

2.7.1 Bahnsteige, Zuwegung (Erschließung)

Um eine realistische Einschätzung für den effektiven Umbau von Bahnhöfen und Haltepunkten vornehmen zu können, sind während der Entwurfsplanung die Bahnsteige weiterentwickelt worden.

Wichtige Kriterien waren Platzbedarf, Notwendigkeiten als Kreuzungsbahnhof und bestmögliche Umsteigebeziehungen, möglichst ohne zusätzlichen Grunderwerb.

Folgende bauliche Formen sind für die Verkehrsstationen festgelegt worden:

| Bahnhöfe / Haltepunkte | Ausführung | Ausweichpunkte | Wahl der Bahnhöfe / Haltepunkte |
|------------------------|-----------------|------------------|---|
| Hp. Laubach | Außenbahnsteig | | Außenbahnsteig; fussläufige Zuwegung von der L 99 zwischen Privatgrundstücken |
| Hp. Höchstberg | Außenbahnsteig | | Außenbahnsteig; Zuwegung zur Gemeindestraße/Umsteigepunkt zur Buslinie |
| Bf. Ulmen | Mittelbahnsteig | Kreuzungsbahnhof | Mittelbahnsteig |
| Hp. Berenbach | Außenbahnsteig | | Außenbahnsteig; Zuwegung zur Gemeindestraße |

| Bahnhöfe / Haltepunkte | Ausführung | Ausweichpunkte | Wahl der Bahnhöfe / Haltepunkte |
|------------------------|-----------------|------------------|--|
| Hp. Darscheid | Außenbahnsteig | | Außenbahnsteig; Zuwegung zur Gemeindestraße |
| Bf. Daun | Mittelbahnsteig | Kreuzungsbahnhof | Mittelbahnsteig |
| Hp. Rengen | Außenbahnsteig | | Außenbahnsteig; Zuwegung zur Gemeindestraße |
| Hp. Dockweiler-Dreis | Mittelbahnsteig | Kreuzungsbahnhof | Mittelbahnsteig; Zuwegung auf den Bahnhofsvorplatz und die B 410 |
| Hp. Hohenfels | Außenbahnsteig | | Außenbahnsteig; Zuwegung zur Gemeindestraße |
| Hp. Pelm | Außenbahnsteig | | Außenbahnsteig; Zuwegung auf Gemeindestraße |

Folgende Bauwerksparameter und technische Spezifikationen gingen in die Entwurfsplanung ein:

- Die Bahnsteiglänge beträgt 90 m, Ausnahmen sind die Kreuzungsbahnhöfe mit 120 m (Ulmen, Daun, Dockweiler)
- Die Bahnsteighöhe beträgt 55 cm ü. SO
- Abstand zur Gleisachse beträgt 1,65 m (+ Bogenzuschlag)
- Bahnsteigbreite: Außenbahnsteig $b = 2,50$ m
Mittelbahnsteig (mittig) $b = 3,40$ m; (außen) $b = 2,50$ m
- Konstruktive Ausführung als Modul- / oder Systembauweise für Bahnsteigelemente
- Beläge werden in hellerem / dunkleren Betonwerksteinplatten ausgeführt.
- Sicherheitsabstand (farblich abgesetzte Markierung – weiß) in 80 cm von der Bahnsteigkante durch Betonwerksteinplatten
- Wetterschutzhaus/Fahrgastunterstand (FGU) für 6 - 8 Szpl.
- Schutzgeländer nach Außen werden nur bei Außenbahnsteigen vorgesehen
- Beleuchtungsmasten (Länge 6,00 m) mit Leuchtaufsatz und LED-Leuchtdioden und einem Mastabstand von ca. 20 m (Bedarf einer gesonderten Fachplanung und Nachweis über mögliche LUX-Lichtstärke)
- Streugutbehälter (2 Stück)
- Fahrplanvitrine (Größe 110 x 800 mm)
- hängenden Müllbehälter mit 60 Liter
- Diensttreppe jeweils am Bahnsteigende - gesichert durch Vorhängekette und Geländer
- Verkehrssichernde Beschilderung auf dem Bahnsteig

Zuwegung zu den Verkehrsstationen

Die geplanten Bahnsteige (Verkehrsstationen) werden mit Hilfe einer Rampe und einem Zwischenpodest - barrierefrei - an die örtliche Umgebung der Vorplätze oder Wege angebunden. Als Belag sind Betonpflaster oder Betonwerksteinplatten vorgesehen. Seitliche Geländer sollen als Absturzsicherung und als Gehhilfe dienen. Die Zuwegung zu den Bahnsteiganlagen erfolgt direkt von den öffentlichen Verkehrsanlagen (Gehweg, Vorplätze) aus und werden mit einem Schutzgeländer abgegrenzt.

Über der Zuwegung zu den Bahnsteige dürfen keine Einfahrten und Durchfahrten stattfinden. Dies ist bei der Festlegung der Grundstellung der Rückfallweichen zu berücksichtigen. Vor den Reisendenübergang ist eine H-Tafel im Abstand von 10 m zu Übergang anzuordnen.

Weitergehende Gestaltungen und Ausstattungen von öffentlichen Wegen und Plätzen im Umfeld der Verkehrsstationen fallen in den Zuständigkeitsbereich der betreffenden Gemeinden und werden in der Vorplanung der Eifelquerbahn nicht weiter berücksichtigt.

2.7.2 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

Im Rahmen des Vorhabens der Reaktivierung der Eifelquerbahn für den SPNV wird die vorhandene Sicherungstechnik des TUZ durch einen Zugleiterunterstützten Zuggleitbetriebs (ZU-ZLB) ersetzt. Gegenstand des vorliegenden Planungsheftes ist entsprechend der Infrastrukturgrenzen der Projektabschnitt von Kaisersesch (a) – Gerolstein (a).

Im Soll-Zustand besitzen die Strecken folgende Streckencharakteristik:

- Streckengeschwindigkeit: 60 km/h
- Bremswegabstand: 400 / (700) m
- Elektrische Traktion: nicht elektrifiziert
- Zugbeeinflussung: PZB, nach PZB90-Standard
- Streckenblock: Gegenfahr- und Folgefahrtsicherung durch ZU-ZLB

Die Einbindung der Zuggleitstrecke in die Stellwerkstechnik des Bahnhofs Gerolstein erfolgt nach RiL 819.0507.

Im Bahnhof Kaisersesch ist ebenfalls der ZU-ZLB in Planung.

2.7.3 Anlagen der Telekommunikation

Im Rahmen des Vorhabens der Reaktivierung der Eifelquerbahn für den SPNV ist vorgesehen, den Zugleiterunterstützten Zuggleitbetrieb (ZU-ZLB) einzuführen. Hierzu ist ein für Strecken der DB AG zugelassenes Funksystem für den gesamten Projektabschnitt zwischen Kaisersesch (a) und Gerolstein (a) neu herzustellen. Es soll dabei ein System entsprechend dem Lastenheft „Zugfunk auf Strecken mit einfachen betrieblichen Verhältnissen“ (VZF 95 Stufe 2) der DB Netz AG zum Einsatz kommen.

Weiterhin ist ein durchgehendes Streckenfernmeldekabel F 16“ (2/14) zur Vernetzung der einzelnen Funkstandorte entlang der Strecke zu verlegen.

An den Bahnübergängen ist derzeit keine Errichtung eines örtlichen Fernsprechers (z.B. für den Fall der Notwendigkeit eines BÜP) vorgesehen. Die Funktionalität „örtliche Sprechverbindung zum Zugleiter“ ist durch den VZF 95 zu gewährleisten.

Eine Bahnsteigausstattung mit Uhren, Fahrgastinformationsanlagen oder Beschallungsanlagen ist bisher nicht vorgesehen.

2.8 Elektrotechnische Anlagen für Bahnstrom

- entfällt -

2.9 Elektrotechnische Anlagen für Licht- und Kraftstrom

In Rahmen des Infrastrukturausbaues sind die elektrotechnischen Anlagen zu modernisieren. Neue Haltepunkte und Bahnübergänge mit neuer Sicherungstechnik sind mit einem neuen elektrotechnischen Anschluss zu versorgen.

2.9.1 Bahnübergänge

Im betrachteten Projektabschnitt Kaisersesch – Gerolstein befinden sich Bahnübergänge, welche mit neuer technischer Sicherungsanlage ausgerüstet werden und dafür einen neuen Elektroenergieanschluss benötigen:

| Strecken -km | Bezeichnung | Bestand E- Technik | Maßnahmen E-Technik |
|-----------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| | | | |

| Strecken -km | Bezeichnung | Bestand E- Technik | Maßnahmen E-Technik |
|-----------------|---|-----------------------|--|
| 43,300 | BÜ Auf der Wacht | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS, BÜ-Beleuchtung |
| 48,360 | BÜ Bahnhofstraße / Laubach | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS, BÜ-Beleuchtung |
| 49,470 | BÜ L 95 | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS, BÜ- Beleuchtung |
| 50,635 | BÜ Feldweg / Brech- werk | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |
| 51,090 | BÜ Feldweg / Brech- werk | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |
| 52,320 | BÜ K 94 Am Bahnhof Uerfeld | VNB- Anschluss | Neubau ZAS |
| 53,277 | BÜ K 94 Weinstraße | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |
| 53,544 | BÜ Hauptstraße (Höchstberg) | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |
| 57,626 | BÜ K 1 | keine | Neubau ZAS |
| 58,374 | BÜ Ladestraße/ Am Weiher (Ulmen) - Straße / Fußgänger | VNB- Anschluss | Neubau ZAS |
| 60,412 | BÜ Bahnstraße/ Further Mühle (Hp. Berenbach) | keine | Neubau ZAS |
| 62,600 | BÜ Am Bahnhof K 22 (Utzerath) | VNB- Anschluss | Neubau ZAS |
| 65,232 | BÜ Aspelnhof (Dar- scheid) | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |
| 65,603 | BÜ Feldweg (Dar- scheid) | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |
| 67,167 | BÜ Karl-Kaufmann (Darscheid) | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |
| 67,422 | BÜ Alte Dauner Straße (Darscheid) | keine | Neubau ZAS |
| 72,402 | BÜ Boverather Straße K 43 (Daun) | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |
| 74,202 | BÜ Im Mohnfeld (Hp. Rengen) | keine | Neubau ZAS |
| 81,038 | BÜ B 421 / Dockweiler I (Hp. Dockweiler) | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |
| 81,481 | BÜ Ruddenweg (Dockweiler) | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |
| 82,656 | BÜ B 410 / Dockw. II - Dreis | VNB- Anschluss | Neubau ZAS |
| 82,974 | BÜ Feldweg (Bettel- dorf) | keine | Neubau ZAS |
| 84,356 | BÜ Zieldorfer Straße K 63 (Betteldorf) | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |
| 84,924 | BÜ Feldweg (Bettel- dorf) | keine | Neubau ZAS |
| 85,550 | BÜ K 35 Gartenfelder Hof (Betteldorf) | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |
| 86,810 | BÜ Feldweg (Hohen- fels) | keine | Neubau ZAS |
| 88,158 | BÜ Waldweg (Essin- gen) | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |
| 89,795 | BÜ Feldweg (Rockes- kyll) | keine | Neubau VNB- Anschluss Neubau ZAS |

| Strecken-km | Bezeichnung | Bestand E-Technik | Maßnahmen E-Technik |
|-------------|--|-------------------|---------------------|
| VNB ZAS | Versorgungsnetzbetreiber (z.B. E.ON, Stadtwerke oder dgl.) Zähleranschlusssäule | | |

2.9.2 Zugfunk

| Standort | Bahn-km | Maßnahmen |
|--------------------|---------|--|
| Kaisersesch | 42,627 | Neubau Anschluss ZF (Einspeisung aus vorhandener HV GSM-R Bf Kaisersesch) |
| Laubach-Müllenbach | 48,000 | Neubau ZAS ZF (Einspeisung vom BÜ 47,8) |
| Höchstberg | 52,500 | Neubau ZAS ZF (Einspeisung vom BÜ 52,3) |
| Ulmen | 58,000 | Neubau Anschluss ZF (Einspeisung aus neu zu errichtender HV Bf Ulmen) |
| Utzerath | 61,680 | Neubau ZAS ZF (Einspeisung vom BÜ 61,6) |
| Darscheid | 66,800 | Neubau Anschluss ZF (Einspeisung aus neu zu errichtender HV Hp Darscheid) |
| Rengen | 74,100 | Neubau Anschluss ZF (Einspeisung aus neu zu errichtender HV Hp Rengen) |
| Dockweiler | 80,120 | Neubau Anschluss ZF (Einspeisung aus neu zu errichtender HV Bf Dockweiler - Dreis) |
| Hohenfels | 86,500 | Neubau Anschluss ZF (Einspeisung aus alter HV Hp Hohenfels (Eifel)) |
| Pelm | 91,900 | Neubau Anschluss ZF (Einspeisung aus vorhandener HV GSM-R Hp Pelm) |

2.9.3 Verkehrsstationen

2.9.3.1 Hp Laubach

Am Hp Laubach wird neu errichtet. Elektrotechnische Anlagen sind noch nicht vorhanden. Es ist beim zuständigen VNB ein Neuanschluss an das Niederspannungsnetz zu beantragen und für die elektrotechnischen Anlagen des Bahnsteiges eine neue Hauptverteilung mit Energieverbrauchsmessung zu errichten. Die Bahnsteigbeleuchtung ist neu zu errichten.

2.9.3.2 Hp Uersfeld (Rückbau)

Am Hp Uersfeld erfolgen gemäß Aufgabenstellung keine Änderungen an der elektrotechnischen Anlage bzw. wird vollständig zurückgebaut.

2.9.3.3 Hp Höchstberg

Diese Verkehrsstation wird neu errichtet. Elektrotechnische Anlagen sind noch nicht vorhanden. Es ist beim zuständigen VNB ein Neuanschluss an das Niederspannungsnetz zu beantragen und für die elektrotechnischen Anlagen des Bahnsteiges eine neue Hauptverteilung mit Energieverbrauchsmessung zu errichten. Die Bahnsteigbeleuchtung ist neu zu errichten.

2.9.3.4 Bf Ulmen

Die Elektrotechnische Anlage auf dieser Verkehrsstation ist, bedingt durch die neue Lage der Bahnsteige gegenüber dem alten Zustand der Anlagen, komplett zu erneuern. Ein VNB-Anschluss ist vorhanden. Die Hauptverteilung mit Energieverbrauchsmessung ist zu erneuern. Die Bahnsteigbeleuchtung ist neu zu errichten.

Die Altanlagen werden weiter genutzt und punktuell zurückgebaut.

2.9.3.5 Hp Berenbach

Die Elektrotechnische Anlage auf dieser Verkehrsstation ist, bedingt durch die neue Lage der Bahnsteige, komplett zu erneuern. Ein VNB- Anschluss ist vorhanden. Die Hauptverteilung mit Energieverbrauchsmessung ist zu erneuern. Die Bahnsteigbeleuchtung ist neu zu errichten.

Die Altanlagen werden weiter genutzt und punktuell zurückgebaut.

2.9.3.6 Hp Utzerath (Rückbau)

Am Hp Utzerath erfolgen gemäß Aufgabenstellung keine Änderungen an der elektrotechnischen Anlage bzw. wird vollständig zurückgebaut.

2.9.3.7 Hp Darscheid

Die Elektrotechnische Anlage auf dieser Verkehrsstation ist, bedingt durch die neue Lage der Bahnsteige, komplett zu erneuern. Ein VNB- Anschluss ist vorhanden. Die Hauptverteilung mit Energieverbrauchsmessung ist zu erneuern. Die Bahnsteigbeleuchtung ist neu zu errichten.

2.9.3.8 Bf Daun

Die Elektrotechnische Anlage auf dieser Verkehrsstation ist, bedingt durch die neue Lage der Bahnsteige, komplett zu erneuern. Ein VNB- Anschluss ist vorhanden. Die Hauptverteilung mit Energieverbrauchsmessung ist zu erneuern. Die Bahnsteigbeleuchtung ist neu zu errichten.

Die Altanlagen werden weiter genutzt und punktuell zurückgebaut.

2.9.3.9 Hp Rengen

Die Elektrotechnische Anlage auf dieser Verkehrsstation ist, bedingt durch die neue Lage der Bahnsteige gegenüber dem alten Zustand der Anlagen, komplett zu erneuern. Ein VNB- Anschluss ist vorhanden. Die Hauptverteilung mit Energieverbrauchsmessung ist zu erneuern. Die Bahnsteigbeleuchtung ist neu zu errichten.

Die Altanlagen werden weiter genutzt und punktuell zurückgebaut.

2.9.3.10 Hp Dockweiler - Dreis

Diese Verkehrsstation wird von einem Haltepunkt zu einem Bahnhof umgewandelt. Es ist beim zuständigen VNB eine Leistungserhöhung an das Niederspannungsnetz zu beantragen. Die Hauptverteilung mit Energieverbrauchsmessung ist zu erneuern. Die Bahnsteigbeleuchtung ist neu zu errichten

2.9.3.11 Hp Pelm

Die Elektrotechnische Anlage auf dieser Verkehrsstation ist, bedingt durch eine veränderte Lage des Bahnsteigs gegenüber dem alten Zustand der Anlagen, komplett zu erneuern. Ein VNB- Anschluss ist vorhanden. Die Hauptverteilung mit Energieverbrauchsmessung ist zu erneuern. Die Bahnsteigbeleuchtung ist neu zu errichten.

Die Altanlagen werden weiter genutzt und punktuell zurückgebaut.

2.10 Maschinentechnische Anlagen

- entfällt -

2.11 Anlagen Dritter

- entfällt -

Entwurfselemente und Zwangspunkte

3.0 Entwurfselemente

3.1 Ausgangsparameter:

Die Trassierung der Schienentrasse erfolgt gemäß Aufgabenstellung nach dem Stand der Technik und in Anlehnung an die Richtlinien RIL 800.0110 - 800.0130.

Schienenklasse: R 80 für eingleisige Nebenbahnen

Schienenkategorie: CE

Entwurfsgeschwindigkeit: $v_e = 60 \text{ km/h}$

Gefordert ist eine Entwurfsgeschwindigkeit von mindestens 60 km/h.

Geschwindigkeitsreduzierungen infolge vorhandener Bahnübergänge:

An zwei Stellen, zwischen km 67,022 und km 67,175 (BÜ Karl-Kaufmann-Straße in Darscheid) sowie zwischen km 82,502 bis km 82,894 (B 410), können keine größeren Überhöhungen realisiert werden. Die rechnerisch ermittelten notwendigen Überhöhen hätten zur Folge, dass die kreuzenden Straßen um etwa 8,5 – 15 cm (jeweils bez. auf die vorhandene Straßenhöhe) erhöht werden müssten. Zwecks Vermeidung dieser Anpassungsmaßnahmen wurde festgelegt, die Geschwindigkeiten in diesen Bereichen nicht zu erhöhen.

3.1.1 Trassierungselemente für NE-Bahnen

Trassierungselemente

Lage: Bogenradius $r_{\min} = 248 \text{ m}$ (angewandt)

Die Mindestlänge von Trassierungselementen beträgt $0,1 \cdot v_e$. Dieser Wert wurde in der vorliegenden Vorplanung eingehalten. Als Übergangsbogenform wurden in der Regel Klothoiden und Blosskurven angewendet, wenn dadurch eine Erhöhung der Geschwindigkeit erzielt werden konnte.

Die neue Linienführung ist gegenüber der alten Trasse nur um 0,651 m kürzer, da die gewählte Neutrassierung nur geringfügig von der Bestandstrasse abweicht.

(Bauende_{neu}: km = 92,8+54,548, Bauende_{alt}: km = 92,8+55,199; Länge_{Diff} = 0,651 m).

Abrückungen in der Lage zum Bestand:

Die Neutrassierung weicht von der Bestandstrasse, in der Regel, im Max. um 15 cm ab. Ausnahmen sind vor der Weiche 1 im Bf. Daun, in den Bereichen des neuen Bf. Dockweiler und im Hp Hohenfels sowie im Bereich der neugeplanten Brücke über die Kyll und im Hp Palm.

Höhe: (Längsneigung / Neigungswechsel)

Die neue Gradienten wurde so gewählt, dass sich zur heutigen Gleishöhe nur geringe Änderungen ergeben. Charakteristisch für diese Strecke sind lange Abschnitte mit maximalen Neigungen von 25 ‰. Damit dieser Wert nicht überschritten wird, sind an einigen Stellen größere Anhebungen des Gleises (um bis zu 25 cm) erforderlich.

Ausrundungsradien der Neigungswechsel:

$Ra_{\max} \quad 17.000 \text{ m (km 67+590)}$

$\emptyset Ra \quad 2.400 \text{ m (km 74+180)}$
 $10.000 - 15.000 \text{ m (km 60+100 - km 67+360; km 72+320 - km 74+070)}$

$Ra_{\min} \quad 2.000 \text{ m (km 74+320)}$

Überhöhung:

Im Abschnitt mit $v_e = 60$ km/h beträgt der Wert für die maximale Überhöhung von 110 mm. Die Überhöhung wurde so gewählt, dass der Maximalwert der Entwurfsgeschwindigkeit erreicht wird und bei langsam fahrenden Güterzügen die Seitenbeschleunigung minimal ist.

$$\text{reg}_{\min} = 55 \text{ mm}$$

$$\text{reg}_{\max} = 110 \text{ mm}$$

Geplante Gleisabstände:

| Stationen | Gleis | Gleisabstand |
|----------------------|---|--|
| Bf. Ulmen | Gleis 1 zu Gleis 2 Gleis 2 zu Gleis 4 | 6,70 m ca. 10,30 m |
| Bf. Daun | Gleis 2 zu Ladegleis Gleis 1 und 2 | ca. 4,50 m nicht parallel, im Bahnsteig- bereich ca. 9 m |
| Bf. Dockweiler-Dreis | Gleis 1 zu Rangiergleis Gleis 1 zu Gleis 2 | 5,30 m 4,50 m |
| Hp Pelm | Gleis 1 zu Rangiergleis Gleis 1 zu Gleis | nicht parallel mind. 4,50 m 11,00 m |

3.1.2 Weichen

Hinter dem Bf. Uersfeld ist die Weiche 2 in unveränderter Lage vorhanden. Nach der Durchführung eines Entwidmungsverfahrens kann die vorhandene Weiche entfernt werden.

Weiche 2 ist zu entwidmen und auszubauen

Weitere Weichenverbindungen sind im Streckenabschnitt Kaisersesch – Ulmen nicht vorhanden.

Im Kreuzungsbahnhof Ulmen werden die Weichen 1, 2 und 3 in unveränderter Lage ausgetauscht. Das Gleis 2 wird mit der zu erneuernden Weiche 5 (altbrauchbare Stoffe) in der Lage so verändert, dass der Gleisabstand zwischen den Gleisen 1 und 2 auf 6,70 m vergrößert werden kann. Das bahnrechts liegende Anschlussgleis muss an die Weiche 5 angepasst werden.

| | | |
|----------|------------------|---|
| Weiche 1 | IBW-49-500-1:12 | für das Überholungsgleis (außerhalb des Abschnittes, vorhanden) |
| Weiche 2 | IBW-54-300-1:9 | für das Überholungsgleis |
| Weiche 3 | EW(L)-54-190-1:9 | für das Überholungsgleis |
| Weiche 5 | EW(R)-54-190-1:9 | für Anschlussgleis |

Vor dem Haltepunkt Utzerath ist die vorhandene Weiche auszubauen und durch einen Lückenschluß zu ersetzen.

Weiche 2 ist zu entwidmen und auszubauen

Im Kreuzungsbahnhof Daun werden alle vorhandenen Weichen in unveränderter Lage durch „neue“ (altbrauchbare Stoffe) ersetzt. Die Anpassung der Gradienten erfordert jedoch eine Höhenregulierung der Weichen 1, 2 und 17.

| | | |
|-----------|------------------|--------------------------|
| Weiche 1 | EW(L)-54-190-1:9 | für das Überholungsgleis |
| Weiche 2 | EW(R)-54-190-1:9 | für das Überholungsgleis |
| Weiche 17 | EW(L)-54-190-1:9 | für das Anschlussgleis |

Im neuen Kreuzungsbahnhof Dockweiler-Dreis werden folgende „neue“ (altbrauchbare Stoffe) Weichen eingebaut:

| | | |
|----------|--------------------|--------------------------|
| Weiche 1 | EW(L)-54-500-1:12 | für das Überholungsgleis |
| Weiche 2 | IBW(L)-54-500-1:12 | für das Überholungsgleis |

Weiche 3 EW(R)-54-190-1:9 für das Anschlussgleis

Nach dem Haltepunkt Pelm ist die vorhandene Abzweigweiche auszubauen und durch einen Lückenschluß zu ersetzen.

Weiche 103 ist zu entwidmen und auszubauen

3.1.3 Linienführung

Die Linienführung verbleibt in ihrer bisherigen Lage und Höhe.

3.1.4 Zwangspunkte Trassierung des Gleisoberbaus

Im Bf. Ulmen und Bf. Daun sind die durchgehenden Hauptgleise, in Lage und Höhe, beizubehalten. Die vorhandenen Bauwerke (Brücken, Stützbauwerke) sollen, mit Ausnahme der Brücke über die Kyll in Pelm, erhalten bzw. saniert werden.

Weitere Zwangspunkte sind in den Bahnhöfen Hohenfels und Dockweiler dadurch gegeben, dass in der Vergangenheit Grundstücksverkäufe bis dicht an das vorhandene Gleis getätigt wurden.

Die vorhandenen Bahnübergänge müssen in Lage und Höhe verbleiben. Parallel zur Überplanung der Eisenbahnstrecke wird durch den Landesbetrieb Mobilität Cochem ein neuer Bahnübergang (BÜ L 99/Laubach) und den Bahnübergang (K 35) geplant.

3.2 Planungsgrenzen

Für den Gleisoberbau beginnt der Projektabschnitt ab dem Strecken-km 58,000 im Bf. Ulmen. Dies steht in Zusammenhang mit der Untergrundverbesserung, der Wiederherstellung der Entwässerungsanlagen (Graben, Durchlässe).

Für die Bauwerke (Brücken, Stützbauwerke) wurde der Projektabschnitt zwischen dem Strecken-km 43,265 bis 92,854 herangezogen.

Die BÜ-Anlagen sind in zwei verschiedene Maßnahmengruppen aufgeteilt worden. Im 1. Abschnitt zwischen Kaisersesch bis Ulmen wurden lediglich die technische Sicherung mitgeplant.

Hingegen der 2. Abschnitt zwischen Ulmen und Gerolstein umfasst die technische Sicherung und die Erneuerung der Gleiseindeckung.

Der Projektabschnitt für die Leit- und Sicherungstechnik wird an der Trapeztafel vor dem Bf. Kaisersesch km 43,265 und endet an der Trapeztafel / Übergabeschild vor dem Gleisvorfeld des Bf. Gerolstein km 92,870 definiert (jeweils Grenzen DB AG – Vulkaneifelbahn).

Für das Gewerk LST sind jedoch Abweichungen von diesen Grenzen erforderlich, da jeweils technische Abhängigkeiten zu den benachbarten DB-Bahnhöfen Kaisersesch und Gerolstein bestehen.

3.3 Hochbauten

Für die Unterbringung der zukünftigen Stellwerkstechnik des ZU-ZLB und der Überwachung der Rückfallweichen sind jeweils Außenschaltschränken vorgesehen.

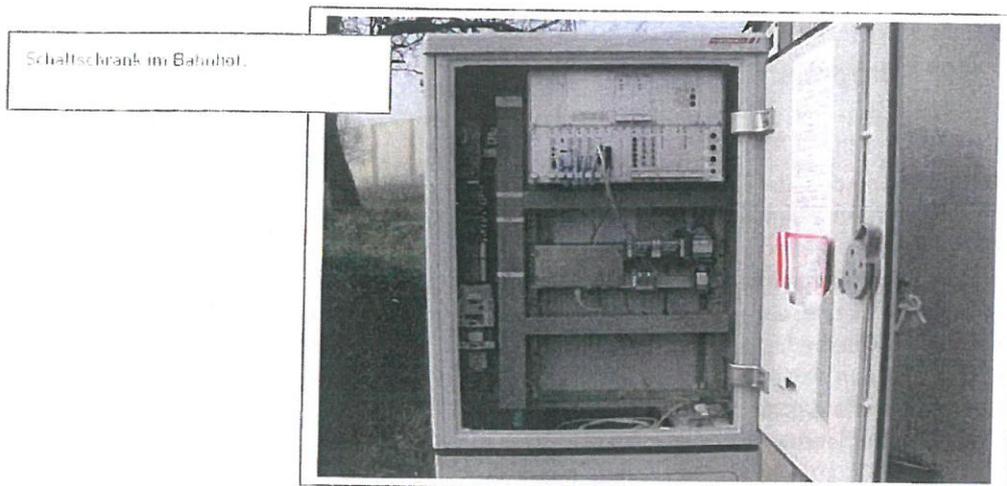


Abbildung 1 TUZ-Schaltschrank (Quelle Systembeschreibung Technisch unterstützter Zugleitbetrieb Tiefenbach CGmbH)

Die BÜSA-Technik wird in Betonschaltheusern untergebracht.

Stellplätze für Instandhaltungsfahrzeuge oder für Feuerwehr/Rettungsfahrzeuge im Havariefall sind neben den Schalthäusern zu errichten. Die Dachentwässerung wird über eine Entwässerungsrinne abgeführt und in das anstehende Gelände abgeleitet, wo es versickert.

Für den Arbeitsplatz des Zugleiters (derzeit im DB-Stw Gerolstein) ist durch die dezentrale Stellwerkstechnik des ZU-ZLB ist eine freie Wahl des Standortes möglich. Derzeit wird die Unterbringung des Zugleiterarbeitsplatzes in Mayen Ost oder Gerolstein vorgesehen. In Mayen Ost wäre wegen der durch die DB Netz AG ebenfalls geplanten Ausrüstung der Strecke 3005 mit den Einrichtungen des ZU-ZLB ein gemeinsamer Arbeitsplatz vorstellbar.

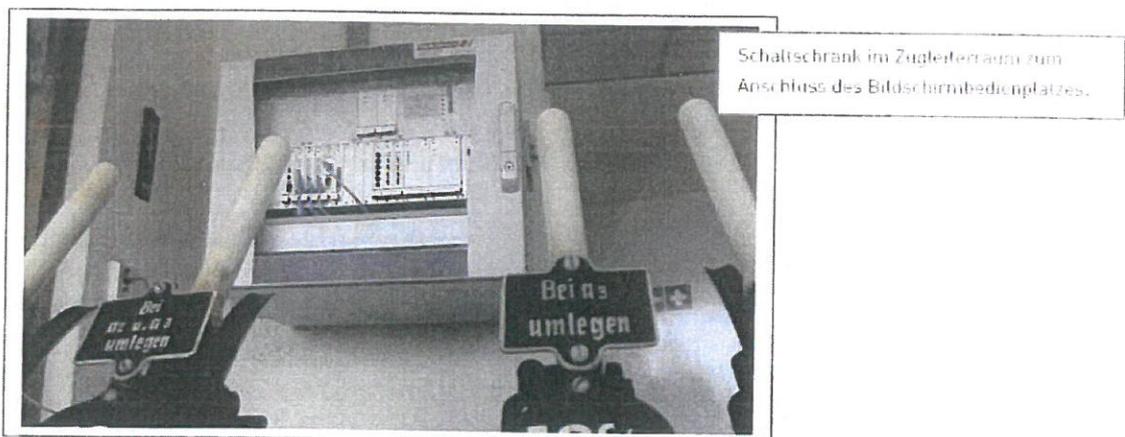


Abbildung 2 TUZ-Schaltschrank Zugleiterraum (Quelle Systembeschreibung Technisch unterstützter Zugleitbetrieb Tiefenbach GmbH)

3.4 Bauwerke

Haftung

Ohne die o.g. noch fehlenden Informationen einer Baugrunduntersuchung und Hauptprüfung von Bauwerken ist es naturgemäß nicht möglich, eine sinnvolle Sanierung zu planen. Daher wird hier auch ausdrücklich die Haftung für alle mit den fehlenden Informationen zusammenhängenden Dinge (technische Details, Ausführbarkeit, Kosten, etc.) ausgeschlossen.

3.4.1 Brückenbauwerke (EÜ)

Sanierung:

| | |
|-----------|-------------------------------------|
| km 45+445 | EÜ über die BAB A 48 – Stahlüberbau |
|-----------|-------------------------------------|

Zugänglichkeit

Das Bauwerk ist von beiden Seiten nur über Feldwege zugänglich. Die Autobahn ist zweistreifig und verfügt auf beiden Seiten über eine Standspur.

Zielstellung

Folgende derzeit vorhandenen Mängel:

- die fortgeschrittene Korrosion,
- durch Korrosion beschädigte Stahlbauteile,
- das ungenügende Geländer,
- die nur eingeschränkt funktionstüchtigen Lager (einschl. Lagersockel)

sollten beseitigt werden.

Technische Lösung

Folgende Parameter sollte das sanierte Bauwerk aufweisen:

| Überbau | |
|--------------------------------|--|
| Bauweise | genietete Stahlbrücke |
| Baustoff | Stahl |
| Stützweite | 17,10 m / 17,10 m |
| lichte Höhen | ~ 5,51 m |
| Kreuzungswinkel | ca. 69,1 ^{gon} |
| Gesamtbreite Überbau | 5,85 m |
| seitliche Befestigungen | |
| Oberbau | Stahlschwellen mit Spannbügelbefestigung |
| Geländer | links: Holmgeländer rechts: Holmgeländer |
| geringste Geländerhöhe | links: 1,00 m rechts: 1,00 m |
| Gehwege und Übergänge | links: 0,80 m rechts: 0,80 m |
| Lager | Elastomerlager |
| Pfeiler/ Widerlager | Breite: ~ 5,60 m |
| Flügel | Material: Beton mit Verblendmauerwerk aus Basalt |
| Treppe | nicht vorhanden |

Streckenparameter

Aus der vorliegenden Statik (!) werden nachstehende Parameter der Bauwerksplanung entnommen gelegt.

| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Radius | R=h |
| Überhöhung | ü=0mm |
| Gefälle: | 1:42 von Laubach nach Kaisersesch |
| Entwurfsgeschwindigkeit | v _e =60km/h |
| Kreuzungswinkel | ca. 69,1 ^{gon} |

Es wird das Lastmodell 71 nach **DIN Fachbericht 101 IV Abschn. 6** angesetzt.

Überbau

Die Arbeiten dürfen ausschließlich in der warmen Jahreszeit ausgeführt werden. Der Überbau wird mittels Pressen um etwa 2m emporgehoben und in dieser Höhe auf Schwellenstapeln gelagert. Ggf. müssen dafür die alten Lager beschädigt werden. Anschließend wird das Arbeitsgerüst errichtet, ohne in das Lichtraumprofil der Autobahn einzugreifen. Die untere Fläche und die beiden Seiten sind dabei dreischalig auszubilden, so dass die Forderungen bzgl. des Arbeitsschutzes, der Unfallverhütung und des Umweltschutzes eingehalten werden können. Der Strahlschutt ist normgerecht zu untersuchen und vollständig zu entsorgen.

Danach kann mit den Strahlarbeiten (SA 2 ½ auch an schwer zugänglichen Stellen) begonnen werden. Die nunmehr folgende Beschichtung beinhaltet: Zinkstaub, Kantenschutz, zwei Zwischenbeschichtungen und eine Deckbeschichtung (RAL Farbe, Polyurethan) s. **RiLi 804.6201**

Das Korrosionsschutzsystem sollte sich an: **ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 Anlage C9** orientieren.

Geländer

Das neue Geländer wird als Holmgeländer mit Fußleiste ausgeführt. Es werden Dehnfugen erforderlich.

Abmessungen

Die nachfolgend aufgeführten Abmessungen entsprechen den normativen Forderungen.

| Abmessung | Maß | Norm |
|----------------------------------|-------|--------------------|
| Gehwegbreite | 80cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Lichtraumbreite (ü=0mm) | 2,50m | RiLi 804.1101 A01 |
| Geländerhöhe (Absturzhöhe < 12m) | 1,00m | RiLi 804.1101 (27) |
| Gefahrenbereich | 2,30m | RiLi 804.1101 A01 |
| Breite des Kabeltrogs | 15cm | |

Stand sicherheitsnachweis

Der Standsicherheitsnachweis für das vorhandene Tragwerk wird nach **Richtlinie 805** geführt.

| | |
|-----------|-------------------------------------|
| km 51+872 | EÜ über die BAB A 48 – Stahlüberbau |
|-----------|-------------------------------------|

Zugänglichkeit

Das Bauwerk ist von beiden Seiten von Straßen eingegrenzt. Über die benachbarten Straßen ist das Bauwerk zugänglich. Die Autobahn ist zweistreifig und verfügt auf beiden Seiten über eine Standspur.

Zielstellung

Folgende derzeit vorhandenen Mängel:

- die fortgeschrittene Korrosion,
- durch Korrosion beschädigte Stahlträger,
- fehlende Schraubenverbindung
- die nur eingeschränkt funktionstüchtigen Lager (einschl. Lagersockel)
- geschädigten Farbbeschichtung der Stahlteile

sollten beseitigt werden.

Technische Lösung

Folgende Parameter sollte das sanierte Bauwerk aufweisen:

| Überbau | |
|--------------------------------|---|
| Bauweise | genietete Stahlbrücke |
| Baustoff | Stahl |
| Stützweite | 17,10 m / 17,10 m |
| lichte Höhen | ~ 4,50 m |
| Kreuzungswinkel | ca. 69,1 ^{gon} |
| Gesamtbreite Überbau | 4,65 m |
| seitliche Befestigungen | |
| Oberbau | Stahlschwellen mit Spannbügelbefestigung |
| Geländer | links: Holmgeländer rechts: Holmgeländer |
| geringste Geländerhöhe | links: 1,50 m rechts: 1,50 m |
| Gehwege und Übergänge | links: 0,80 m rechts: 0,80 m |
| Lager | Elastomerlager |
| Pfeiler/ Widerlager | Breite: ~ 5,60 m |
| Flügel | Material: Beton mit Verblendmauerwerk und offenen Dehungsugen |
| Treppe | nicht vorhanden |

Streckenparameter

Aus der vorliegenden Statik (!) werden nachstehende Parameter der Bauwerksplanung entnommen gelegt.

| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Radius | R=h |
| Überhöhung | ü=0mm |
| Gefälle: | 1:42 von Laubach nach Kaisersesch |
| Entwurfsgeschwindigkeit | v _e =60 km/h |
| Kreuzungswinkel | ca. 69,1 ^{gon} |

Es wird das Lastmodell 71 nach **DIN Fachbericht 101 IV Abschn. 6** angesetzt.

Überbau

Die Arbeiten dürfen ausschließlich in der warmen Jahreszeit ausgeführt werden. Der Überbau wird mittels Pressen um etwa 2m emporgehoben und in dieser Höhe auf Schwellenstapeln gelagert. Ggf. müssen dafür die alten Lager beschädigt werden. Anschließend wird das Arbeitsgerüst errichtet, ohne in das Lichtraumprofil der Autobahn einzugreifen. Die untere Fläche und die beiden Seiten sind dabei dreischalig auszubilden, so dass die Forderungen bzgl. des Arbeitsschutzes, der Unfallverhütung und des Umweltschutzes eingehalten werden können. Der Strahlschutt ist normgerecht zu untersuchen und vollständig zu entsorgen.

Danach kann mit den Strahlarbeiten (SA 2 ½ auch an schwer zugänglichen Stellen) begonnen werden. Die nunmehr folgende Beschichtung beinhaltet: Zinkstaub, Kantenschutz, zwei Zwischenbeschichtungen und eine Deckbeschichtung (RAL Farbe, Polyurethan) **s. RiLi 804.6201**

Das Korrosionsschutzsystem sollte sich an: **ZTV-ING Teil 4 Abschnitt 3 Anlage C9** orientieren.

Geländer

Das neue Geländer wird als Holmgeländer mit Fußleiste ausgeführt. Es werden Dehnfugen erforderlich.

Abmessungen

Die nachfolgend aufgeführten Abmessungen entsprechen den normativen Forderungen.

| Abmessung | Maß | Norm |
|----------------------------------|-------|--------------------|
| Gehwegbreite | 80cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Lichtraumbreite (ü=0mm) | 2,50m | RiLi 804.1101 A01 |
| Geländerhöhe (Absturzhöhe < 12m) | 1,00m | RiLi 804.1101 (27) |
| Gefahrenbereich | 2,30m | RiLi 804.1101 A01 |
| Breite des Kabeltrogs | 15cm | |

Standsicherheitsnachweis

Der Standsicherheitsnachweis für das vorhandene Tragwerk wird nach **Richtlinie 805** geführt.

| | |
|-----------|---------------------|
| km 59+892 | EÜ (Gewölbebauwerk) |
|-----------|---------------------|

Zugänglichkeit

Das Bauwerk ist von beiden Seiten gut zugänglich.

Zielstellung

Folgende derzeit vorhandenen Mängel:

- die offenbar mehrfach großflächig beschädigte Abdichtung und
- das ungenügende Geländer

sollten beseitigt werden.

Technische Lösung

Folgende Parameter sollte das sanierte Bauwerk aufweisen:

| Überbau | |
|----------------------|------------------------|
| Bauweise | Gewölbebrücke |
| Baustoff | Naturstein (Basalt) |
| Stützweite | 6,00 m |
| lichte Höhen | 4,12 m |
| Kreuzungswinkel | ca. 100 ^{gon} |
| Gesamtbreite Überbau | ca. 6,97m |

| seitliche Befestigungen | |
|-------------------------|--|
| Oberbau | Stahlschwellen mit Spannbügelbefestigung |
| Geländer | links: 3,35 m rechts: ca. 3,20 m |
| geringste Geländerhöhe | links: 1,00 m rechts: 1,00 m |
| Gehwege und Übergänge | links: 0,80 m rechts: 0,80 m |
| Pfeiler/ Widerlager | Breite: ? |
| Flügel | Material: Basalt |
| Treppe | nicht vorhanden |

Streckenparameter

Aus der derzeit vorliegenden Streckenplanung werden nachstehende Parameter der Bauwerksplanung zugrunde gelegt.

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Radius | R=h |
| Überhöhung | ü=0mm |
| Entwurfsgeschwindigkeit | v _e =60km/h |
| Kreuzungswinkel | ca. 100 ^{gon} |

Es wird das Lastmodell 71 **DIN Fachbericht 101 IV Abschn. 6** angesetzt.

Gewölbe

Das Gewölbe und die Flügel werden komplett leergeräumt. Danach erfolgen eine gründhafte beidseitige Säuberung der Steine sowie eine Reinigung der Fugen.

Schließlich werden die Fugen neu verfugt.

Letztlich erhält der Baukörper eine Regelabdichtung nach **Richtlinie 804.6101 Abschn. 3 (4) oder (8) und (13)**.

Welche Abdichtungsart sinnvoll ist, kann erst auf der Grundlage der Bestandsunterlagen festgelegt werden.

Die auf dem Bauwerk anfallenden Wässer werden an den Fundamenten gesammelt und in die Vorfluter der Straße eingeleitet.

Oberbau und Kappen

Hier kann momentan noch keine Aussage getroffen werden. Sollte die Überschüttung sehr gering sein, wäre eine durchgehende Stahlbetonplatte eine gute Lösung. Im entgegengesetzten Fall sollten nur einfache Randkappen (Randweg und Geländer) zur Ausführung kommen.

Da die Brücke augenscheinlich sehr schmal ist, müssen die Kappen (Randbalken) eine separate Gründung bekommen oder auf den Flügeln ihre Last abgeben.

Geländer

Das neue Geländer wird als Holmgeländer mit Fußleiste ausgeführt. Es wird ggf. eine Dehnfuge erforderlich.

Abmessungen

Die nachfolgend aufgeführten Abmessungen entsprechen den normativen Forderungen.

| Abmessung | Maß | Norm |
|---|-------|---|
| Höhe OK Schiene bis OK Fahrbahnkonstruktion | 70cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Gehwegbreite | 80cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Lichttraumbreite (ü=0mm) | 2,50m | RiLi 804.1101 A01 |
| Geländerhöhe (Absturzhöhe < 12m) | 1,00m | RiLi 804.1101 (27) |
| Gefahrenbereich | 2,30m | RiLi 804.1101 A01 |
| halbe Plattenbreite | 2,20m | Konstruktionsrichtzeichnung M-RKP 1604 |
| Breite des Kabeltrogs | 15cm | |

Baustoffe

Dichtung

Für die derzeit angedachte Dichtung werden Bitumenschweißbahnen eingesetzt. Außerdem wird ein bewehrter Schutzbeton C25/30 ausgeführt. Hinter den Widerlagern kommen Filtersteine zum Einsatz.

Kappen

Die Kappen werden aus bewehrtem Beton C25/30 gefertigt.

Geländer

Für die Geländer kommt Stahl zum Einsatz.

Standsicherheitsnachweis

Der Standsicherheitsnachweis für das vorhandene Tragwerk wird nach **Richtlinie 805** geführt.

| | |
|------------------|---|
| km 59,966 | EÜ Gewölbe Ueßbach - Geländer, Auskolkung zw. Widerlager / Sohle |
|------------------|---|

Zugänglichkeit

Das Bauwerk ist von beiden Seiten gut zugänglich und befindet sich bei Berenbach.

Zielstellung

Folgende derzeit vorhandenen Mängel:

- die offenbar mehrfach großflächig beschädigte Abdichtung,
- die örtlichen Auskolkungen und
- das ungenügende Geländer

sollten beseitigt werden.

Technische Lösung

Folgende Parameter sollte das sanierte Bauwerk aufweisen:

| Überbau | |
|--------------------------------|--|
| Bauweise | Gewölbebrücke |
| Baustoff | Naturstein (Basalt) |
| Stützweite | 5,00 m |
| lichte Höhen | ~ ca. 4,00 m |
| Kreuzungswinkel | ca. 100 ^{gon} |
| Gesamtbreite | 38,24 m |
| seitliche Befestigungen | |
| Oberbau | Stahlschwellen mit Spannbügelbefestigung |
| Geländer | links: - rechts: - |
| geringste Geländerhöhe | links: 1,00 m rechts: 1,00 m |
| Gehwege und Übergänge | links: 0,80 m rechts: 0,80 m |
| Pfeiler/ Widerlager | Basalt |
| Flügel | Material: Basalt |
| Treppe | nicht vorhanden |

Streckenparameter

Aus der derzeit vorliegenden Streckenplanung werden nachstehende Parameter der Bauwerksplanung zugrunde gelegt.

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Radius | R=h |
| Überhöhung | ü=0mm |
| Entwurfsgeschwindigkeit | v _e =60km/h |
| Kreuzungswinkel | ca. 100 ^{gon} |

Es wird das Lastmodell 71 nach **DIN Fachbericht 101 IV Abschn. 6** angesetzt.

Gewölbe

Für dieses Bauwerk wird eine Sanierung vorgeschlagen. Das Bauwerk ist zwar stark durchfeuchtet, erlaubt aber dennoch eine Sanierung. Auch aus Sicht der Kosten und der Bauzeit stellt die Sanierung gegenüber dem Neubau die bessere Lösung dar.

Ohne Berücksichtigung evtl. hydraulischer Forderungen, wird hier vorgeschlagen, einen „kleinen“ Tunnel in geschlossener Bauweise zu errichten.

Maßgebend ist dabei die Kostenminimierung. Hier wird nun ein neues Bauwerk im Schutz des historischen Bauwerks errichtet.

Maßgebend für solche Bauwerke ist die **ZTV-ING Teil 5 Abschnitt 1** sowie die **RiZ T Fug 10 oder 11**.

Die Arbeiten können nur bei geringen Wasserständen durchgeführt werden. Entweder wird das Wasser in einem Schacht gesammelt und mittels Pumpen und Rohren auf die Südseite gefördert, oder es erfolgt eine wechselseitige offene Wasserführung.

Zuerst werden die Fugen des bestehenden Bauwerks gründlich gereinigt sowie das Bachbett beräumt.

Dann wird eine etwa 5cm dicke Spritzbetonaußenschale hergestellt und glatt abgezogen. Auf die Oberfläche wird die Trennschicht geklebt.

Nun erfolgen die Arbeitsschritte: Schalung errichten, Bewehrung und Fugenbänder einbauen sowie Betonieren (WUB-KO).

Geländer

Das neue Geländer wird als Holmgeländer mit Fußleiste ausgeführt. Es wird keine Dehnlänge erforderlich.

Baustoffe

Beton und Betonstahl

Der Beton muss sich vor allem an dem anstehenden Wasserdruck orientieren. Siehe **ZTV-ING Teil 5 Abschnitt 1 Kap. 8.2.1** Es kommt herkömmlicher Betonstahl zum Einsatz.

Geländer

Für die Geländer kommt Stahl zum Einsatz.

Standsicherheitsnachweis

Der Standsicherheitsnachweis für das vorhandene Tragwerk ist zur Absicherung der Bauarbeiter entsprechend der **Richtlinie 805** durchzuführen.

Für das neue Bauwerk gilt: **DIN-FB 102**.

| | |
|-----------|-------------------------------------|
| km 60,080 | (EÜ) Gewölbebrücke Fugen + Geländer |
|-----------|-------------------------------------|

Zugänglichkeit

Das Bauwerk ist von beiden Seiten gut zugänglich.

Zielstellung

Folgende derzeit vorhandenen Mängel:

- die offenbar mehrfach großflächig beschädigte Abdichtung,
- die offenen Fugen und
- das ungenügende Geländer

sollten beseitigt werden.

Technische Lösung

Folgende Parameter sollte das sanierte Bauwerk aufweisen:

| Überbau | |
|--------------------------------|---|
| Bauweise | Gewölbebrücke |
| Baustoff | Naturstein (Basalt) |
| Stützweite | ca. 4,45m |
| lichte Höhen | ca. 3,08 |
| Kreuzungswinkel | ca. 100 ^{gon} |
| Gesamtbreite Überbau | ca. 7,50m (Feldweg) und ca. 15,15m (Mühlgraben) |
| seitliche Befestigungen | |
| Oberbau | Stahlschwellen mit K-Befestigung |
| Geländer | links: 3,98m rechts: 3,98m |
| geringste Geländerhöhe | links: 1,0m rechts: 1,0m |
| Gehwege und Übergänge | links: 1,49m rechts: 1,49m |
| Pfeiler/ Widerlager | Breite: ? |
| Flügel | Material: Basalt |
| Treppe | nicht vorhanden |

Streckenparameter

Aus der derzeit vorliegenden Streckenplanung werden nachstehende Parameter der Bauwerksplanung zugrunde gelegt.

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Radius | R=302m |
| Überhöhung | ü=80mm |
| Entwurfsgeschwindigkeit | v _e =60km/h |
| Kreuzungswinkel | ca. 100 ^{gon} |

Es wird das Lastmodell 71 **DIN Fachbericht 101 IV Abschn. 6** angesetzt.

Gewölbe

Das Gewölbe und die Flügel werden komplett leergeräumt. Danach erfolgen eine gründhafte beidseitige Säuberung der Steine sowie eine Reinigung der Fugen.

Schließlich werden die Fugen neu verfügt.

Letztlich erhält der Baukörper eine Regelabdichtung nach **Richtlinie 804.6101 Abschn. 3 (4) oder (8) und (13)**

Welche Abdichtungsart sinnvoll ist, kann erst auf der Grundlage der Bestandsunterlagen festgelegt werden.

Die auf dem Bauwerk anfallenden Wässer werden an den Fundamenten gesammelt und in den Mühlgraben eingeleitet.

Oberbau und Kappen

Hier kann momentan noch keine abschließende Aussage getroffen werden. Auf der Grundlage der Fotos wurde eine ausreichende Überschüttungshöhe geschätzt. Sollte die Überschüttung ausreichend sein, wäre eine durchgehende Stahlbetonplatte eine gute Lösung.

Da die Brücken hinreichend breit scheint, können recht großzügige Gehwege angelegt werden.

Geländer

Das neue Geländer wird als Holmgeländer mit Fußleiste ausgeführt. Es wird ggf. eine Dehnfuge erforderlich.

Abmessungen

Die nachfolgend aufgeführten Abmessungen entsprechen den normativen Forderungen.

| Abmessung | Maß | Norm |
|---|---------------|---|
| Höhe OK Schiene bis OK Fahrbahnkonstruktion | 70cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Gehwegbreite | 1,49m > 80cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Lichttraumbreite (ü=80mm < 160mm) | 2,81m | RiLi 804.1101 A01 |
| Geländerhöhe (Absturzhöhe < 12m) | 1,00m | RiLi 804.1101 (27) |
| Gefahrenbereich | 2,30m | RiLi 804.1101 A01 |
| halbe Plattenbreite | 3,75m > 2,20m | Konstruktionsrichtzeichnung M-RKP 1604 |
| Breite des Kabeltrogs | 15cm | |

Baustoffe

Dichtung

Für die derzeit angedachte Dichtung werden Bitumenschweißbahnen eingesetzt. Außerdem wird ein bewehrter Schutzbeton C25/30 ausgeführt. Hinter den Widerlagern kommen Filtersteine zum Einsatz.

Kappen

Die Kappen werden aus bewehrtem Beton C25/30 gefertigt.

Geländer

Für die Geländer kommt Stahl zum Einsatz.

Stand sicherheitsnachweis

Der Stand sicherheitsnachweis für das vorhandene Tragwerk wird nach Richtlinie 805 geführt.

| | |
|-----------|--|
| km 63,111 | (EÜ) - Fugen, Abdichtung, Sanierung der Kappen |
|-----------|--|

Zugänglichkeit

Das Bauwerk ist von beiden Seiten gut zugänglich.

Zielstellung

Folgende derzeit vorhandenen Mängel:

- die offenbar mehrfach großflächig beschädigte Abdichtung,
- die offenen Fugen und
- das ungenügende Geländer

sollten beseitigt werden.

Technische Lösung

Folgende Parameter sollte das sanierte Bauwerk aufweisen:

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Überbau | |
| Bauweise | Gewölbebrücke |
| Baustoff | Naturstein (Basalt) |
| Stützweite | ca. 4,50 m |
| lichte Höhen | ca. 4,10 m |
| Kreuzungswinkel | ca. 100 ^{gon} |
| Gesamtbreite Überbau | ca. 5,00m (Feldweg) |
| seitliche Befestigungen | |
| Oberbau | Stahlschwellen mit K-Befestigung |
| Geländer | links: 6,20 m rechts: 6,20 m |
| geringste Geländerhöhe | links: 1,02 m rechts: 1,02 m |
| Gehwege und Übergänge | links: 0,80 m rechts: 0,80 m |
| Flügel | Material: Basalt |
| Treppe | nicht vorhanden |

Streckenparameter

Aus der derzeit vorliegenden Streckenplanung werden nachstehende Parameter der Bauwerksplanung zugrunde gelegt.

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Radius | R=0m |
| Überhöhung | ü=0mm (Zwischengerade) |
| Entwurfsgeschwindigkeit | v _e =60km/h |
| Kreuzungswinkel | ca. 100 ^{gon} |

Es wird das Lastmodell 71 **DIN Fachbericht 101 IV Abschn. 6** angesetzt.

Gewölbe

Das Gewölbe und die Flügel werden komplett leergeräumt. Danach erfolgen eine gründhafte beidseitige Säuberung der Steine sowie eine Reinigung der Fugen.

Schließlich werden die Fugen neu verfugt.

Letztlich erhält der Baukörper eine Regelaabdichtung nach **Richtlinie 804.6101 Abschn. 3 (4) oder (8) und (13)**.

Welche Abdichtungsart sinnvoll ist, kann erst auf der Grundlage der Bestandsunterlagen festgelegt werden.

Die auf dem Bauwerk anfallenden Wässer werden an den Fundamenten gesammelt und in den Mühlgraben eingeleitet.

Oberbau und Kappen

Hier kann momentan noch keine abschließende Aussage getroffen werden. Auf der Grundlage der Fotos wurde eine ausreichende Überschüttungshöhe geschätzt. Sollte die Überschüttung ausreichend sein, wäre eine durchgehende Stahlbetonplatte eine gute Lösung.

Da die Brücken hinreichend breit scheint, können recht großzügige Gehwege angelegt werden.

Geländer

Das neue Geländer wird als Holmgeländer mit Fußleiste ausgeführt. Es wird ggf. eine Dehnfuge erforderlich.

Abmessungen

Die nachfolgend aufgeführten Abmessungen entsprechen den normativen Forderungen.

| Abmessung | Maß | Norm |
|---|-----------------------|---|
| Höhe OK Schiene bis OK Fahrbahnkonstruktion | 70cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Gehwegbreite | 1,49m>80cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Lichtraumbreite (ü=80mm<160mm) | 2,81m | RiLi 804.1101 A01 |
| Geländerhöhe (Absturzhöhe < 12m) | 1,00m | RiLi 804.1101 (27) |
| Gefahrenbereich | 2,30m | RiLi 804.1101 A01 |
| <i>halbe Plattenbreite</i> | <i>3,75m>2,20m</i> | <i>Konstruktionsrichtzeichnung M-RKP 1604</i> |
| Breite des Kabeltrogs | 15cm | |

Baustoffe

Dichtung

Für die derzeit angedachte Dichtung werden Bitumenschweißbahnen eingesetzt. Außerdem wird ein bewehrter Schutzbeton C25/30 ausgeführt. Hinter den Widerlagern kommen Filtersteine zum Einsatz.

Kappen

Die Kappen werden aus bewehrtem Beton C25/30 gefertigt.

Geländer

Für die Geländer kommt Stahl zum Einsatz.

Standsicherheitsnachweis

Der Standsicherheitsnachweis für das vorhandene Tragwerk wird nach **Richtlinie 805** geführt.

| | |
|-----------|--|
| km 63,581 | (EÜ) - Fugen, Abdichtung, Sanierung der Kappen |
|-----------|--|

Zugänglichkeit

Das Bauwerk ist von beiden Seiten gut zugänglich.

Zielstellung

Folgende derzeit vorhandenen Mängel:

- die offenbar mehrfach großflächig beschädigte Abdichtung,
- die offenen Fugen und
- das ungenügende Geländer

sollten beseitigt werden.

Technische Lösung

Folgende Parameter sollte das sanierte Bauwerk aufweisen:

| | |
|--------------------------------|---|
| Überbau | |
| Bauweise | Gewölbebrücke |
| Baustoff | Naturstein (Basalt) |
| Stützweite | ca. 4,45m |
| lichte Höhen | ca. 3,08 |
| Kreuzungswinkel | ca. 100 ^{gon} |
| Gesamtbreite Überbau | ca. 7,50m (Feldweg) und ca. 15,15m (Mühlgraben) |
| seitliche Befestigungen | |
| Oberbau | Stahlschwellen mit K-Befestigung |
| Geländer | links: 3,98m rechts: 3,98m |
| geringste Geländerhöhe | links: 1,00 m rechts: 1,00 m |
| Gehwege und Übergänge | links: 1,49m rechts: 1,49m |
| Flügel | Material: Basalt |
| Treppe | nicht vorhanden |

Streckenparameter

Aus der derzeit vorliegenden Streckenplanung werden nachstehende Parameter der Bauwerksplanung zugrunde gelegt.

Radius R=302m

Überhöhung $\ddot{u}=80\text{mm}$
Entwurfsgeschwindigkeit $v_e=60\text{km/h}$
Kreuzungswinkel ca. 100^{gon}

Es wird das Lastmodell 71 **DIN Fachbericht 101 IV Abschn. 6** angesetzt.

Gewölbe

Das Gewölbe und die Flügel werden komplett leergeräumt. Danach erfolgen eine gründhafte beidseitige Säuberung der Steine sowie eine Reinigung der Fugen.

Schließlich werden die Fugen neu verfugt.

Letztlich erhält der Baukörper eine Regelabdichtung nach **Richtlinie 804.6101 Abschn. 3 (4) oder (8) und (13)**.

Welche Abdichtungsart sinnvoll ist, kann erst auf der Grundlage der Bestandsunterlagen festgelegt werden.

Die auf dem Bauwerk anfallenden Wässer werden an den Fundamenten gesammelt und in den Mühlgraben eingeleitet.

Oberbau und Kappen

Hier kann momentan noch keine abschließende Aussage getroffen werden. Auf der Grundlage der Fotos wurde eine ausreichende Überschüttungshöhe geschätzt. Sollte die Überschüttung ausreichend sein, wäre eine durchgehende Stahlbetonplatte eine gute Lösung.

Da die Brücke hinreichend breit scheint, können recht großzügige Gehwege angelegt werden.

Geländer

Das neue Geländer wird als Holmgeländer mit Fußleiste ausgeführt. Es wird ggf. eine Dehnfuge erforderlich.

Abmessungen

Die nachfolgend aufgeführten Abmessungen entsprechen den normativen Forderungen.

| Abmessung | Maß | Norm |
|--|-----------------------|---|
| Höhe OK Schiene bis OK Fahrbahnkonstruktion | 70cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Gehwegbreite | 1,49m>80cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Lichtraumbreite ($\ddot{u}=80\text{mm}<160\text{mm}$) | 2,81m | RiLi 804.1101 A01 |
| Geländerhöhe (Absturzhöhe < 12m) | 1,00m | RiLi 804.1101 (27) |
| Gefahrenbereich | 2,30m | RiLi 804.1101 A01 |
| <i>halbe Plattenbreite</i> | <i>3,75m>2,20m</i> | <i>Konstruktionsrichtzeichnung M-RKP 1604</i> |
| Breite des Kabeltrogs | 15cm | |

Baustoffe

Dichtung

Für die derzeit angedachte Dichtung werden Bitumenschweißbahnen eingesetzt. Außerdem wird ein bewehrter Schutzbeton C25/30 ausgeführt. Hinter den Widerlagern kommen Filtersteine zum Einsatz.

Kappen

Die Kappen werden aus bewehrtem Beton C25/30 gefertigt.

Geländer

Für die Geländer kommt Stahl zum Einsatz.

Standsicherheitsnachweis

Der Standsicherheitsnachweis für das vorhandene Tragwerk wird nach **Richtlinie 805** geführt.

| | |
|-----------|---------------------------------|
| km 71+037 | EÜ (Gewölbebrücke) in Berenbach |
|-----------|---------------------------------|

Zugänglichkeit

Das Bauwerk ist von beiden Seiten gut zugänglich. Die Baustelleneinrichtung ist komplett auf dem Bahndamm bei abgesperrter Strecke unterzubringen.

Zielstellung

Folgende derzeit vorhandenen Mängel:

- die offenbar mehrfach großflächig beschädigte Abdichtung und
- das ungenügende Geländer

sollten beseitigt werden.

Technische Lösung

| Überbau | |
|-------------------------|--|
| Bauweise | Gewölbebrücke |
| Baustoff | Naturstein (Basalt) |
| lichte Weiten | 5,00 m |
| lichte Höhen | 3,35 m |
| Kreuzungswinkel | ca. 100,42 ^{gon} |
| Gesamtbreite Überbau | 17,13 m |
| seitliche Befestigungen | |
| Oberbau | Stahlschwellen mit Spannbügelbefestigung |
| Geländer | links: ? rechts: ca. 3,27m |
| geringste Geländerhöhe | links: 1,0m rechts: 1,0m |
| Gehwege und Übergänge | links: 0,8m rechts: 0,8m |
| Flügel | Material: Basalt |
| Treppe | nicht vorhanden |

Streckenparameter

Aus der derzeit vorliegenden Streckenplanung werden nachstehende Parameter der Bauwerksplanung zugrunde gelegt.

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Radius | R=251m |
| Überhöhung | ü=70mm |
| Entwurfsgeschwindigkeit | v _e =60km/h |
| Kreuzungswinkel | ca. 100,41 ^{gon} |

Es wird das Lastmodell 71 **DIN Fachbericht 101 IV Abschn. 6** angesetzt.

Gewölbe

Das Gewölbe und die Flügel werden komplett leergeräumt. Danach erfolgen eine gründhafte beidseitige Säuberung der Steine sowie eine Reinigung der Fugen.

Schließlich werden die Fugen neu verfugt.

Letztlich erhält der Baukörper eine Regelabdichtung nach **Richtlinie 804.6101 Abschn. 3 (4) oder (8) oder (13)**

Welche Abdichtungsart sinnvoll ist, kann erst auf der Grundlage der Bestandsunterlagen festgelegt werden.

Die auf dem Bauwerk anfallenden Wässer werden an den Fundamenten gesammelt und in den noch zu errichtenden Schacht eingeleitet. Von dort wird das Wasser in das örtliche Abwassernetz weitergeleitet.

Oberbau und Kappen

Hier kann momentan noch keine Aussage getroffen werden. Sollte die Überschüttung sehr gering sein, wäre eine durchgehende Stahlbetonplatte eine gute Lösung. Im entgegengesetzten Fall sollten nur einfache Randkappen (Randweg und Geländer) zur Ausführung kommen.

Geländer

Das neue Geländer wird als Holmgeländer mit Fußleiste ausgeführt. Es wird keine Dehnfuge erforderlich.

Abmessungen

Die nachfolgend aufgeführten Abmessungen entsprechen den normativen Forderungen.

| Abmessung | Maß | Norm |
|---|-------|---|
| Höhe OK Schiene bis OK Fahrbahnkonstruktion | 70cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Gehwegbreite | 80cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Lichtraumbreite (ü=70mm < ü _{max} =160mm) | 2,81m | RiLi 804.1101 A01 |
| Geländerhöhe (Absturzhöhe < 12m) | 1,00m | RiLi 804.1101 (27) |
| Gefahrenbereich | 2,30m | RiLi 804.1101 A01 |
| halbe Plattenbreite | 2,20m | Konstruktionsrichtzeichnung M-RKP 1604 |
| Breite des Kabeltrogs | 15cm | |

Baustoffe

Dichtung

Für die derzeit angedachte Dichtung werden Bitumenschweißbahnen eingesetzt. Außerdem wird ein bewehrter Schutzbeton C25/30 ausgeführt. Hinter den Widerlagern kommen Filtersteine zum Einsatz.

Kappen

Die Kappen werden aus bewehrtem Beton C25/30 gefertigt.

Geländer

Für die Geländer kommt Stahl zum Einsatz.

| | |
|-----------|--|
| km 77,044 | (EÜ) - Oberflächen reinigen, Geländer, Bohlen erneuern |
|-----------|--|

Zugänglichkeit

Das Bauwerk ist von beiden Seiten über die Strecke gut zugänglich.

Zielstellung

Folgende derzeit vorhandenen Mängel:

- offenen Fugen in Flügel und Stirnwände sowie
- Stirnflächen von Moos

sollten beseitigt werden

| | |
|-----------|---------------------------------------|
| km 78,482 | (EÜ) - Geländer, Oberflächen reinigen |
|-----------|---------------------------------------|

Zugänglichkeit

Das Bauwerk ist über Feldweg erreichbar. Die Baustelleneinrichtung ist komplett auf dem Bahndamm bei abgesperrter Strecke unterzubringen..

Zielstellung

Folgende derzeit vorhandenen Mängel:

- die fehlende Bauwerksabdichtung ,
- die verdrückten Steine bzw. offenen Fugen in Flügel und Stirnwände

sollten beseitigt werden

Technische Lösung

Folgende Parameter sollte das sanierte Bauwerk aufweisen:

| Überbau | |
|----------------------|---------------------|
| Bauweise | Gewölbebrücke |
| Baustoff | Naturstein (Basalt) |
| lichte Weiten | 4,50 m |
| lichte Höhen | 4,48 m |
| Kreuzungswinkel | nicht vorhanden |
| Gesamtbreite Überbau | 15,60 m |

| seitliche Befestigungen | |
|--------------------------------|--|
| Oberbau | Stahlschwellen mit Spannbügelbefestigung |
| Geländer | links: 7,50 m rechts: 7,50 m |
| geringste Geländerhöhe | links: 1,00 m rechts: 1,00 m |
| Gehwege und Übergänge | links: 0,80 m rechts: 0,80 m |
| Flügel | Material: Naturstein (Basalt) |
| Treppe | nicht vorhanden |

Streckenparameter

Aus der derzeit vorliegenden Streckenplanung werden nachstehende Parameter der Bauwerksplanung zugrunde gelegt.

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Radius | R=298m |
| Überhöhung | ü=60mm |
| Entwurfsgeschwindigkeit | v _e =60km/h |
| Kreuzungswinkel | nicht vorhanden |

Es wird das Lastmodell 71 nach dem **DIN Fachbericht 101 IV Abschn. 6** angesetzt.

Gewölbe

Das Gewölbe wird komplett leergeräumt. Danach erfolgen eine gründhafte beidseitige Säuberung der Steine sowie eine Reinigung der Fugen. In den Bereichen, in welchen die Steine aus dem Verbund gedrückt wurden, werden örtlich Abstützungen errichtet. Anschließend werden die verdrückten Steine entfernt und durch neue Steine ersetzt.

Schließlich werden die Fugen neu verfugt. Erst danach werden die örtlichen Abstützungen wieder entfernt.

Letztlich erhält der Baukörper einen „Betondeckel“ sowie eine Regelabdichtung nach **Richtlinie 804.6101 Abschn. 3 (4) und (13)**

Die auf dem Bauwerk anfallenden Wässer werden am Tiefpunkt gesammelt und in den noch zu inspizierenden vorhandenen Sammelschacht eingeleitet. Von dort wird das Wasser in den Bach auf dem oben erwähnten Privatgrundstück (alte Mühle) geführt.

Oberbau und Kappen

Angestrebt wird ein Schotteroberbau entsprechend der **Richtlinie 804.1101 A01** mit einem Abstand von 70cm zwischen der Gleisoberkante und der Oberkante des Schutzbetons. Wesentlicher Anhaltspunkt ist dabei die **Konstruktionsrichtzeichnung 804.9030 M-RKP 1604**

Geländer

Das neue Geländer wird als Holmgeländer mit Fußleiste ausgeführt. Es wird eine Dehnfuge erforderlich.

Abmessungen

Die nachfolgend aufgeführten Abmessungen entsprechen den normativen Forderungen.

| Abmessung | Maß | Norm |
|---|------------|-------------------|
| Höhe OK Schiene bis OK Fahrbahnkonstruktion | 70cm | RiLi 804.1101 A01 |

| Abmessung | Maß | Norm |
|--|-------|---|
| Gehwegbreite | 80cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Lichttraumbreite ($\ddot{u}=100\text{mm} < \ddot{u}_{\text{max}}=160\text{mm}$) | 2,81m | RiLi 804.1101 A01 |
| Geländerhöhe (Absturzhöhe < 12m) | 1,00m | RiLi 804.1101 (27) |
| Gefahrenbereich | 2,30m | RiLi 804.1101 A01 |
| halbe Plattenbreite | 2,20m | Konstruktionsrichtzeichnung M-RKP 1604 |
| Breite des Kabeltrogs | 15cm | |

Baustoffe

Dichtung

Für die Dichtung werden Bitumenschweißbahnen eingesetzt. Außerdem wird ein bewehrter Schutzbeton C25/30 ausgeführt. Hinter den Widerlagern kommen Filtersteine zum Einsatz.

Kappen

Die Kappen werden aus bewehrtem Beton C25/30 gefertigt.

Geländer

Das Geländer wird gesichert und später mit entsprechenden Korrosionsschutz wiedereingebaut.

| | |
|-----------|---|
| km 83,492 | (EÜ) - Auskolkung zw. Widerlager / Sohle, Fugen |
|-----------|---|

Zugänglichkeit

Das Bauwerk ist über Feldweg erreichbar. Die Baustelleneinrichtung ist komplett auf dem Bahndamm bei abgesperrter Strecke unterzubringen..

Zielstellung

Folgende derzeit vorhandenen Mängel:

- offenen Fugen in Flügel und Stirnwände

sollten beseitigt werden

Geländer

Das neue Geländer wird als Holmgeländer mit Fußleiste ausgeführt. Es wird eine Dehnfuge erforderlich.

| | |
|-----------|---|
| km 86,250 | (EÜ) - Auskolkung zw. Widerlager / Sohle, Fugen |
|-----------|---|

Zugänglichkeit

Das Bauwerk ist über Feldweg erreichbar. Die Baustelleneinrichtung ist komplett auf dem Bahndamm bei abgesperrter Strecke unterzubringen..

Zielstellung

Folgende derzeit vorhandenen Mängel:

- offenen Fugen in Flügel und Stirnwände
sollten beseitigt werden

| | |
|------------------|----------------------------------|
| km 87+571 | Viadukt / Hangbrücke (EÜ) |
|------------------|----------------------------------|

Zugänglichkeit

Das Bauwerk ist nur über ein privates Grundstück (Wegerecht nach Aussage des Anwohners offenbar gegeben) erreichbar. Da sich die Gewölbebrücke an einem steilen Hang befindet, sind besondere Maßnahmen zur Baustelleneinrichtung erforderlich.

Zielstellung

Folgende derzeit vorhandenen Mängel:

- die offenbar mehrfach großflächig beschädigte Abdichtung,
- die verdrückten Steine,
- das ungenügende Geländer

sollten beseitigt werden

In den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde an dem Hang Sicherungsarbeiten durchgeführt. Ursache dafür war eine Hangrutschung. Am südöstlichen Anschlussbereich wurden Bohrpfähle und eine Lastplatte eingebaut.

Es wird daher empfohlen, den Hang wieder mittels Kontrollvermessung zu beobachten.

Technische Lösung

Folgende Parameter sollte das sanierte Bauwerk aufweisen:

| Überbau | |
|--------------------------------|---|
| Bauweise | 4-feldrige Gewölbebrücke |
| Baustoff | Naturstein (Basalt) |
| lichte Weiten | Ö 1 zugeschüttet / 5,80 m / 6,20 m / 5,00 m |
| lichte Höhen | Nicht feststellbar |
| Kreuzungswinkel | nicht vorhanden |
| Gesamtbreite Überbau | (4,80) 6,97 |
| seitliche Befestigungen | |
| Oberbau | Stahlschwellen mit Spannbügelbefestigung |
| Geländer | links: 3,2m rechts: 3,35m |
| geringste Geländerhöhe | links: 1,0m rechts: 1,0m |
| Gehwege und Übergänge | links: 0,8m rechts: 0,8m |
| Pfeiler/ Widerlager | Breite: ? |
| Flügel | Material: Naturstein (Basalt) |
| Treppe | nicht vorhanden |

Streckenparameter

Aus der derzeit vorliegenden Streckenplanung werden nachstehende Parameter der Bauwerksplanung zugrunde gelegt.

Radius R=248m

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Überhöhung | ü=100mm |
| Entwurfsgeschwindigkeit | v _e =60km/h |
| Kreuzungswinkel | nicht vorhanden |

Es wird das Lastmodell 71 nach dem **DIN Fachbericht 101 IV Abschn. 6** angesetzt.

Gewölbe

Das Gewölbe wird komplett leergeräumt. Danach erfolgen eine gründhafte beidseitige Säuberung der Steine sowie eine Reinigung der Fugen. In den Bereichen, in welchen die Steine aus dem Verbund gedrückt wurden, werden örtlich Abstützungen errichtet. Anschließend werden die verdrückten Steine entfernt und durch neue Steine ersetzt.

Schließlich werden die Fugen neu verfugt. Erst danach werden die örtlichen Abstützungen wieder entfernt.

Letztlich erhält der Baukörper einen „Betondeckel“ sowie eine Regelabdichtung nach **Richtlinie 804.6101 Abschn. 3 (4) und (13)**

Die auf dem Bauwerk anfallenden Wässer werden am Tiefpunkt gesammelt und in den noch zu inspizierenden vorhandenen Sammelschacht eingeleitet. Von dort wird das Wasser in den Bach auf dem oben erwähnten Privatgrundstück (alte Mühle) geführt.

Oberbau und Kappen

Angestrebt wird ein Schotteroberbau entsprechend der **Richtlinie 804.1101 A01** mit einem Abstand von 70cm zwischen der Gleisoberkante und der Oberkante des Schutzbetons. Wesentlicher Anhaltspunkt ist dabei die **Konstruktionsrichtzeichnung 804.9030 M-RKP 1604**

Geländer

Das neue Geländer wird als Holmgeländer mit Fußleiste ausgeführt. Es wird eine Dehnfuge erforderlich.

Abmessungen

Die nachfolgend aufgeführten Abmessungen entsprechen den normativen Forderungen.

| Abmessung | Maß | Norm |
|--|-------|---|
| Höhe OK Schiene bis OK Fahrbahnkonstruktion | 70cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Gehwegbreite | 80cm | RiLi 804.1101 A01 |
| Lichtraumbreite (ü=100mm < ü _{max} =160mm) | 2,81m | RiLi 804.1101 A01 |
| Geländerhöhe (Absturzhöhe < 12m) | 1,00m | RiLi 804.1101 (27) |
| Gefahrenbereich | 2,30m | RiLi 804.1101 A01 |
| halbe Plattenbreite | 2,20m | Konstruktionsrichtzeichnung M-RKP 1604 |
| Breite des Kabeltrogs | 15cm | |

Baustoffe

Dichtung

Für die Dichtung werden Bitumenschweißbahnen eingesetzt. Außerdem wird ein bewehrter Schutzbeton C25/30 ausgeführt. Hinter den Widerlagern kommen Filtersteine zum Einsatz.

Kappen

Die Kappen werden aus bewehrtem Beton C25/30 gefertigt.

Geländer

Für die Geländer kommt Stahl zum Einsatz.

3.5 Kabeltiefbau und Entwässerung

3.5.1 Kabeltiefbau

Die Kabeltrassen, Kabelwege, Kabelschächte und Querungen sind im gesamten Projektabschnitt – auch in den Bahnhöfen Ulmen, Daun und Dockweiler-Dreis – neu herzustellen.

Die auf der Strecke liegenden Bahnübergänge sind in die Kabeltrassenplanung des Streckenfernmeldekabels mit einzubinden. Bei der Festlegung der Kabelgefäßgrößen sind Abstimmungen der Ausrüstungsgewerke erforderlich.

3.5.2 Tiefbau für Technische Streckenausrüstung

Die Gründung der Überwachungssignale der BÜSA sowie der Sperrsignale vor den Rückfallweichen erfolgt im Allgemeinen mit Fertigteilfundamenten. Es sind Fundamente nach den gültigen Regelzeichnungen zu planen.

Die Signaltafeln des ZU-ZLB sind mit Spannbetonpfosten zu stellen.

Die Durchführung von Baugrunderkundungen im Zuge der Entwurfsplanung wird empfohlen.

3.6 Überdachungen

3.7 Übrige bauliche Anlagen

3.8 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

3.8.1 ZU-ZLB-Konzept

Zugleitbetrieb (ZLB) nach DB-KoRil 436 ist ein Betriebsverfahren, bei dem die Zulassung und Sicherung der Zugfahrten durch das Erteilen einer Fahrerlaubnis durch den Zugleiter erfolgt. Nach Ankunft des Zuges in einer Betriebsstelle erfolgt durch den Tf eine mündliche Ankunftsmeldung an den Zugleiter. Der Zugleiter erteilt die Fahrerlaubnis auf Basis von Zuglaufmeldungen und den Einträgen hierzu im Zugmeldebuch. Die Betriebsstellen sind in der Regel nicht mit Signaltechnik ausgerüstet und deshalb fehlt ein das Risikopotenzial menschlicher Fehlhandlungen verringeres Instrument.

Grundlagen zur Einführung einer TUZ

In der VDV-Schrift 752 „Empfehlungen zur Auswahl des geeigneten Betriebsverfahrens auf eingleisigen Eisenbahnstrecken“ wird die Erstellung einer streckenspezifischen Bewertungsmatrix aus Infrastrukturdaten, Betriebsbelastung, Betriebsprogramm usw. beschrie-

ben, deren Ergebnis das für die jeweilige Strecke geeignete Betriebsverfahren ergibt. Damit sind die Zulässigkeitsgrenzen zur Durchführung des ZLB fixiert.

Darüber hinaus fordert die VDV-Schrift 752 bei der Neueinführung von ZLB und für bestehenden ZLB bei Überschreitung fixierter Grenzwerte eine „technische Unterstützung“ des Betriebsverfahrens. Dabei handelt es sich nicht um herkömmliche LST-Technik, für die u.a. Grundsaltungen und Sicherheitsnachweise zu erstellen sind, sondern bei der lediglich durch den Nachweis der Funktionseinhaltung gezeigt wird, dass sich die Sicherheit des ZLB erhöht. Damit eröffnet sich ein gestalterischer Freiraum zur Nutzung weitgehender industriüblicher Techniken und Verfahrensweisen.

Die „Zugleiterbediente“ Unterstützung des Zugleitbetriebs (ZU-ZLB) soll menschliche Fehlhandlungen, die zu einer Gefährdung des Zugbetriebs führen, vermeiden bzw. verringern, indem sie das Einfahren eines Zuges in einen besetzten Streckenabschnitt verhindert.

Gegenfahrerschutz

Es soll kein Zug aus einem Bahnhof in einen Streckenabschnitt einfahren, in dem bereits ein Zug der Gegenrichtung unterwegs ist.

Erweiterter Gegenfahrerschutz

Es soll kein Zug aus einem Bahnhof in einen Streckenabschnitt einfahren, während gleichzeitig im Nachbarbahnhof für einen Zug die Fahrt in die Gegenrichtung erlaubt wurde.

Nachfahrerschutz

Es soll kein Zug aus einem Bahnhof in einen Streckenabschnitt einfahren, in dem zur gleichen Zeit ein Zug in gleicher Fahrtrichtung bereits unterwegs ist.

Erweiterter Nachfahrerschutz

Es soll kein Zug aus einem Bahnhof in einen Streckenabschnitt einfahren, den ein Zug in gleicher Fahrtrichtung bereits geräumt hat, aber das anschließende Bahnhofsgleis des Kreuzungsbahnhofes jedoch noch belegt hat.

Realisierung einer TUZ mit der Funktion Zugleiterunterstützung Komponenten für die „Technische Unterstützung des ZU ZLB“

- Schaltbare 2000 Hz-Indusigleismagnete zur Auslösung einer Zwangsbremmung, angebracht in den Bahnhofsgleisen, in Höhe der Ne 5-Signale (H-Tafeln).
- Örtliche Anzeige des Schaltzustandes der schaltbaren 2000 Hz – Gleismagnete (wirksam/unwirksam) durch die oberhalb der Ne 5-Tafel installierten blauen Überwachungsmelder.
- Radsensoren zur Mitwirkung des Zuges auf den Kreuzungsbahnhöfen hinter dem Grenzzeichen der Einfahrweiche und vor dem Grenzzeichen der Einfahrweiche und vor dem Grenzzeichen der Ausfahrweiche
- Bedieneinrichtungen beim Zugleiter zur Abbildung der Betriebszustände, die durch den ZL bei der Durchführung des Zugleitbetriebes bedient wird.

Prinzipbild

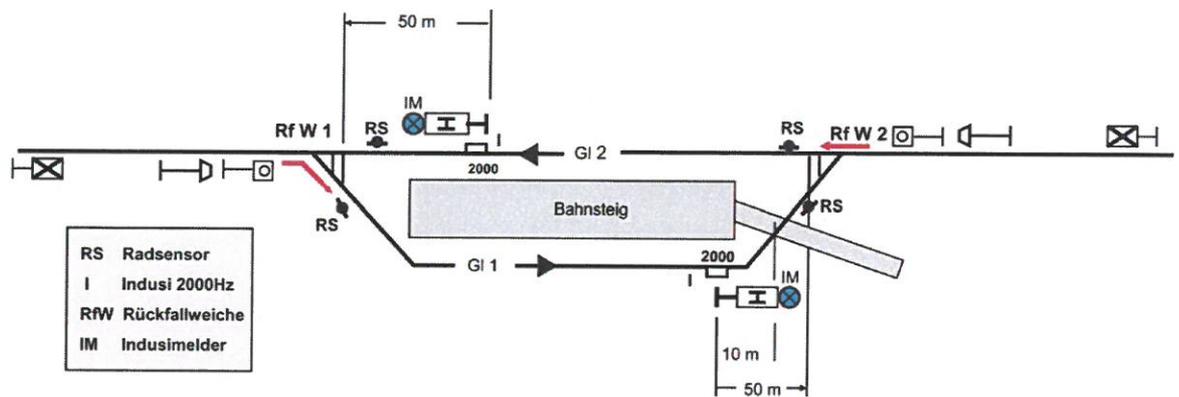


Abbildung 3 Lage der Eifelquerbahn (Quelle Bahnpraxis 02/2007)

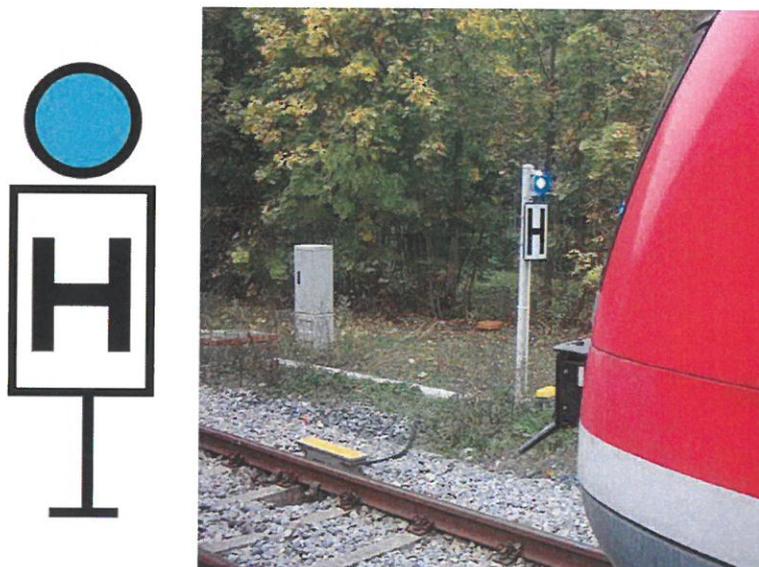


Abbildung 4 Melder und GM 2000Hz (Quelle Bahnpraxis 02/2007)

Die im Bahnhof Ulmen und Daun derzeit vorhandenen Anlagen des TUZ (ohne Zugleiterunterstützung) sind möglichst weiter zu nutzen. Die Nutzung der Steuerung des TUZ im System

des ZU-ZLB muss durch den Ausrüster des ZU-ZLB bewertet werden. Die H-Tafeln mit den Gleismagneten 2000 Hz und dem Melder sind an die neuen Bahnsteige anzupassen.

3.8.2 Signale und Signalstandorte

Im Bereich des ZU-ZLB kommen keine Haupt- und Vorsignale zum Einsatz. Die Bahnhöfe werden durch die Nebensignale Ne1 (Trapeztafel), die Einfahrwege durch die Signale Ne5 (Haltetafel) begrenzt.

Die Signalstandorte sind unter Berücksichtigung der Neigungs- und Sichtverhältnisse und Mindestabstände zu Reisendenübergängen analog Gefahrpunktastand (Ne1) und Mindestlänge von Durchrutschwegen zu ermitteln.

3.8.3 Weichen

Die Eingangswweichen in den Bahnhöfen Ulmen und Daun sind bereits als Rückfallweichen ausgerüstet. Die Eingangswweichen des neuen Kreuzungsbahnhofs Dockweiler-Dreis wer-

den ebenfalls als Rückfallweichen ausgebildet. Die Befahrbarkeit der Weichen wird durch Deckungssignale angezeigt.

Die derzeit an den Trapeztafeln/Sperrsignal Ne1/Ls der Bahnhöfe Daun und Ulmen vorhandenen Zp11-Lichtsignale sind einschließlich der Schlüsselkästen rückzubauen, da nicht Systemkonform zu System ZU-ZLB.

Die Abzweigweichen in die Nebengleise werden mittels Handverschluss und Streckenschlüssel gesichert. Der Streckenschlüssel ist in Grundstellung beim Zugleiter aufzubewahren.

3.8.4 Punktförmige Zugbeeinflussung

Die Ne5-Tafeln sind mit schaltbaren 2000Hz-Gleismagnete auszurüsten. Ebenfalls sind die Lf-Signale und Überwachungssignale der Bahnübergänge in die PZB-Sicherung einzubeziehen.

3.8.5 Zugschlussmeldung

In der vorliegenden Planung sind für die Zugschlussmeldung (Zugvollständigkeitskontrolle) Schlüsselschalter auf dem Bahnsteig vorgesehen.

Alternativ kann im ZU-ZLB die Zugschlussmeldung mittels ortsfesten Infrarotempfängern und mobilen Infrarotseindern auf dem Triebfahrzeug erfolgen.

3.8.6 Bahnsteigzugang und Reisendensicherung

Auf Grund fehlender Regelungen in den Richtlinien für NE-Bahnen kann hier auf die KoRil 813 der DB AG zurückgegriffen werden („anerkannte Regel der Technik“).

Gem. dieser Richtlinie darf der Reisendenzugang nur über einen RÜ erfolgen. Abweichungen sind durch den Eisenbahnbetriebsleiter zu bestätigen.

- | | |
|---------------------|--|
| Lage des RÜ | (5) Bestimmen Sie planerisch unter Berücksichtigung der Reisendenströme in der Betriebsstelle die Lage eines RÜ. Der Regelfall ist die Endlage. Wird der RÜ nach Halt am Bahnsteig befahren, muss die Wegstrecke zwischen gewöhnlichem Halteplatz des Zuges und RÜ mindestens 10,00 m betragen. Der gewöhnliche Halteplatz ist in der Regel der Standort des Ausfahrsignals; bei Bahnhöfen ohne Ausfahrsignal der Standort der Haltetafel (Signal Ne 5 bzw. So 8) ohne Zusatzschild. |
| Arten der RÜ | (7) Der RÜ wird als eingleisiger oder zweigleisiger RÜ bezeichnet, je nach der Anzahl der zu überschreitenden Hauptgleise. RÜ über mehr als zwei Hauptgleise hinweg dürfen Sie nicht vorsehen. Der Bahnsteigzugang erfolgt jeweils über nur einen RÜ, vgl. auch Muster-Darstellungen gem. Anhang 2. |

Die Ermittlung der Sicherungsmaßnahme erfolgt mittels des Programms „RÜ-BE“. Die Anzahl der Reisenden je Station wurde aus den prognostizierten Fahrgastzahlen der NKU abgeleitet. Die NKU beziffert nur die Anzahl der Gesamtreisenden je Abschnitt. Als Anzahl Ein- und Aussteiger je Verkehrsstation wurde die Differenz der Fahrgastzahl der jeweiligen Abschnitte genommen.

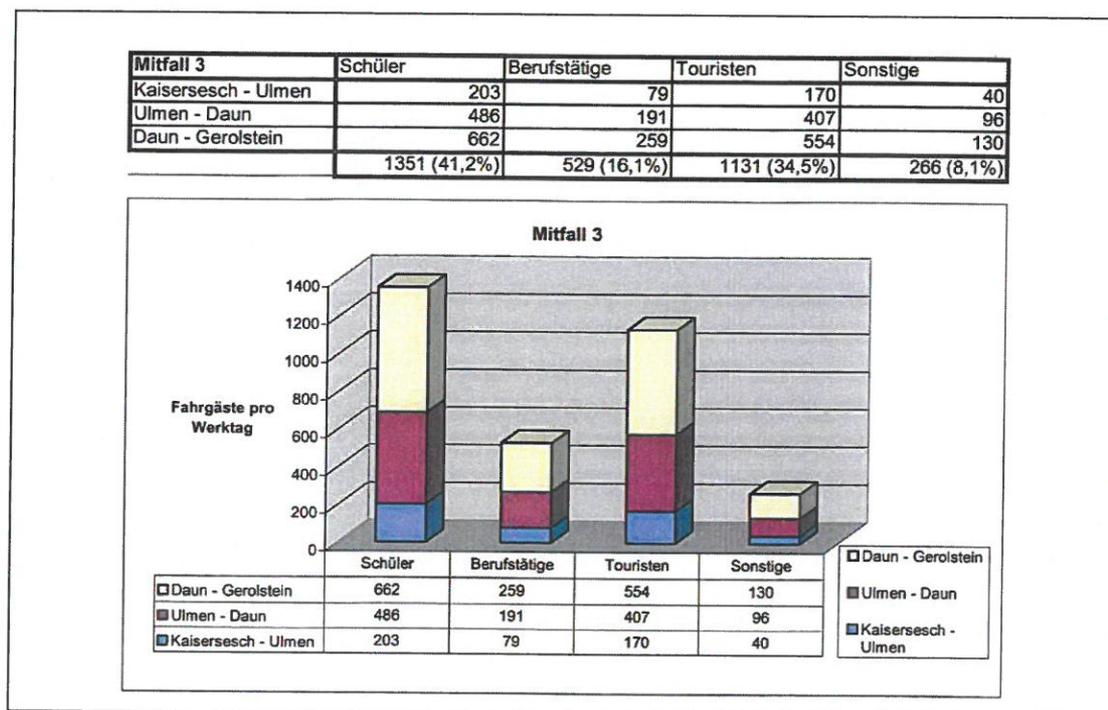


Abbildung 6 Fahrgastzahlen Mitfall 3 (Quelle NKU Zweckverband Schienenpersonen-Nahverkehr Rheinland-Pfalz Nord 10/2008)

Bf Ulmen

Im Bahnhof Ulmen ist ein Mittelbahnsteig mit niveaugleichem Bahnsteigzugang in Endlage geplant.

Der Reisendenüberweg zum Mittelbahnsteig ist hinter dem Signal Ne5 anzulegen. Wegen des Überweges sind die Einfahrzugstraße über den Überweg sowie Durchfahrten auf diesem Gleis nicht zulässig.

Für die Einfahrzugstraße in Richtung Überweg ist eine Geschwindigkeitssignalisierung von 40 km/h zu planen, die Beschränkung der Einfahrtsgeschwindigkeit auf 40 km/h ist aber schon wegen der Rückfallweichen im Bahnhof bedingt.

Ein Sicherheitsabstand Ne5-Signal – Überweg von 10 m ist erforderlich.

Der Reisendenübergang ist mit Warntafel zu sichern.

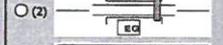
Version 2.0

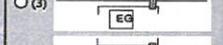
Eingabegrößen:

Infrastruktur:

RÜ-Typ:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

(6) 

(7) 

Variante bei Typ 1, 3, 5 kein Hausbahnsteig:

RÜ-Tiefe [m]:

Entfernung RÜ-H [m]:

Sichtweite [m]:

Betrieb:

Gefahrenstufe: (3) Zug fährt Richtung RÜ an, Entfernung <= 20m

signalisierte Zuggeschwindigkeit [km/h]:

Verkehrszeit (Reisezughalte) pro Tag [h]:

Reisezughalte je Stunde und Richtung:

Durchfahrten je Stunde und Streckengleis:

Durchfahrende Güterzüge über RÜ (j/n):

nur Typ 5, 6, 7 haltende Reisezüge von Gleis 1 auf Gleis 3 pro Tag:

nur Typ 6 Betriebsvariante RÜ2:

(Reisezüge über Gleis 2 statt Gleis 3):

Reisende:

Anzahl Reisende in Betriebsstelle je Tag:

Anzahl Reisezughalte in Betriebsstelle je Tag:

Anteil Schüler (In Prozent):

Anteil Touristen (In Prozent):

Ergebnisse:

Erforderliche Sicherungsmaßnahme:

Hinweise:

Reisendenübergang

Bf Ulmen, Gleis 1

Variante

Bearbeiter

ISB Dresden, Wolf

Datum Unterschrift

Abbildung 7 RÜ-BE Bf Ulmen

Bf Daun

Im Bahnhof Daun ist ein Mittelbahnsteig mit niveaugleichem Bahnsteigzugang in Endlage und Mittellage geplant.

Der Reisendenüberweg in Endlage zum Mittelbahnsteig ist hinter dem Signal Ne5 anzulegen. Wegen des Überweges sind die Einfahrzugstraße über den Überweg sowie Durchfahrten auf diesem Gleis nicht zulässig.

Version 2.0

Eingabegrößen:

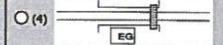
Infrastruktur:

RÜ-Typ:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

(6) 

(7) 

Variante bei Typ 1, 3, 5 kein Hausbahnsteig:

RÜ-Tiefe [m]:

Entfernung RÜ-H [m]:

Sichtweite [m]:

Betrieb:

Gefahrenstufe: (3) Zug fährt Richtung RÜ an, Entfernung <= 20m

signalisierte Zuggeschwindigkeit [km/h]:

Verkehrszeit (Reisezughalte) pro Tag [h]:

Reisezughalte je Stunde und Richtung:

Durchfahrten je Stunde und Streckengleis:

Durchfahrende Güterzüge über RÜ (j/n):

nur Typ 5, 6, 7 haltende Reisezüge von Gleis 1 auf Gleis 3 pro Tag:

nur Typ 6 Betriebsvariante RÜ2:

(Reisezüge über Gleis 2 statt Gleis 3):

Reisende:

Anzahl Reisende in Betriebsstelle je Tag:

Anzahl Reisezughalte in Betriebsstelle je Tag:

Anteil Schüler (In Prozent):

Anteil Touristen (In Prozent):

Ergebnisse:

Erforderliche Sicherungsmaßnahme:

Hinweise:

Reisendenübergang

Bf Daun, Gleis 2 Endzugang

Variante

Bearbeiter

ISB Dresden, Wolf

Datum Unterschrift

Abbildung 8 RÜ-BE Bf Daun, Endlage

Ein Sicherheitsabstandes Ne5-Signal – Überweg von 10 m ist erforderlich. Der Reisendenübergang ist mit Warnschild zu sichern.

The screenshot shows a software interface for railway planning, titled 'Version 2.0'. It is divided into several sections:

- Eingabegrößen: Infrastruktur:** Shows seven options for 'RÜ-Typ' (Ramp type) with diagrams. Option (1) is selected. Below this, there are input fields for 'RÜ-Tiefe [m]: 5', 'Entfernung RÜ-H [m]: 60', and 'Sichtweite [m]: 200'. A checkbox 'Variante bei Typ 1, 3, 5 kein Hausbahnsteig:' is checked.
- Betrieb:** Contains 'Gefahrenstufe:' with a dropdown menu showing '(5) Zug fährt über RÜ, V <= 40 km/h'. Other fields include 'signalisierte Zuggeschwindigkeit [km/h]: 40', 'Verkehrszeit (Reisezughalte) pro Tag [h]: 19', 'Reisezughalte je Stunde und Richtung: 1', 'Durchfahrten je Stunde und Streckengleis: 0', and 'Durchfahrende Güterzüge über RÜ (j/n):' with an unchecked checkbox. There are also checkboxes for 'nur Typ 5, 6, 7 haltende Reisezüge von Gleis 1 auf Gleis 3 pro Tag:' and 'nur Typ 6 Betriebsvariante RÜ2: (Reisezüge über Gleis 2 statt Gleis 3):'.
- Reisende:** Includes 'Anzahl Reisende in Betriebsstelle je Tag: 450', 'Anzahl Reisezughalte in Betriebsstelle je Tag: 38', 'Anteil Schüler (in Prozent): >20 - 50', and 'Anteil Touristen (in Prozent): >20 - 50'.
- Ergebnisse:** A box titled 'Erforderliche Sicherungsmaßnahme:' contains the text 'Licht- und Tonsignal'. Below it is a section for 'Hinweise:' which is currently empty.
- Reisendenübergang:** Shows 'Bf Daun, Gleis 2 Mittelzugang', 'Variante', 'Bearbeiter: ISB Dresden, Wolf', 'Datum: 22.01.2011', and 'Unterschrift'.

Abbildung 9 RÜ-BE Bf Daun, Mittellage

Der Reisendenübergang in Mittellage ist mit einem Licht- und Tonsignal zu sichern.

Für die Einfahrzugstraße in Richtung Überweg ist eine Geschwindigkeitssignalisierung von 40 km/h zu planen, die Beschränkung der Einfahrtsgeschwindigkeit auf 40 km/h ist aber schon wegen der Rückfallweichen im Bahnhof bedingt.

Bf Dockweiler-Dreis

Im Bahnhof Dockweiler-Dreis ein Mittelbahnsteig mit niveaugleichem Bahnsteigzugang in Endlage geplant.

Der Reisendenüberweg zum Mittelbahnsteig ist hinter dem Signal Ne5 anzulegen. Wegen des Überweges sind die Einfahrzugstraße über den Überweg sowie Durchfahrten auf diesem Gleis nicht zulässig.

Für die Einfahrzugstraße in Richtung Überweg ist eine Geschwindigkeitssignalisierung von 40 km/h zu planen, die Beschränkung der Einfahrtsgeschwindigkeit auf 40 km/h ist aber schon wegen der Rückfallweichen im Bahnhof bedingt.

Ein Sicherheitsabstand Ne5-Signal – Überweg von 10 m ist erforderlich.

Der Reisendenübergang ist mit Warntafel zu sichern.

Version 2.0

Eingabegrößen:

Infrastruktur:

RÜ-Typ: (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

Variante bei Typ 1, 3, 5
kein Hausbahnsteig:

RÜ-Tiefe [m]:
Entfernung RÜ-H [m]:
Sichtweite [m]:

Betrieb:

Gefahrenstufe: (3) Zug fährt Richtung RÜ an, Entfernung <= 20m

signalisierte Zuggeschwindigkeit [km/h]:
Verkehrszeit (Reisezughalte) pro Tag [h]:
Reisezughalte je Stunde und Richtung:
Durchfahren je Stunde und Streckengleis:
Durchfahrende Güterzüge über RÜ (j/n):

nur Typ 5, 6, 7 haltende Reisezüge von Gleis 1 auf Gleis 3 pro Tag:
nur Typ 6 Betriebsvariante RÜ2:
(Reisezüge über Gleis 2 statt Gleis 3):

Reisende:

Anzahl Reisende in Betriebsstelle je Tag:
Anzahl Reisezughalte in Betriebsstelle je Tag:
Anteil Schüler (in Prozent):
Anteil Touristen (in Prozent):

Ergebnisse:

Erforderliche Sicherungsmaßnahme:

Warntafel

Hinweise:

Reisendenübergang

Bf Dockweiler-Dreis, Gleis 1

Variante:

Bearbeiter: ISB Dresden, Wolf

Datum: 22.01.2011 Unterschrift:

Abbildung 10 RÜ-BE Bf Dockweiler-Dreis

3.8.7 Verkabelung

Die Verkabelung erfolgt im allg. vom ZU-ZLB-Schaltschrank aus baumförmig bis zu den Außenanlageanteilen über Gruppenkabel, Verteiler und Stichkabel.

Das für die Streckenlängsverkabelung für die Streckenfernmelde- und BÜ-Kabel dazugehörige Gefäßsystem ist für die LST-Kabel mit zu nutzen. Alternativ sollte die Kabelverlegung als Schienenfußkabel erfolgen.

3.8.8 Schnittstelle Fdl-Stw – Zugleitbetrieb

Im Bf Gerolstein beginnt die Zugleitstrecke nach Kaisersesch. Die Schnittstelle Fdl-Stw – Zugleitbetrieb ist nach DB-Ril 413.0507 und 819.0507 umzusetzen. Bei dieser „Schnittstelle“ handelt es sich um Komponenten des Fdl-Stw, die in keiner Weise mit der Zugleitstelle oder einer evtl. zu installierenden technischen Unterstützung des Zugleitbetriebes technisch verbunden sind. Diese Komponenten sind:

- Bedieneinrichtungen für den Zugleitbetrieb – für jede Ausfahrzugstraße eine.
- Signalhaltmelder, in der Bauform eines einzelstehenden Zusatzanzeigers oder einer ähnlichen Bauform – ggf. aus Sichtgründen mehrere.

Die Ril 819.0507 fordert für jede Fahrmöglichkeit in Richtung der Zugleitstrecke einen Durchfahrausschluss sowie im Fahrplan auf Durchfahrten von der Zugleitstrecke in andere Strecken zu verzichten.

3.8.9 Schnittstelle DB AG - V-E-B GmbH

Höhe Einfahrsignal Kaisersesch (Ne1-Tafel) liegt die Infrastrukturgrenze und damit auch Planungsgrenze zwischen DB AG und der VEB. Gem. Aufgabenstellung ist derzeit davon auszugehen, dass beide Abschnitte der Eifelquerbahn mit den Einrichtungen des ZU-ZLB ausgerüstet werden.