

# Reaktivierung SPNV 2

„Reaktivierung SPNV auf der Strecke Neuenhaus - Coevorden“

Erläuterungsbericht Genehmigungsplanung

Bericht

Stand: 09. Dezember 2024

im Auftrag



Otto-Hahn-Straße 1

48529 Nordhorn

LINDSCHULTE  
Ingenieurgesellschaft mbH  
NINO-Allee 30  
48529 Nordhorn

„Reaktivierung SPNV auf der Strecke Neuenhaus - Coevorden“

Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>BESCHREIBUNG DES GESAMTPROJEKTES</b> .....	<b>8</b>
1.1	Lage im Netz .....	8
1.2	Ziel / Notwendigkeit der Maßnahme .....	9
1.3	Baulose .....	10
1.4	Abschnitte Gleisbau .....	10
<b>2</b>	<b>BESCHREIBUNG DES DERZEITIGEN ANLAGENZUSTANDES</b> .....	<b>11</b>
2.1	Allgemeines .....	11
2.2	Oberbau und Bahnkörper .....	11
2.3	Entwässerung .....	11
2.4	Bahnhöfe und Kreuzungsbereiche .....	12
2.4.1	Bf Frenswegen .....	12
2.4.2	Bf Veldhausen .....	12
2.4.3	Bf Esche .....	12
2.4.4	Bf Emlichheim .....	12
2.4.5	Bf Laarwald .....	12
2.4.6	Bft Coevorden BE Vorbf. ....	12
2.5	Stellwerkstechnik .....	12
2.6	Bahnübergänge .....	14
2.6.1	Technisch gesicherte Bahnübergänge.....	14
2.6.2	Nicht technisch gesicherte Bahnübergänge.....	15
2.7	Elektrotechnische Anlagen einschl. Weichenheizung.....	16
2.8	Anlagen der Telekommunikation.....	17
2.8.1	Fernmeldekabelanlagen .....	17
2.8.2	Funkanlagen .....	17
2.9	Kabeltiefbau .....	17
2.10	Verkehrliches und betriebliches Konzept.....	17
<b>3</b>	<b>BESCHREIBUNG DES GEPLANTEN ZUSTANDES DER ANLAGE</b> .....	<b>18</b>
3.1	Betriebskonzept.....	18

<b>3.2</b>	<b>Trassierung</b> .....	<b>18</b>
<b>3.3</b>	<b>Geschwindigkeiten</b> .....	<b>19</b>
3.3.1	SPNV .....	19
3.3.2	Güterverkehr .....	20
<b>3.4</b>	<b>Gleisbau</b> .....	<b>20</b>
3.4.1	Abschnitt 1 – Bf Frenswegen (KM 38,883 – KM 40,517) .....	20
3.4.2	Abschnitt 2 – Bf Veldhausen (KM 48,425 – KM 50,430) .....	20
3.4.3	Abschnitt 3 – Bf Esche (KM 51,915 – KM 53,309) .....	20
3.4.4	Abschnitt 4 – Bf Emlichheim (KM 64,235 – KM 65,570) .....	21
3.4.5	Bf Laarwald (KM 70,436 – KM 71,725) .....	21
3.4.6	Bft Coevorden BE Vorbef (KM 72,091 – KM 73,680) .....	22
<b>3.5</b>	<b>Oberbau und Bahnkörper</b> .....	<b>22</b>
3.5.1	Oberbau .....	22
3.5.2	Schienenwechsel .....	23
3.5.3	Weichen .....	24
3.5.4	Unterbau .....	24
<b>3.6</b>	<b>Bahnübergänge (Gleis-/Straßenbau)</b> .....	<b>26</b>
3.6.1	Bahnübergänge GVFG .....	27
<b>3.7</b>	<b>Entwässerung</b> .....	<b>27</b>
3.7.1	Anpassung von Graben- und Muldenabschnitten .....	27
3.7.2	Ertüchtigung vorhandener Graben- und Muldenabschnitte in SPNV-Oberbauqualität .....	27
3.7.3	Versickerung über Gleisbett / Gleisbettdrainage .....	27
3.7.4	Erneuerung Durchlass Billerbecke/Fohlenstraße/Gleistrasse, Veldhausen .....	29
<b>3.8</b>	<b>Brücken / Unterführungen</b> .....	<b>31</b>
<b>3.9</b>	<b>Bahnsteige mit Zugängen</b> .....	<b>31</b>
3.9.1	Bauliche Ausbildung .....	31
3.9.2	Entwässerung der geplanten / vorhandenen Haltestellen .....	32
3.9.2.1	Verkehrsstationen Bf Veldhausen, Hp Hoogstede und Bf Laarwald .....	32
3.9.2.2	Bahnhof Emlichheim .....	33
<b>3.10</b>	<b>Bahnübergänge (LST)</b> .....	<b>34</b>
<b>3.11</b>	<b>Stellwerktechnik</b> .....	<b>38</b>
3.11.1	Allgemeines .....	38
3.11.2	Signalisierung allgemein .....	38
3.11.3	Signalsicht und Vorsignalwiederholer .....	39
3.11.4	Signalfolgeabstand bei Bremsstafel von 700 m .....	39
3.11.5	Durchrutschwege und Gefahrpunkt .....	40
3.11.6	Betriebsstellen .....	40
<b>3.12</b>	<b>Elektrotechnische Anlagen einschl. Weichenheizung</b> .....	<b>43</b>
3.12.1	Allgemeines .....	43
3.12.2	Beschreibung der geplanten Anlagen .....	44
3.12.3	Elektrische Anlagen für die neuen Verkehrsstationen .....	45
<b>3.13</b>	<b>Anlagen der Telekommunikation</b> .....	<b>45</b>
3.13.1	Fernmeldekabelanlagen .....	45

3.13.2	Funkanlagen .....	45
3.13.3	Reisendeninformationssystem .....	46
<b>3.14</b>	<b>Kabeltiefbau .....</b>	<b>46</b>
<b>3.15</b>	<b>Grunderwerb .....</b>	<b>46</b>
<b>4</b>	<b>BEGLEITENDE MAßNAHMEN .....</b>	<b>47</b>
<b>4.1</b>	<b>Schallschutz .....</b>	<b>47</b>
<b>4.2</b>	<b>Erschütterung .....</b>	<b>50</b>
<b>4.3</b>	<b>CO2 – relevante Auswirkungen .....</b>	<b>51</b>
<b>4.4</b>	<b>Umweltfachliche Unterlagen .....</b>	<b>52</b>
4.4.1	Umweltverträglichkeit / Landschaftsschutz / Denkmalpflege .....	52
4.4.1.1	Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit .....	52
4.4.1.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	52
4.4.1.3	Schutzgut Boden, Fläche .....	53
4.4.1.4	Schutzgut Wasser .....	54
4.4.1.5	Schutzgut Klima / Luft .....	55
4.4.1.6	Schutzgut Landschaftsbild .....	55
4.4.1.7	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	56
4.4.1.8	Wechselwirkungen .....	56
4.4.2	Artenschutz .....	56
4.4.3	Schutzgebiete .....	57
4.4.4	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen .....	57
4.4.4.1	Lärmschutzmaßnahmen .....	57
4.4.4.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen .....	57
4.4.4.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz .....	57
4.4.4.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen .....	57
4.4.4.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete .....	63
4.4.4.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht .....	63
<b>5</b>	<b>GENEHMIGUNG, FINANZIERUNG UND BAUDURCHFÜHRUNG .....</b>	<b>63</b>
<b>5.1</b>	<b>Rechtsangelegenheiten .....</b>	<b>63</b>
<b>5.2</b>	<b>Baukosten und Finanzierung .....</b>	<b>63</b>
<b>5.3</b>	<b>Aufteilung in Baustufen .....</b>	<b>64</b>
5.3.1	Reaktivierung SPNV 2 - Baustufen Los 1 – Leit- u. Sicherungstechnik .....	64
5.3.2	Reaktivierung SPNV 2 - Baustufen Los 1 – Gleisbau .....	65
<b>5.4</b>	<b>Bauzeit .....</b>	<b>65</b>

Ver.	Datum	Bearbeiter(in)	Beschreibung
01	21.10.2022	Schwieger/Rosenthal/ Stargala- Heß/Haste/Büchler	Ersterstellung
02	08.07.2024	Schwieger/Rosenthal/ Stargala- Heß/Haste/Büchler	Überarbeitung
03	09.12.2024	J. Haste / I. Haste	Überarbeitung

## Abkürzungsverzeichnis

AEG	- Allgemeines Eisenbahngesetz
Bf	- Bahnhof
Bft	- Bahnhofsteil
BSH	- Betonschaltheus
BSK	- Bahnsteigkanten
BÜ	- Bahnübergang
BUES 2000	- elektronische Bahnübergangstechnik Bauform Scheidt&Bachmann
BÜSA	- Bahnübergangssicherungsanlage
DFI	- Dynamische Fahrgastinformation
DIN	- Deutsches Institut für Normung
EBA	- Eisenbahn-Bundesamt
EBO	- Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EEA	- Elektrische Energie Anlagen
EIU	- Eisenbahn Infrastrukturbetreiber
EKrG	- Eisenbahnkreuzungsgesetz
ESTW	- Elektronisches Stellwerk
EWHZ	- Elektrische Weichenheizung
FAA	- Fahrausweisautomat
FAE	- Fahrausweisentwerter
Fdl	- Fahrdienstleiter
Hp	- Haltepunkt
Hp-abhängig	- Hauptsignalabhängig
h <sub>ü</sub>	- Überdeckungshöhe
KKK	- Kunststoffkabelkanal
KS	- Kabelschacht
Lo-Bli	- Blinklichtanlage
LST	- Leit- und Sicherungstechnik
Lz	- Lichtzeichen
LzH	- Lichtzeichenanlage mit Halbschranke
LZH/F	- Lichtzeichenanlage mit Halbschranke und Fußwegschranken
LWL	- Lichtwellenleiter
MAMs	- Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen
NSHV	- Niederspannungshauptverteilung
NVP	- Nahverkehrsplan
n.t.g.	- Nichttechnisch gesichert
Obri-NE	- Oberbau - Richtlinien für nichtbundeseigene Eisenbahnen
PE-HD	- Rohre aus Polyethylen hoher Dichte
PZB	- Punktförmige Zugbeeinflussung
RCDs	- Fehlerstrom-Schutzeinrichtung
ReSi	- Reisendensicherung
Ril	- Richtlinie
RW	- Regenwasser
SPNV	- Schienenpersonennahverkehr
ÜS	- Überwachungssignal

UV	- Unterverteilung
VDV	- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VorbF	- Vorbahnhof
vLz	- Vorgeschaltete Lichtzeichen
VNB	- Versorgungsnetzbetreiber
Whz	- Weichenheizung
ZAS	- Zähleranschluss säule

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Linienverlauf der Strecke 9203 Bad Bentheim Coevorden .....	9
Abbildung 2 : Achsabrückung durch Übergangsbogen .....	19
Abbildung 3: Rahmendurchlass mit innenliegender Berme.....	30
Abbildung 4: <a href="https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/">https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/</a> .....	30
Abbildung 5: Einbaubeispiel der geplanten Versickerungsmulde D-Rainclean .....	32
Abbildung 6: Systemdarstellung der geplanten Versickerungsmulde D-Rainclean .....	33
Abbildung 7: Zulassungssiegel des Eisenbahnbundesamtes für Rehau AG + Co .....	33

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht landschaftspflegerische Vermeidungsmaßnahmen .....	58
Tabelle 2: Übersicht landschaftspflegerische Maßnahmen.....	59
Tabelle 3: Übersicht über die Eingriffe in den Gehölzbestand.....	61





Die BE Netz GmbH ist klassifiziert als regelspurige Nebenbahn, die Strecke ist eingestuft in Klasse D (22,5 to Achslast).

Die Bentheimer Eisenbahn AG hält eine Genehmigung zum Erbringen von Verkehrsleistungen im Schienenverkehr gem. § 6 AEG mit Genehmigung bis zum 25.10.2025.



Abbildung 1: Linienvverlauf der Strecke 9203 Bad Bentheim Coevorden

## 1.2 Ziel / Notwendigkeit der Maßnahme

Die Reaktivierung des SPNV wurde im Streckenabschnitt Bad Bentheim – Neuenhaus erfolgreich umgesetzt. Der Streckenabschnitt Neuenhaus - Coevorden ist Teil eines Deutsch-Niederländischen-Gesamtkonzeptes für die Region Grafschaft Bentheim und die Provinz Drenthe (NL). Sowohl im NVP 2011 als auch im aktuellen NVP 2019 stellt die Relation Neuenhaus – Emlichheim – Grenze D/NL (Europark) – Coevorden eine wichtige Entwicklungsachse dar. Die Erweiterung des SPNV auf der Strecke bis nach Coevorden in den Niederlanden wurde 2021 im Rahmen einer Standardisierten

Bewertung untersucht und unter den gegebenen Bedingungen als volkswirtschaftlich sinnvoll und förderwürdig bewertet.

### 1.3 Baulose

Die Gesamtmaßnahme wurde in mehrere Baulose unterteilt die sich wie folgt aufteilen.

- Los 1.1 – Hauptstrecke vom Bf Neuenhaus (KM 46,798) bis Bf Emlichheim (KM 65,570)
- Los 1.2 - Hauptstrecke vom Bf Emlichheim s (KM 65,570) bis Landesgrenze D/NL (KM 73,680)
- Los 1.3 – Bf Frenswegen (KM 38,883 – KM 40,517) Dieser Abschnitt befindet sich im 2019 für den SPNV in Betrieb genommenen Streckenabschnitt Bf Bad Bentheim – Bf Neuenhaus (KM 17,400 – KM 47,273).
- Los 2 - Landesgrenze D/NL (KM 73,687) bis Bahnhof Coevorden (NL) – Dieses Baulos ist nicht Bestandteil dieser Genehmigungsplanung. Der Streckenabschnitt befindet sich vollständig auf niederländischem Staatsgebiet und unterliegt dem niederländischem Planrecht. Eine gesonderte Genehmigung wird in enger Kooperation mit den zuständigen Behörden angestrebt. Teile dieses Streckenabschnittes befinden im Streckennetz der ProRail B.V. welche aktiv an der Planung beteiligt ist.

### 1.4 Abschnitte Gleisbau

Für den Gleisbau wurde die zu reaktivierende Strecke in Abschnitte unterteilt. Dies soll zum einen der Übersichtlichkeit dienen und zum anderen die Zuordnung der Kosten in den unterschiedlichen Abschnitten erleichtern.

Hierbei wurden die Abschnitte in klar zuordenbaren Bahnhöfen und der freien Strecke unterteilt. Die Abschnitte der freien Strecke befinden sich zwischen den Bahnhöfen und wurden daher für die Beschreibung der notwendigen Maßnahmen in weitere Einzelabschnitte unterteilt.

Der Bahnhof Neuenhaus wird dem Abschnitt 1-2 zugeordnet, da gleistechnische Umbaumaßnahmen sich nur auf die Weiche 40W13 beziehen. Weiterer Gleisbau ist nicht erforderlich.

#### Abschnitte Bahnhöfe

- |                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| • Abschnitt 1 – Bf Frenswegen        | KM 38,883 – KM 40,517 |
| • Abschnitt 2 – Bf Veldhausen        | KM 48,425 – KM 50,430 |
| • Abschnitt 3 – Bf Esche             | KM 51,915 – KM 53,309 |
| • Abschnitt 4 – Bf Emlichheim        | KM 64,235 – KM 65,570 |
| • Abschnitt 5 – Bf Laarwald          | KM 70,436 – KM 71,725 |
| • Abschnitt 6 – Bf Coevorden BE Vorb | KM 72,091 – KM 73,687 |

#### Abschnitte freie Strecke

- |                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| • Abschnitt 1-2 – Freie Strecke | KM 46,798 – KM 48,425 |
| • Abschnitt 2-3 – Freie Strecke | KM 50,430 – KM 51,915 |
| • Abschnitt 3-4 – Freie Strecke | KM 53,309 – KM 64,235 |
| • Abschnitt 4-5 – Freie Strecke | KM 65,570 – KM 70,436 |
| • Abschnitt 5-6 – Freie Strecke | KM 71,725 – KM 72,091 |

Die Einzelabschnitte des Abschnittes freie Strecke werden in der Kostenberechnung nicht separat untergliedert, sondern als ein Abschnitt zusammengefasst.

## 2 Beschreibung des derzeitigen Anlagenzustandes

### 2.1 Allgemeines

Der gesamte ca. 27 km lange, eingleisige Streckenabschnitt von Neuenhaus bis Coevorden wurde vermessungstechnisch erfasst. Die Trassierung der Gleisanlagen besteht aus Geraden und Radien in Größen von 300 m aufwärts. Entsprechend der Bestandsunterlagen in Form von Gleis- und Streckenplänen (überwiegend aus dem Jahr 1955 und älter) verfügt die vorhandene Strecke weder über Übergangsbögen noch sind Überhöhungen vorhanden.

Abzweigende Weichen sind Regelweichen mit Radien 190 m, 300 m und 500 m. Die gesamte Trasse hat sehr geringe Längsneigungen um die 1-5 ‰.

Der Vergleich zwischen Vermessung und Bestandsunterlagen zeigt nutzungsbedingt geringfügige Abweichungen bei den Radien der Gleisbögen und der Längsneigung der Gradienten. Auch sind im Rahmen der Vermessung abschnittsweise Gleisüberhöhungen festgestellt worden. Zudem weist die Vermessung über die gesamte Strecke gegenüber der Bestandskilometrierung eine Fehllänge von ca. 11 m auf.

### 2.2 Oberbau und Bahnkörper

Der bestehende Oberbau befindet sich in einem unterschiedlichen Erhaltungszustand. Ein Großteil der hier beschriebenen Strecke wurde in den vergangenen 20 Jahren mit Y-Stahlschwellen sowie auch ein längerer Abschnitt mit Betonschwellen B 70 und Schienen der Form UIC 60 saniert. In Teilen des Gleisabschnittes liegen jedoch auch abgängige Holzschwellen und bereits als alt brauchbar eingebaute Betonschwellen B 70, die Risse aufweisen und somit bis zur Aufnahme des SPNV ausgewechselt werden müssen.

Folgender Bestand liegt in den Bereichen der Bahnhöfe vor:

- Abschnitt 1 – Bf Frenswegen: Y-Stahlschwellen mit UIC 60
- Abschnitt 2 – Bf Veldhausen: Y-Stahlschwellen mit UIC 60
- Abschnitt 3 – Bf Esche: Y-Stahlschwellen mit UIC 60 altbrauchbar
- Abschnitt 4 – Bf Emlichheim: Y-Stahlschwellen mit UIC 60 und Holzschwellen mit S49
- Abschnitt 5 – Bf Laarwald: Y-Stahlschwellen mit U50 und UIC60
- Abschnitt 6 – Bft Coevorden BE Vorbef: Y-Stahlschwelle mit UIC60
- Abschnitt freie Strecke – In den Streckenabschnitten die der freien Strecke zugeordnet wurden liegen unterschiedliche Oberbauformen vor.

### 2.3 Entwässerung

Für die Entwässerung der bestehenden Gleisanlagen liegt ein bereits genehmigtes Entwässerungskonzept vor. In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde soll, soweit es die aktuelle Flächennutzung zulässt, das ursprüngliche Entwässerungskonzept beibehalten werden. Die genehmigten Entwässerungsunterlagen liegen den Unterlagen als Anlage B8 – Entwässerungspläne bei.

## 2.4 Bahnhöfe und Kreuzungsbereiche

### 2.4.1 Bf Frenswegen

Der Bereich des zukünftigen Bahnhofes Frenswegen besteht derzeit nur aus einem durchgehenden Hauptgleis.

### 2.4.2 Bf Veldhausen

Der Bf Veldhausen zweigt bei KM 49,3 über die Weiche 45W6 in Fahrtrichtung Neuenhaus vom Hauptgleis ab. Der Bahnhof besteht aus einem durchgehenden Streckengleis und zwei Lade- und Abstellgleise für den Güterverkehr.

### 2.4.3 Bf Esche

Im Bahnhofsbereich Esche befindet sich ein ca. 450 m langes Kreuzungsgleis, das über die Weichen 50W1 und 50W2 zu beiden Seiten an das durchgehende Hauptgleis angeschlossen ist. Es kann in beide Fahrtrichtungen genutzt werden. Vom Kreuzungsgleis 2 zweigt ein privater Gleisanschluss über die Weiche 50W2 in Richtung Osterwald ab.

### 2.4.4 Bf Emlichheim

Der Bahnhof Emlichheim verfügt im Bestand über sechs Weichen unterschiedlicher Bauformen. Über diese Weichen sind zwei Kreuzungsgleise, ein Abstellgleis sowie der Anschluss des Hafengleises angebunden.

### 2.4.5 Bf Laarwald

Der Bahnhof Laarwald verfügt über vier Weichen unterschiedlicher Bauformen. Neben dem durchgehende Hauptgleis sind über die Weichen ein Kreuzungsgleis sowie zwei Abstellgleise angebunden. Als einzigen Bahnhof auf diesem Streckenabschnitt, verfügt der Bahnhof über ein historisches, denkmalgeschütztes Bahnhofsgebäude aus dem Jahre 1910.

### 2.4.6 Bft Coevorden BE Vorbf.

Der Bahnhofsteil Coevorden BE Vorbahnhof ist der Strecke 9203 der letzte Bahnhof der Bentheimer Eisenbahn auf deutscher Seite befindliche Bahnhofsteil. Dieser schließt an der Staatsgrenze an den niederländischen Teil der ProRail an.

Ab Kilometer 72,6 teilt sich das Gleis über die Weiche 65W11 in die parallelen Gleise 1 und 2 auf, welche bei Kilometer 73,2 über die Weiche 65W12 wieder zusammengeführt werden. Hinter dem Bahnübergang Brookdiek, teilen sich die Gleise bis zur Staatsgrenze in mehrere Rangier- und Verladegleise auf.

## 2.5 Stellwerkstechnik

Der Bedienplatz des Fahrdienstleiters befindet sich im Stellwerk „Nf“ im Bahnhof Nordhorn. Die Unterbringung der Innenanlage für das vorhandene elektronische Regionalstellwerk erfolgte dezentral in je einem Funktionshaus im unmittelbaren Bereich des jeweiligen Bahnhofs.

Der Streckenabschnitt zwischen Neuenhaus und Coevorden kann derzeit mit  $V_{max} = 50$  km/h befahren werden und dient derzeit dem Güterverkehr. Der Bremsweg der Strecke beträgt 400 m. Im o.g.

Streckenabschnitt wurde in den Bahnhöfen ein Richtungsbetrieb, in Fahrtrichtung rechts eingeführt. Mit Ausnahme der Weichen 50W3 in Esche erlauben die übrigen Weichen im durchgehenden Hauptgleis eine Geschwindigkeit von 50 km/h über den abzweigenden Weichenstrang. Gleichzeitige Einfahrten sind nicht möglich, da die Durchrutschwege über die Einfahrweichen gelegt wurden, um die vorhandenen Gleislängen zu maximieren.

Bei der Anordnung der Signale in den Bahnhöfen wurde bereits ein Bremsweg von 700 m berücksichtigt. Die Haupt- und Vorsignale sind je mit einem 1000 Hz, 1000/2000 Hz bzw. 2000 Hz Gleismagneten ausgerüstet. Sofern die für 50 km/h erforderliche PZB-Schutzstrecke von 350 m nicht vorhanden war, sind zusätzlich 500 Hz Gleismagnete verlegt.

Die Stellwerkstechnik verfügt über eine durchgehende Gleisfreimeldung (im Bahnhof im Bereich der Zugfahrstraßen sowie auf den Streckengleisen), eine durchgehende Fahrstraßenlogik und eine signaltechnisch sichere Stellwerksebene.

In den Bahnhöfen Veldhausen, Esche und Laarwald ist das Rangieren nur über eine Rangierfreigabe für den gesamten Bahnhof möglich. Die Einfahrsignale zeigen Halt (Signalbild Hp0).

### Bf Veldhausen

Im Bahnhof Veldhausen steht nur das Gleis 1 für Zugfahrten zur Verfügung. Die Nebengleise 3 und 4 sind über die Weiche 45W6, die über eine Schlüsselsperre im Stellwerk überwacht wird, an das Hauptgleis angebunden. Die technisch gesicherten Bahnübergänge BÜ95 und BÜ96 stehen unter Deckung des Einfahr- bzw. Ausfahrsignals. Die übrigen im Bahnhofsbereich liegenden Bahnübergänge sind nicht technisch gesichert.

### Bf Esche

Der Bahnhof verfügt über zwei Hauptgleise, über die Zugkreuzungen mit kurzen Zügen möglich sind. Im Gleis 2 mündet über die Weiche 50W2 die Anschlussbahn nach Osterwald ein. Ausfahrten aus Gleis 2 in Richtung Emlichheim sind wegen der Bauform der Weiche 50W3 nur mit 40 km/h zulässig. Innerhalb der Bahnhofsgleise befindet sich der technisch nicht gesicherte Bahnübergang BÜ107.

### Bf Emlichheim

Die Gleise 1 und 2 in Emlichheim stehen für Zugfahrten zur Verfügung. Kreuzungen mit kurzen Güterzügen sind möglich. Über die Weiche 55W1 ist das Hafengleis angebunden. Die Fahrten in und aus dem Hafengleis erfolgen über Rangierfahrstraßen. Die Bahnübergänge BÜ139 und BÜ140 liegen unter Deckung der Ein- bzw. Ausfahrsignale.

### Bf Laarwald

Die Gleise 1 und 2 in Laarwald dienen dem Zugverkehr. Aufgrund der Weiche 60W11 sind Ausfahrten aus Gleis 2 in Richtung Coevorden Vorbf nur mit 40 km/h möglich. Die Abstellgleise 3 und 4 sind Stumpfgleise. Der Bahnübergang BÜ151 steht unter Deckung des Ein- bzw. Ausfahrsignals. Die übrigen im Bahnhofsbereich liegenden Bahnübergänge sind nicht technisch gesichert.

### Bf Coevorden BE Vorbf

Zugfahrten aus Richtung Laarwald enden im Gleis 21 bzw. 22 vor den Signalen 65N21 bzw. 65N22, dabei bleibt bei Ganzzügen mit 740 m Länge die Weiche 65W11 belegt. Fahrten über den Bahnübergang sind nur als Rangierfahrt möglich, entweder weiter in Richtung Coevorden Pro Rail oder in den Terminalbereich. Der durch das Stellwerk überwachte Bereich geht bis zum Lichtsperrsignal 65LW12Y der Gegenrichtung.



Zugfahrten von Coevorden in Richtung Laarwald beginnen an den Ausfahrtsignalen 65P21 oder 65P22.

## 2.6 Bahnübergänge

### 2.6.1 Technisch gesicherte Bahnübergänge

Auf dem Streckenabschnitt von Neuenhaus nach Coevorden BE Vorbf sind derzeit die nachfolgenden technisch gesicherten Bahnübergänge vorhanden.

Lfd. Nr.	Bezeichnung	km	Sicherungsart
90	Veldhauser Straße	46,790	LzH/2F-Hp
91	Weidenstraße	47,210	LzH/F-Hp
95	Escher Straße L44	48,485	LzH/F-Hp
96	Rudolf-Diesel Straße	48,859	LzH/F-Hp
112	Berger Feld	54,278	Lz-ÜS
113	Berge L44	54,675	Lz-ÜS
114	Ringstraße	54,868	Lz-ÜS
119	Bahnhofstraße	56,494	Lz-ÜS
120	Bergstraße	56,773	Lz-ÜS
122	Wilsumer Straße	57,285	Lz-ÜS
123	Lindenweg	57,508	Einseitiger Schrankenabschluss
126	Raiffeisenstraße	59,490	Lz-ÜS
128	Vechteweg	60,406	Lz-ÜS
132	L44 (Lamberg)	61,971	Lo-Bli
135	Obenholt	63,435	LzH/F-ÜS (BUES 2000)
137	Neustadtstraße	63,865	Lz-ÜS (NeBUE 70)
139	Mühlenstraße	64,410	LzH/2F-Hp (BUES 2000)
140	Westerhook	65,245	LzH/2F-Hp (BUES 2000)
141	Westerfeld	65,935	Lz-ÜS (NeBUE 70)
142	Hinter der Bahn	66,807	LzH-ÜS (BUES 2000)
143	Volzelner Feldweg	67,377	LzH-ÜS (BUES 2000)
144	Volzelner Grenzweg	68,167	LzH-ÜS (BUES 2000)
145	Stege	68,942	LzH-ÜS (BUES 2000)
150	Bahnkampstege	70,727	LzH-Hp (BUES 2000)
151	Bahnhofstraße	71,341	LzH/F-Hp (BUES 2000)
154	Brookdiek	73,246	LzH/F-Hp (BUES 2000)

Im Bereich des zukünftigen Bahnhofs Frenswegen sind derzeit die nachfolgenden technisch gesicherten Bahnübergänge vorhanden.

Lfd. Nr.	Bezeichnung	km	Sicherungsart
66	Poolweg	38,096	Lz-ÜSOE-vLz
68	Brookweg	38,553	Lz-ÜSOE-vLz
68a	Pferdekoppel	38,758	Lz-ÜS
70	Postdamm	39,116	Lz-ÜSOE-vLz
72	Fuchsweg	40,414	Lz-ÜSOE-vLz

### 2.6.2 Nicht technisch gesicherte Bahnübergänge

Auf dem Streckenabschnitt von Neuenhaus nach Coevorden BE Vorbf sind weiterhin die nachfolgenden nicht technisch gesicherten Bahnübergänge (km) vorhanden. Die Auflistung der BÜ's ab Lfd. Nr. 93 dient zur Vollständigkeit der vorhandenen BÜ's im Streckenabschnitt. Die nicht aufgeführte BÜ's (bzw. deren Nummern) wurden bereits zu einem früheren Zeitpunkt beseitigt.

Die aufgelisteten Bahnübergänge mit dem Vermerk „gesondertes Projekt“ werden im Rahmen des EKrG mit GVFG-Mitteln technisch gesichert und jeweils als gesonderte Maßnahmen im Zuge von Plangenehmigungs-/Planfeststellungsverfahren ausgeführt. Die entsprechenden Verfahren werden über die NLStBV eingereicht. Die Umsetzung der Maßnahmen ist bis Ende 2025 vorgesehen.

Die Bahnübergänge mit dem Vermerk „wird aufgelassen“ sind BÜ's, welche aufgehoben werden. Diese Bahnübergänge werden im Rahmen gesonderter Maßnahmen im Zuge von Plangenehmigungs-/Planfeststellungsverfahren aufgehoben. Die entsprechenden Verfahren werden über die NLStBV in den Jahren 2024, 2025 und 2026 eingereicht. Inwieweit sie im Zusammenhang mit einem technisch gesicherten BÜ stehen, erfolgt in Abstimmung mit der LNVG, den kommunalen Straßenbaulastträger und den betreffenden Anwohnern.

Lfd. Nr.	Bezeichnung	km	
92	Feldweg (Grasdorf 6)	47,405	
93	Marderweg	47,879	gesondertes Projekt
94	Feldweg (Grasdorf 7)	48,258	gesondertes Projekt
99	Lönsweg	49,867	wird aufgelassen
100	Fohlenstraße	50,068	gesondertes Projekt
101	Veldgaarstraße	50,247	gesondertes Projekt
102	Schimmelweg	50,731	wird aufgelassen
103	Winkelmanns Feldweg	51,054	gesondertes Projekt
104	Roggenkamp	51,569	wird aufgelassen
105	Osterwelderstraße	51,840	gesondertes Projekt
106	Ringstraße	52,102	gesondertes Projekt
107	Bahnhofsweg	52,509	gesondertes Projekt



108	Escher Feld	53,135	gesondertes Projekt
109	Zum Uhlenberg	53,676	gesondertes Projekt
115	Feldweg Schneehorn 1	55,179	wird aufgelassen
116	Feldweg Schneehorn 2	55,517	gesondertes Projekt
117	Feldweg Schneehorn 3	55,854	gesondertes Projekt
118	Mühlenweg	56,127	wird aufgelassen
124	Arkeldiek	58,249	gesondertes Projekt
125	Hal-Loo Weg	58,567	gesondertes Projekt
127	Maasdiek	60,088	gesondertes Projekt
129	Feldweg Klein Ringe	60,724	wird aufgelassen
130	Bahnweg	61,097	gesondertes Projekt
131	Hollweg	61,504	wird aufgelassen
133	Lambergweg	62,246	gesondertes Projekt
134	Lamberg	62,541	gesondertes Projekt
146	Feldweg Vorwald	69,332	wird aufgelassen
147	Knüvendiek	69,748	gesondertes Projekt
148	Hofzufahrt	70,156	wird aufgelassen
149	Riddergoar	70,304	gesondertes Projekt
152	Neuer Weg	71,692	gesondertes Projekt

## 2.7 Elektrotechnische Anlagen einschl. Weichenheizung

### Bf Veldhausen:

Im km 49,072 ist ein Betonschaltheus vorhanden, in dem die Zähleranschlussssäule (ZAS) und die Niederspannungsverteilung UV 50Hz untergebracht sind. Aus der UV 50Hz werden die Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik (LST), die Telekommunikation und die Betonschaltheusausrüstung versorgt. Zudem wurde ein Reserveabgang für die zukünftige Weichenheizung vorgesehen.

### Bf Esche:

Im km 52,525 ist ein Betonschaltheus vorhanden. In diesem sind die ZAS, die Niederspannungsverteilung UV 50Hz und die UV EWHZ untergebracht. Aus der UV 50Hz erfolgt die Stromversorgung der LST, die Schaltheusausrüstung der Funkanlagen und der UV EWHZ. Die Weichen 50W1 und 50W3 sind mit einer Weichenheizung ausgerüstet.

### Bf Emlichheim

Im km 65,508 ist ein Betonschaltheus vorhanden. In diesem sind die ZAS, die Niederspannungsverteilung UV 50Hz und die UV EWHZ untergebracht. Aus der UV 50Hz werden die Anlagen BSH-Ausrüstung, LST, Zugfunk, Rangierfunk und die UV EWHZ mit Strom versorgt. Die

Weichen 55W1 und 55W2 sind mit einer Weichenheizung ausgestattet. Die Gleissperre 55W5 ist ebenfalls mit einer elektrischen Heizung ausgerüstet.

### BÜ 140

Am BÜ 140 ist im km 64,249 ein Betonschaltheus vorhanden. In diesem sind sowohl die BÜ-Anlage und die Weichenheizungsverteilung untergebracht. Die im Schaltheus vorhandene UV EWHZ versorgt die Weichen 55W13 und 55W14 sowie die elektrische Heizung für die Gleissperre 55W12 mit Strom.

### Coevorden BE Vorbf

Im km 73,27 ist ein Betonschaltheus vorhanden. In diesem sind die ZAS, die Niederspannungsverteilung UV 50Hz und die UV EWHZ untergebracht. Aus der UV 50Hz werden die Anlagen BSH-Ausrüstung, LST, TK und die UV EWHZ mit Strom versorgt. Die Weichen 65W11 und 65W12 sind mit einer Weichenheizung ausgestattet.

## **2.8 Anlagen der Telekommunikation**

### **2.8.1 Fernmeldekabelanlagen**

Es ist ein durchgängiges Streckenfernmeldekanal von Bad Bentheim bis Coevorden BE Vorbf vorhanden. Über dieses Kanal sind die Funktionshäuser des Stellwerks sowie die Funkstationen untereinander verbunden. Stichtkanäle sind in die Schaltheuser der Hp-abhängigen Bahnübergänge eingeführt.

### **2.8.2 Funkanlagen**

Zentrale Stelle für die Betriebsführung der Strecke ist der Fahrdienstleiter (Fdl) mit Sitz im Bf Nordhorn. Am Arbeitsplatz des Fdl sind Fernsprechanchlüsse aus dem öffentlichen Netz (Wahlfernsprecher und Faxgerät) sowie ein Bediengerät für den Betriebsfunk der BE Netz GmbH vorhanden.

Die Strecke Bad Bentheim über Neuenhaus bis Coevorden ist funktechnisch voll versorgt.

Die Unterbringung der Zugfunktechnik erfolgte für Emlichheim und Laarwald in Schaltheusern der Leit- und Sicherungstechnik. In Hoogstede ist ein separates Funkchaltheus vorhanden.

Alle Funkstandorte sind mittels eines Streckenfernmeldekanals zweidrahtmäßig zusammengeschaltet und werden durch den Fahrdienstleiter Nordhorn überwacht und bedient.

Da der Zugfunk ausschließlich für Zugfahrten auf der Strecke zur Verfügung stehen darf, ist für die Aufgaben zur Behandlung und Bereitstellung im Güterverkehr ein separates analoges Rangierfunksystem installiert.

## **2.9 Kabeltiefbau**

Vom Bf Neuenhaus bis Coevorden BE Vorbf (km 73,678) liegt vorh. Kunststoffkanal Gr. 2 und Gr. 1.

Für die im Zusammenhang mit der neuen Ausrüstungstechnik notwendigen Verkabelungen sind die vorhandenen Kanalgefäßsysteme zu nutzen.

## **2.10 Verkehrliches und betriebliches Konzept**

Die Bentheimer Eisenbahn AG betreibt den SPNV von Bad Bentheim bis Neuenhaus sowie den Schienengüterverkehr zwischen Bad Bentheim und Coevorden im Zugmeldeverfahren nach FV-NE.

Die Züge der Linie RB56 verkehren stündlich zwischen Bad Bentheim (Gleis 3 im Bahnhofsteil der DB AG) und Neuenhaus mit Halt in Quendorf, Nordhorn-Blanke, Nordhorn und Neuenhaus Süd. Im Bahnhof Nordhorn erfolgt zur halben Stunde eine planmäßige Zugkreuzung der Reisezüge. Die Betriebszeiten des SPNV erstrecken sich von 05:30 Uhr bis 22:30 Uhr.

Im Bahnhof Hestrup sowie in Neuenhaus kreuzen zweistündlich je Richtung Reisezüge und Güterzüge.

Der Streckenabschnitt Neuenhaus – Coevorden dient derzeit ausschließlich dem Güterverkehr, wobei derzeit mindestens 8 Zugpaare (Güterzüge) pro Tag verkehren. Die Streckengeschwindigkeit beträgt 50 km/h, der Bremsweg der Strecke ist mit 400 m festgelegt.

### **3 Beschreibung des geplanten Zustandes der Anlage**

#### **3.1 Betriebskonzept**

Es ist vorgesehen, den von Bad Bentheim bis Neuenhaus vorhandenen Stundentakt der Reisezüge bis Coevorden auszudehnen. Für den Güterverkehr werden Systemtrassen im 2h-Takt geplant. Aus dem daraus entstehenden Bildfahrplan (siehe Anlage C16.2) geht hervor, dass neben Hestrup und Nordhorn weitere Betriebsstellen für Zugkreuzungen benötigt werden.

Der Bahnhof Emlichheim ist für die Kreuzung von Reisezügen auszustatten. Die bisher in Neuenhaus stattfindende Kreuzung des Güterzugs mit dem SPNV wird nach Veldhausen verlegt. In Veldhausen ist dafür ein Kreuzungsgleis neu zu errichten mit einer Nutzlänge von 750 m.

Im Streckenabschnitt Bad Bentheim – Neuenhaus ist zwischen den Bahnhöfen Nordhorn und Neuenhaus eine Kreuzungsmöglichkeit für Güterzüge erforderlich. Der Bahnhof Frenswegen wird neu angelegt.

#### **3.2 Trassierung**

Im Rahmen des Vorentwurfes wurde die gesamte Trasse vermessungstechnisch erfasst. Hierzu wurden, neben der angrenzenden Topografie, der Bahnkörper mit Entwässerung sowie der Oberbau mit den beiden Schienen aufgemessen. Aufbauend auf den Bestandsunterlagen und der vorliegenden Vermessung wurde die Bestandsstrecke nachtrassiert. Der Streckenabschnitt vom Bf- Neuenhaus bis zum Euroterminal in Coevorden ist für eine Geschwindigkeit von 50 km/h ausgelegt und soll zukünftig für folgende Geschwindigkeiten ausgelegt werden:

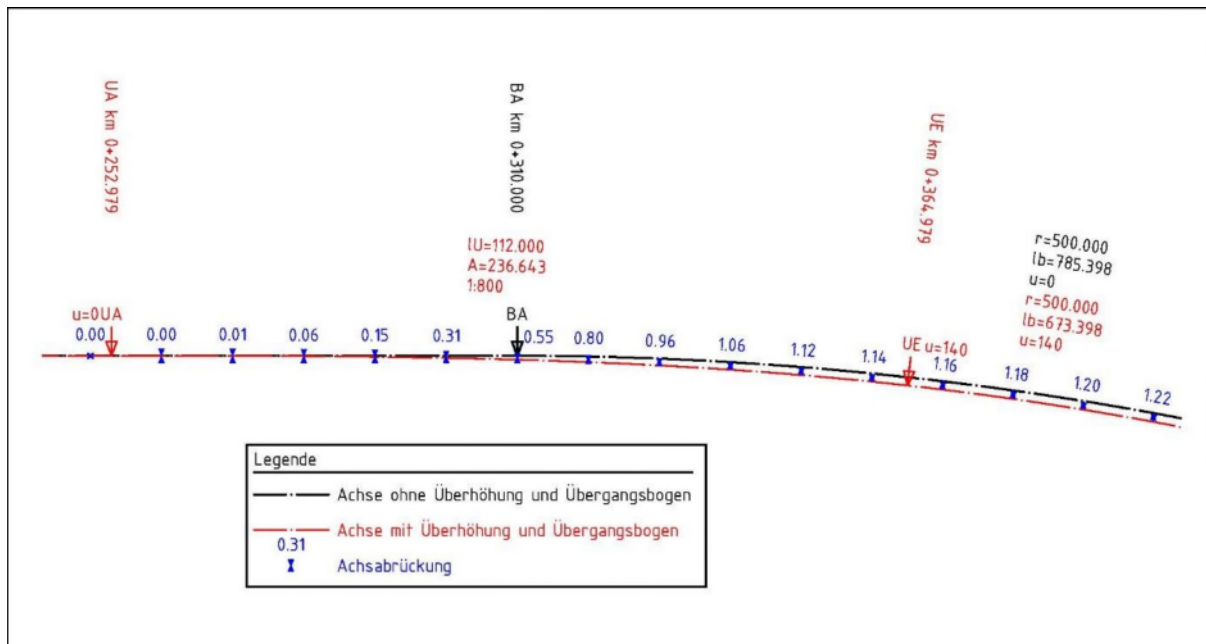
Schienenpersonennahverkehr: 100 km/h

Güterverkehr: 80 km/h

Für die Erhöhung der Entwurfsgeschwindigkeit auf 80 km/h bzw. 100 km/h wurde unter Anwendung der Oberbau-Richtlinie für nichtbundeseigene Eisenbahnen (Obri-NE) eine Linienverbesserung durchgeführt und jeder vorhandene Radius dahingehend optimiert, dass vor und hinter dem Bogen jeweils ein Übergangsbogen angeordnet wurde.

Zur Linienverbesserung wurden die langen geradlinig verlaufenden Gleisabschnitte mittels einer Ausgleichsgeraden begradigt. Die daraus resultierenden Gleisverschiebewerte bewegen sich im Bereich von bis zu 15 cm.

Zur Optimierung der Radien werden diese mit einer Überhöhung der bogenaußenliegenden Schiene ausgebildet. Vor und nach den Bögen werden Übergangsbögen hergestellt, in denen auch die Überhöhung linear aufgebaut wird. Die daraus resultierenden Gleisverschiebewerte bewegen sich im Bereich von bis zu 30 cm.



**Abbildung 2 : Achsabrückung durch Übergangsbogen**

Die o.g. Abrückungen können in der Regel problemlos im Schotteroberbau aufgenommen werden. Die sich jeweils ergebenden Abrückungen sind in den Lageplänen eingezeichnet.

Ausgenommen von der obigen Schilderung ist der Bogen Nr. 11 bei KM 57,834. Dieser Bogen weist im Bestand einen Radius von  $R = 500$  m auf. Um diesen Bogen mit einer Geschwindigkeit von 90 km/h befahren zu können, wurde er mit einer Überhöhung von  $u = 140$  mm überhöht. Die daraus resultierende notwendige Länge des Übergangsbogens hat eine Lageabweichung des Bogens von max. 1,60 m gegenüber dem Bestand zur Folge.

Die geplante Trassierung der einzelnen Bögen kann der Anlage C16.3 entnommen werden. Der Übersichtlichkeit halber wurden die Bögen durchnummeriert und die vorliegende Nummerierung wurde in die Planunterlagen eingearbeitet.

Die vorhandenen Längsneigungen wurden entsprechend dem aufgemessenen Schienenverlauf übernommen und insbesondere an den neuen Bahnsteigkanten begradigt. Die Tangentenschnittpunkte wurden entsprechend der Obri-NE für eine Geschwindigkeit von 100 km/h ausgerundet.

### 3.3 Geschwindigkeiten

#### 3.3.1 SPNV

Von Neuenhaus bis zum BÜ91 Weidenstraße beträgt die Geschwindigkeit 60 km/h. Anschließend kann bis zum Bogen auf Höhe des künftigen Bahnsteigbeginns in Veldhausen auf 80 km/h erhöht werden. Ab hier ist die Geschwindigkeit bis zum BÜ106 Ringstraße auf 70 km/h zu reduzieren. Hinter dem BÜ106 kann bis zum BÜ133 Lambergweg mit 100 km/h gefahren werden. Ab dort ist eine

Verringerung auf 70 km/h erforderlich. Ab km 63,648 ist die Erhöhung auf 80 km/h möglich und auf Höhe des geplanten Bahnsteigs in Emlichheim sind 100 km/h zulässig. Im Bereich des Bahnhofs Laarwald, ab dem BÜ151 Bahnhofstraße K29, ist die Geschwindigkeit auf 80 km/h zu reduzieren.

### 3.3.2 Güterverkehr

Von Neuenhaus bis zum BÜ91 Weidenstraße beträgt die Geschwindigkeit 60 km/h. Anschließend kann bis zum Bogen auf Höhe des künftigen Bahnsteigbeginns in Veldhausen auf 80 km/h erhöht werden. Ab hier ist die Geschwindigkeit bis zum BÜ106 Ringstraße auf 70 km/h zu reduzieren. Hinter dem BÜ106 kann bis zum BÜ133 Lambergweg mit 80 km/h gefahren werden. Ab dort ist eine Verringerung auf 70 km/h erforderlich. Ab km 63,648 ist die Erhöhung auf 80 km/h möglich und auf Höhe des geplanten Bahnsteigs in Emlichheim sind 80 km/h zulässig. Im Bereich des Bahnhofs Laarwald, ab dem BÜ151 Bahnhofstraße K29, ist die Geschwindigkeit auf 80 km/h zu reduzieren.

## 3.4 Gleisbau

### 3.4.1 Abschnitt 1 – Bf Frenswegen (KM 38,883 – KM 40,517)

Im Bereich Frenswegen ist ein zusätzliches Kreuzungsgleis mit einer Nutzlänge  $\geq 750$  m als Neubau erforderlich. Das Kreuzungsgleis verläuft in einem Achsabstand von 4,70 m parallel zum Hauptgleis und wird über zwei Weichen (37W1 und 37W2) an das bestehende Hauptgleis angebunden. Für die Weiche 37W1 wird eine in Abschnitt 3 – Bf Esche ausgebaute Weiche 50W1 60 – 300 – 1:9 verwendet. Für die Weiche 37W2 ist eine neue Weiche der Bauform 60 – 300 – 1:9 vorgesehen (Siehe Anlage C16.4 Weichenliste). Der gewählte Weichenradius von  $R = 300$  m ermöglicht das Befahren von Gleis 2 mit einer Geschwindigkeit von  $V_{\max} = 50$  km/h.

### 3.4.2 Abschnitt 2 – Bf Veldhausen (KM 48,425 – KM 50,430)

Der Bahnhof Veldhausen besteht derzeit aus 4 Weichen und 3 Rangiergleisen. Im Zuge der Reaktivierung für den SPNV wird ein zusätzliches Kreuzungsgleis mit einer Nutzlänge von  $\geq 750$  m als Neubau errichtet. Dieses Kreuzungsgleis verläuft in einem Achsabstand von 4,70 m parallel zum Hauptgleis. Es zweigt über die neue Weiche 45W2 der Bauform 60 – 300 – 1:9 vom Hauptgleis ab und bindet über die neue Weiche 45W7 der Bauform 60 – 300 – 1:9 wieder ans Hauptgleis an. Der gewählte Weichenradius von  $R = 300$  m ermöglicht das Befahren von Gleis 2 mit einer Geschwindigkeit von  $V_{\max} = 50$  km/h. Gleisarbeiten an den übrigen im Bahnhofsbereich befindlichen Gleisen sind nicht vorgesehen.

### 3.4.3 Abschnitt 3 – Bf Esche (KM 51,915 – KM 53,309)

Das ca. 300 m lange Kreuzungsgleis im Bahnhof Esche wird im Zuge der Streckenreaktivierung für den SPNV zurückgebaut. Dies ist notwendig, da aufgrund der Entwurfsgeschwindigkeit der Bahnübergang BÜ 107 zusätzlich gesichert werden muss und so im Bestand eine Signalisierung für zwei Gleise notwendig gewesen wäre. Die ausgebaute Weiche 50W1 60 – 300 – 1:9 wird als Weiche 37W1 im Bf Frenswegen wiederverwendet. Die Weiche 50W2 60 – 300 – 1:9, die das Gleis der Anschlussbahn nach Osterwald an das Gleis 2 anbindet, wird für den neu herzustellenden Anschluss an das durchgehende Hauptgleis 1 wiederverwendet und bekommt die Bezeichnung 50W1. Die zurückzubauende Innenbogenweiche 50W3 der Bauform IBW 60 – 300 – 1:9 kann wegen ihrer besonderen Bauform nicht wiederverwendet werden.

#### **3.4.4 Abschnitt 4 – Bf Emlichheim (KM 64,235 – KM 65,570)**

Der jetzige Bf Emlichheim verfügt über 6 Weichen und 4 parallele Gleise. Zwei davon werden als Kreuzungs- bzw. Aufstellgleise verwendet und befinden sich zu beiden Seiten des Hauptgleises. Das vierte südliche Gleis ist als Stumpfgleis nur in westlicher Richtung über das Gleis 3 mit dem Hauptgleis verbunden.

Im Zuge der Streckenreaktivierung für den SPNV wird im Bahnhofsbereich ein 120 m langer Mittelbahnsteig zwischen den Hauptgleisen 1 und 2 errichtet. Dafür wird das Gleis 2 auf einen einheitlichen Achsabstand von 10 m zum Hauptgleis 1 gestopft. Die bestehende Weiche 55W2 der Bauform 60 – 300 – 1:9 wird gegen eine neue Weiche der Bauform 60 – 500 – 1:12 in neuer Lage getauscht. Dies ermöglicht die Befahrung des Zweiggleises mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h. Die ausgebaute Weiche 55W2 wird als Weiche 55W13 wiederverwendet. Die bestehende Weiche 55W14 der Bauform 30 – 300 – 1:9 wird ebenfalls zur Geschwindigkeitserhöhung gegen eine neue Weiche der Bauform 60 – 500 – 1:12 ausgetauscht und bekommt die Weichenummer 55W12. Das bestehende Gleis 3 wird zukünftig als neues zwei Richtungs-Kreuzungsgleis benötigt, da die Nutzbarkeit des Gleis 2 für den Güterverkehr stark eingeschränkt wird (Anschließer im Bereich des östlichen Gewerbegebietes). Das Gleis 3 wird daher auf eine Länge von 700 m ausgebaut. Der Achsabstand zu Gleis 1 wird von 4,00 m auf 4,50 m erhöht. Für die neue Anbindung des Gleises 3 an das Hauptgleis wird die ausgebaute Weiche 55W14 der Bauform 60 – 300 - 1:9 als Weiche 55W3 wiederverwendet. Dies ermöglicht auch die Befahrung des Kreuzungsgleises 3 mit einer Geschwindigkeit von  $V_{max} = 50$  km/h. In nördlicher Richtung wird das Gleis 2, über den Bahnübergang BÜ 140 – Westerhook um ca. 250 m verlängert und bindet über die Weiche 55W13 der Bauform 60 – 300 – 1:9 (ausgebaute Weiche 55W2) ins Hauptgleis ein.

Die Weiche 55W11 der Bauform 49 – 190 – 1:9, die das Abstellgleis 4 mit dem zukünftigen Kreuzungsgleis 3 verbindet, wird gegen eine neue baugleiche Weiche ausgetauscht und an die neue Lage des Gleises 3 angebunden. Die alte Weiche kann nicht wiederverwendet werden, da sie einen starken Verschleiß aufweist.

#### **3.4.5 Bf Laarwald (KM 70,436 – KM 71,725)**

Der Bahnhof Laarwald besteht derzeit aus vier Gleisen, die über vier Weichen angebunden sind.

Gleis 2 bleibt in seinem jetzigen Bestand mit einer Länge von ca. 335 m als Kreuzungsgleis erhalten. Die Weichen 60W1 und 60W14 die Gleis 2 mit Gleis 11 (Hauptgleis) verbinden bleiben ohne Änderungen erhalten. Die Weiche 60W11 der Bauform 49 – 190 – 1:9, die Gleis 3 mit Gleis 2 verbindet, wird in ihrer westlichen Lage ausgebaut und am östlichen Ende von Gleis 3 als Verbindung zu Gleis 2 wieder eingebaut. Gleis 3 bleibt als Stumpfgleis erhalten. Der Umbau und die Erhaltung von Gleis 2 sind notwendig, da zur Durchführung von Fahrten des Spotverkehrs (SPNV und SGV) weitere Kreuzungsmöglichkeiten benötigt werden.

Südlich vom Hauptgleis verfügt der Bahnhof über ein weiteres Stumpfgleis (Gleis Nr. 4).

Dieses wird im Zuge der Maßnahme zurückgebaut und an dieser Stelle ein 120 m langer Bahnsteig errichtet.



### **3.4.6 Bft Coevorden BE Vorbf (KM 72,091 – KM 73,680)**

Für den SPNV wird entlang des durchgehenden Hauptgleises ein zusätzliches Rangiergleis errichtet. Zu diesem Zweck wird das Bestandsgleis von KM 72,099 bis KM 72,241 zurückgebaut. Ab KM 72,099 wird das neu zu errichtende Streckengleis verschwenkt, um dann mit einem Abstand von 5,50 m parallel neben dem alten Hauptgleis zu verlaufen. Das neue Hauptgleis bekommt die Bezeichnung Gleis 1. Das bestehende Gleis wird in Gleis 2 umbenannt. Die Verbindung der Gleise 1 und 2 wird über die neuen Weichen 65W1 der Bauform 60 – 300 - 1:9 und 65W2 der Bauform 49 – 300 – 1:9 ab KM 72,283 hergestellt. Dies ermöglicht das Einfahren von Güterzügen aus südlicher Richtung in den Terminalbereich des Logistikterminals Coevorden. Über diese Verbindung können auch Züge in das südlich gelegen Netz der BE einfahren. Die im Bestand liegenden Weiche 65W11 und 65 W12 werden zurückgebaut.

Der Bahnübergang BÜ 154 – Brookdiek ist im Zuge der Herstellung des Parallelgleises zweigleisig auszubauen. Hinter dem Bahnübergang wird eine weitere Weichenverbindung hergestellt. Über die neue Weiche 65W20 der Bauform EKW 60 – 190 - 1:9 wird das Einfahren von Gleis 1 in den Terminal ermöglicht. Diese Weiche wird als Einfach-Kreuzungsweiche ausgebildet, um die spätere Anbindung eines privaten Industriezuführungsgleises zu ermöglichen. Für die Reaktivierung des SPNV wird der Abzweig der Weiche in nördlicher Richtung zunächst stillgelegt. Für die Weiche 65W21, die das Verbindungsgleis mit Gleis 2 verbindet, wird die Weiche 55W3 die zuvor im Bf Emlichheim ausgebaut wurde, wieder verwendet. Am Weichenanfang der Weiche 65W21 befindet sich die Infrastrukturgrenze zwischen dem Netz der BE und dem EuroServiceeinrichtung der Bentheimer Eisenbahn.

Die bestehende Weiche 65W40 bildet im Bestand einen privaten Gleisanschluss der Firma „EVI Abfallverwertung BV & CO“ an das Netz der BE Netz GmbH. Dieser Anschluss muss wegen des neuen Parallelgleises vom ehemaligen Hauptgleis abgebunden und über das neue Gleis 1 wieder an das Netz der BE Netz GmbH angeschlossen werden. Hierzu wird auf Gleis 1 eine neue Weiche 65W22 der Bauform 60 – 190 – 1:9 als Verbindung eingebaut.

Im Anschluss verbindet die Weiche 65W23 das Hauptgleis 1 mit dem Industriestammgleis 15 des Euroterminals.

## **3.5 Oberbau und Bahnkörper**

### **3.5.1 Oberbau**

Für die erforderlichen Neubaubereiche Kreuzungsbereich Bf Frenswegen, Bf Veldhausen, Bf Emlichheim und Bft Coevorden BE Vorbf ist ein Oberbau mit 30 cm Bettungsschotter, Betonschwellen B70 und Schienen Profil 60 E1 auf einer 20 cm starken Planumsschutzschicht (PSS) vorgesehenen. Gemäß Baugrundgutachten ist dieser Oberbau auch für die Streckenabschnitte, in denen Bodenaustausch notwendig ist, vorzusehen.

Im Folgenden werden die Oberbauformen gemäß der o.g. Abschnittbildung beschrieben:

#### **Abschnitt 1 – Bf Frenswegen (KM 38,883 – KM 40,517)**

Das neue Kreuzungsgleis wird mit UIC 60 Schienen auf gebrauchten B70-Betonschwellen errichtet.

Abschnitt 1-2 – Freie Strecke (KM 46,798 – KM 48,425)

Abschnitt 2 – Bf Veldhausen (KM 48,425 – KM 50,430)

Das neue Kreuzungsgleis wird mit UIC 60 Schienen auf gebrauchten B70-Betonschwellen errichtet.

Abschnitt 2-3 – Freie Strecke (KM 50,430 – KM 51,915)

Abschnitt 3 – Bf Esche (KM 51,915 – KM 53,309)

Der Umbau erfolgt mit UIC 60 Schienen auf gebrauchten B70-Betonschwellen.

Abschnitt 3-4 – Freie Strecke (KM 53,309 – KM 64,235)

Abschnitt 4 – Bf Emlichheim (KM 64,235 – KM 65,570)

Die Erweiterung der Gleisanlagen erfolgt mit UIC 60 Schienen auf gebrauchten B70-Betonschwellen

Abschnitt 4-5 – Freie Strecke (KM 65,570 – KM 70,436)

Abschnitt 5 – Bf Laarwald (KM 70,436 – KM 71,725)

Abschnitt 5-6 – Freie Strecke (KM 71,725 – KM 72,091)

Abschnitt 6 – Bft Coevorden BE Vorbf (KM 72,091 – 73+680)

Das neue Hauptgleis wird mit UIC 60 auf gebrauchten B70-Betonschwellen errichtet.

### 3.5.2 Schienenwechsel

In Teilbereichen weisen die vorhandenen Schienen Vertiefungen und Unebenheiten an den Übergangsschweißungen auf. Aufgrund der geplanten Erhöhung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 100 km/h muss in diesen Bereichen ein Schienenaustausch vorgesehen werden.

Abschnitt 1 – Bf Frenswegen (KM 38,883 – KM 40,517)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 1-2 – Freie Strecke (KM 46,798 – KM 48,425)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 2 – Bf Veldhausen (KM 48,425 – KM 50,430)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 2-3 – Freie Strecke (KM 50,430 – KM 51,915)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 3 – Bf Esche (KM 51,915 – KM 53,309)



Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 3-4 – Freie Strecke (KM 53,309 – KM 64,235)

Schienenauswechslung auf ca. 1.900 m

1. KM 54,200 bis KM 55,300
2. KM 63,400 bis KM 64,200

Abschnitt 4 – Bf Emlichheim (KM 64,235 – KM 65,570)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 4-5 – Freie Strecke (KM 65,570 – KM 70,436)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 5 – Bf Laarwald (KM 70,436 – KM 71,725)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 5-6 – Freie Strecke (KM 71,725 – KM 72,091)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 6 – Bft Coevorden BE Vorbf (KM 72,091 – 73+680)

Keine Maßnahmen erforderlich

### 3.5.3 Weichen

Im Zuge der Maßnahme werden auf dem gesamten Streckenabschnitt alte Weichen zurückgebaut und je nach technischem Zustand demontiert oder an anderer Stelle wiederverwendet. Aufgrund der geänderten Streckenparameter müssen neue Weichen im Zuge des SPNV Projektes angeschafft werden. Eine genaue Übersicht aller Weichen und der geplanten Maßnahmen ist in der Anlage C16.4– „Weichentabelle“ zu finden. Neue Weichen werden ausschließlich mit Betonschwellen ausgeführt.

### 3.5.4 Unterbau

Aufbauend auf dem vorhandenen Baugrundgutachten (Siehe Anlage C20) und den Erfahrungen hinsichtlich des Tragverhaltens im laufenden Güterzugbetrieb ist es erforderlich, Teilabschnitte für den zukünftigen SPNV-Betrieb bodenmechanisch zu ertüchtigen.

Das Baugrundgutachten unterscheidet dabei grundsätzlich zwei Varianten:

#### Variante A: Bereiche ohne oder mit geringfügigen Torfablagerungen

In den definierten Abschnitten in denen Variante A vorgesehen wurde (siehe Baugrundgutachten), soll eine Bodenverbesserung nur durchgeführt werden, wenn der Boden durch erforderliche Erdarbeiten freigelegt wurde. Die Humoren Sande (H2) sollten dann oberflächennah, d.h. bis max. 1,00 m Tiefe ausgetauscht werden. Eine Anpassung der tatsächlichen Austausch Tiefen muss baubegleitend vorgenommen werden.

### Variante B: Baugrundverstärkung durch hochzugfeste Geokunststoffe

Bereiche mit Torfablagerungen oder Weichschichten in relevanter Tiefe, Konsistenz und Mächtigkeit.

Aufgrund von Torf, torfighumosen und locker gelagerten Sanden wird für die Ertüchtigung der Gleise ein Teilbodenaustausch in Verbindung mit einer Baugrundverstärkung durch 2 Lagen aus hochzugfesten Geokunststoffen empfohlen. Dazu ist der Untergrund bis ca. 1,50 m unter OK Schiene auszuheben. In Höhe der Ausschachtungssohle stehen voraussichtlich sandige Böden mit unterschiedlichen organischhumosen Anteilen an und darunter Torfe. Auf der Abtragssohle wird der Einbau eines Geokunststoffs, empfohlen. Anschließend ist verdichtungsfähiger Füllsand (< 5 % bindige Anteile) lagenweise verdichtet einzubauen. Abschließend soll unterhalb des Gleisoberbaus bzw. der Schutzschichten ein tragschichtbewehrendes Geogitter eingebaut werden. Insgesamt ergibt sich für den Unterbau folgender Aufbau:

- Gleisschotter (je nach Anforderung)
- Schutzschichten (PSS / FSS je nach Anforderung)
- Geogitter (z.B. Huesker Fortrac oder gleichwertig)
- Füllsand (Bodengruppe SE, SW)
- Geotextiles Gewebe (z.B. Huesker Stabilenka)
- nachverdichteter Untergrund (ca. -1,50 m)

Als Verdichtungsziel ist auf dem Füllsand ein Verformungsmodul  $E_{v2}$  45 MN/m<sup>2</sup> zu erreichen (Nachweis mit Plattendruckversuchen).

Bezogen auf die Aufteilung der Strecke in Abschnitte ist die Baugrundverbesserung nach Variante B in folgenden Bereichen anzuwenden:

Abschnitt 1 – Bf Frenswegen (KM 38,883 – KM 40,517)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 1-2 – Freie Strecke (KM 46,798 – KM 48,425)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 2 – Bf Veldhausen (KM 48,425 – KM 50,430)

Im Bereich von KM 49,400 bis KM 49,800 ist eine Untergrundverbesserung nach Variante B erforderlich. Dies betrifft sowohl das durchgehende Hauptgleis als auch das parallel verlaufende Kreuzungsgleis 2. Weitere Nebengleise sind nicht betroffen.

Abschnitt 2-3 – Freie Strecke (KM 50,430 – KM 51,915)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 3 – Bf Esche (KM 51,915 – KM 53,309)

Im Bereich von KM 53,000 bis KM 53,800 ist eine Untergrundverbesserung nach Variante B erforderlich. Dies betrifft nur das durchgehende Hauptgleis.

#### Abschnitt 3-4 – Freie Strecke (KM 53,309 – KM 64,235)

Im Abschnitt dieser freien Strecke ist eine Untergrundverbesserung nach Variante B in folgenden Abschnitten erforderlich:

\* KM 55,200 – KM 56,000

\* KM 57,400 – KM 57,800

\* KM 58,200 – KM 58,600

Die Maßnahmen betreffen ausschließlich das durchgehende Streckengleis.

#### Abschnitt 4 – Bf Emlichheim (KM 64,235 – KM 65,570)

Keine Maßnahmen erforderlich

#### Abschnitt 4-5 – Freie Strecke (KM 65,570 – KM 70,436)

In diesem Abschnitt liegt ein weiterer Bereich vor, der eine Baugrundverbesserung nach Variante erfordert. Von KM 70,200 – KM 70,436. Dieser Bereich erstreckt sich im Anschluss auch über den Abschnitt Bf Laarwald, wie im Folgenden aufgelistet.

#### Abschnitt 5 – Bf Laarwald (KM 70,436 – KM 71,725)

Der vorlaufende Bereich mit Baugrundverbesserung nach Variante B schließt sich von KM 70,436 – KM 70,600 an.

#### Abschnitt 5-6 – Freie Strecke (KM 71,725 – KM 72,091)

Keine Maßnahmen erforderlich

#### Abschnitt 6 – Bft Coevorden BE Vorbf (KM 72,091 – KM 73+680)

Keine Maßnahmen erforderlich

### 3.6 Bahnübergänge (Gleis-/Straßenbau)

Zur Lagekorrektur der Gleisanlagen werden die Bahnübergänge entlang des Streckenabschnittes mittels einer Gleisstopfmaschine durchgestopft. Der Straßenoberbau wird temporär auf ca. 3,00 m gemessen aus der Gleisachse aufgenommen und nach Abschluss der Stopfarbeiten wieder hergestellt.

### **3.6.1 Bahnübergänge GVFG**

Bahnübergänge, die im Zuge dieser Genehmigungsplanung nicht explizit genannt werden, werden separat in Zusammenarbeit mit den zuständigen Gemeinden über das „Gesetz über Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz - GVFG)“ technisch gesichert.

### **3.7 Entwässerung**

Für die Entwässerung der bestehenden Gleisanlagen liegt ein bereits genehmigtes Entwässerungskonzept vor. Dieses ursprüngliche Entwässerungskonzept soll, soweit es die Flächennutzung zulässt, in seinen wesentlichen Zügen beibehalten bleiben. Das hieraus resultierende Entwässerungssystem liegt als Konzept vor. Eine Höhenplanung der Entwässerungseinrichtungen ist zu diesem Zeitpunkt nur bedingt möglich und erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung der Gleisanlagen. Das Konzept für die Beibehaltung / Anpassung der Gleisentwässerung sieht vier verschiedene Maßnahmen vor:

1. Anpassung von Graben- und Muldenabschnitten
2. Ertüchtigung vorhandener Graben- und Muldenabschnitte für SPNV-Oberbauqualität
3. Sanierung vorhandener Durchlässe
4. Neubau Querverrohrungen

#### **3.7.1 Anpassung von Graben- und Muldenabschnitten**

Unter die Kategorie „Anpassung von Graben- und Muldenabschnitten“ fallen Graben-/Muldenabschnitte des ursprünglichen Entwässerungskonzepts, die im IST-Zustand nicht mehr vorhanden sind bzw. den Ansprüchen des SPNV nicht genügen. Diese werden, soweit es die räumliche Situation zulässt, angepasst. Es findet ggf. eine geringfügige Verschiebung der Grabe-/Muldenposition zur Berücksichtigung veränderter Flächennutzung bzw. baulicher Randbedingungen statt.

#### **3.7.2 Ertüchtigung vorhandener Graben- und Muldenabschnitte in SPNV-Oberbauqualität**

Die erhöhte Funktionsfähigkeit für den SPNV an den vorhandene Graben- und Muldenabschnitte wird durch Mahd bzw. Räumung wiederhergestellt. Ggf. wird eine Querschnittsanpassung zur Sicherstellung der hydraulischen Durchgängigkeit des Entwässerungssystems durchgeführt.

#### **3.7.3 Versickerung über Gleisbett / Gleisbettdrainage**

An Gleisabschnitten mit angrenzender städtischer Bebauung ist die Wiederherstellung der Entwässerungsgräben nicht möglich. In diesen Bereichen wird, soweit die Baugrundverhältnisse es zulassen, eine dem Bestand entsprechende Versickerung des Niederschlagswassers über das Gleisbett vorgesehen. In Abschnitten, in denen keine direkte Versickerung möglich ist, wird eine Gleisbettdrainage hergestellt und das Niederschlagswasser im weiteren Verlauf einer Versickerung zugeführt.

Die nachfolgende Auflistung beschreibt, in welchen Abschnitten Maßnahmen vorgesehen sind:

**Abschnitt 1 – Bf Frenswegen (KM 38,883 – KM 40,517)**

Für das neue Kreuzungsgleis wird östlich des Gleises auf ganzer Länge ein neuer Bahnseitengraben hergestellt und an den Enden an die Bestandsgräben angeschlossen.

**Abschnitt 1-2 – Freie Strecke (KM 46,798 – KM 48,425)**

Die Bahnseitengräben werden zu beiden Seiten des Hauptgleises reprofiliert.

**Abschnitt 2 – Bf Veldhausen (KM 48,425 – KM 50,430)**

Entlang des neuen Kreuzungsgleises wird auf westlicher Seite ein neuer Bahnseitengraben hergestellt, da der im Bestand liegende Bahnseitengraben mit dem neuen Gleis überbaut wird. Der neue Bahnseitengraben wird an beiden Enden an den Bestand angeschlossen. Am Bahnübergang BÜ 100 – Fohlenstraße sind wegen des neuen Kreuzungsgleises Anpassungen bzw. eine Verlängerung der bestehenden Durchlässe erforderlich. In diesem Zuge sollen zwei Durchlässe zu einem MAmS-Konformen Durchlass zusammengelegt werden.

**Abschnitt 2-3 – Freie Strecke (KM 50,430 – KM 51,915)**

In diesem Abschnitt sind ausschließlich Reprofilierungsmaßnahmen an bestehenden Bahnseitengräben vorgesehen.

**Abschnitt 3 – Bf Esche (KM 51,915 – KM 53,309)**

In diesem Abschnitt sind ausschließlich Reprofilierungsmaßnahmen an bestehenden Bahnseitengräben vorgesehen.

**Abschnitt 3-4 – Freie Strecke (KM 53,309 – KM 64,235)**

In diesem Abschnitt befindet sich von KM 57,834 – KM 58,176 der Bogen Nr.11. Dieser Bogen wurde zur Erhöhung der Geschwindigkeit stark in seiner Lage verändert. Die Abweichungen der geplanten Gleislage zum Bestand beträgt an der stärksten Stelle max. 1,60 m. Durch die veränderte Gleislage muss der bestehende Bahnseitengraben zurückgebaut und in veränderter Lage neu hergestellt werden. Die Länge des neu herzustellenden Bahnseitengrabens beträgt ca. 350 m.

**Abschnitt 4 – Bf Emlichheim (KM 64,235 – KM 65,570)**

Durch die Verlängerung des Kreuzungsgleises 3 über den Bahnübergang BÜ 140 – Westerhook, muss westlich des neuen Gleises ein neuer Bahnseitengraben hergestellt werden. Die Länge des Bahnseitengrabens beträgt vom Bahnübergang bis zum Anschluss an den Bestandsgraben ca. 76 m

**Abschnitt 4-5 – Freie Strecke (KM 65,570 – KM 70,436)**

In diesem Abschnitt sind ausschließlich Reprofilierungsmaßnahmen an bestehenden Bahnseitengräben vorgesehen.

**Abschnitt 5 – Bf Laarwald (KM 70,436 – KM 71,725)**

In diesem Abschnitt sind ausschließlich Reprofilierungsmaßnahmen an bestehenden Bahnseitengräben vorgesehen.

**Abschnitt 5-6 – Freie Strecke (KM 71,725 – KM 72,091)**

In diesem Abschnitt sind ausschließlich Reprofilierungsmaßnahmen an bestehenden Bahnseitengräben vorgesehen.

**Abschnitt 6 – Bft Coevorden BE Vorbf (KM 72,091 – 73+680)**

Für die Errichtung des neuen Gleis 1 parallel zu Gleis 2 müssen Teile der bestehenden Entwässerungsgräben zurückgebaut und in neuer Lage neu hergestellt werden. Wegen des neuen Parallelgleises ist ein bestehender Rahmendurchlass (3300 x 1400 - B x H) bei KM 72,609 um ca. 7 m zu verlängern.

**3.7.4 Erneuerung Durchlass Billerbecke/Fohlenstraße/Gleistrasse, Veldhausen**

Im Verlauf der Trasse kreuzt diese das Gewässer „Billerbecke“. Im Zuge der Herstellung des zweiten Gleises in diesem Bereich muss der vorhandene DN 800B bis DN 1000B Durchlass als Rahmendurchlassbauwerk ersetzt und an die erforderliche Länge angepasst werden.

Die lichten Abmessungen des geplanten Rahmendurchlasses ergeben sich anhand der hydraulischen Berechnung und unter Berücksichtigung der vorhandenen Dimensionen.

In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde ist es vorgesehen, das Rahmenprofil so auszubilden, dass in Anlehnung an das Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAMs) beidseitig eine Berme als Kleintiersteg hergestellt wird. Als Berme bezeichnet man die beidseitige Erhöhung der Durchlasssohle (Siehe Abbildung 3). Die Sohle des Rahmendurchlasses wird mit Sohlsubstrat mit einer Stärke von 25 cm (anstehender, sandiger Boden) hergestellt.

Die Bermen weisen eine Höhendifferenz von 0,30 m zur OK Sohlsubstrat auf. Beide Bermen liegen somit 0,21 m über dem berechneten Wasserspiegel der Abflussmenge des mittleren Abflusses (MQ). Der Abstand zwischen Berme- und Durchlassoberkante beträgt bei einer Sohllänge von 18 Metern 1,00 m und entspricht somit dem erforderlichen Abstand gem. Tabelle 2, MAMs für Durchlässe bis 20 Meter.

Die Oberkanten der Bermen werden mit verklammerten Sandsteinbruchpflaster befestigt, um ein Ausspülen zu verhindern.

Zusammenfassung Kenndaten:

- Länge Durchlass ca. 18,65 Meter
- Sohlgefälle 0,4 %
- Mittlere Sohlhöhe 15,60 m NHN
- Vorhandener Durchlass DN 800 bis 1000



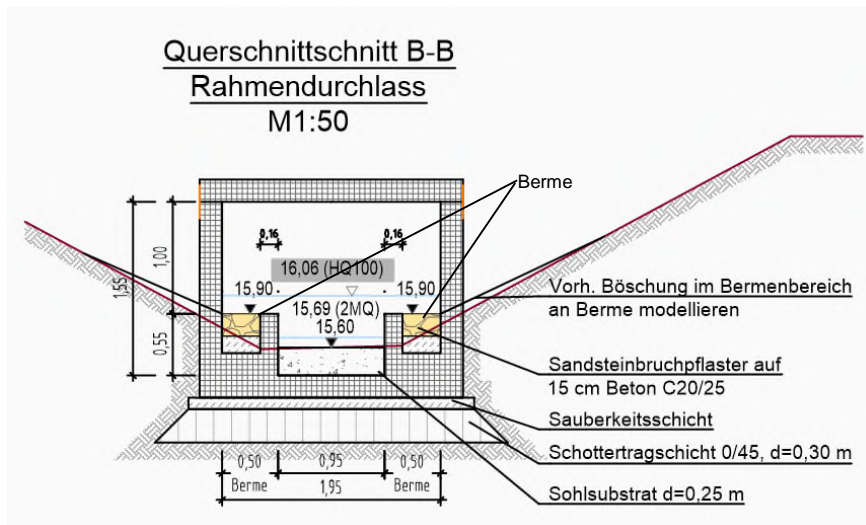


Abbildung 3: Rahmendurchlass mit innenliegender Berme

Grafische Ermittlung des Einzugsgebiets Billerbecke gem.:

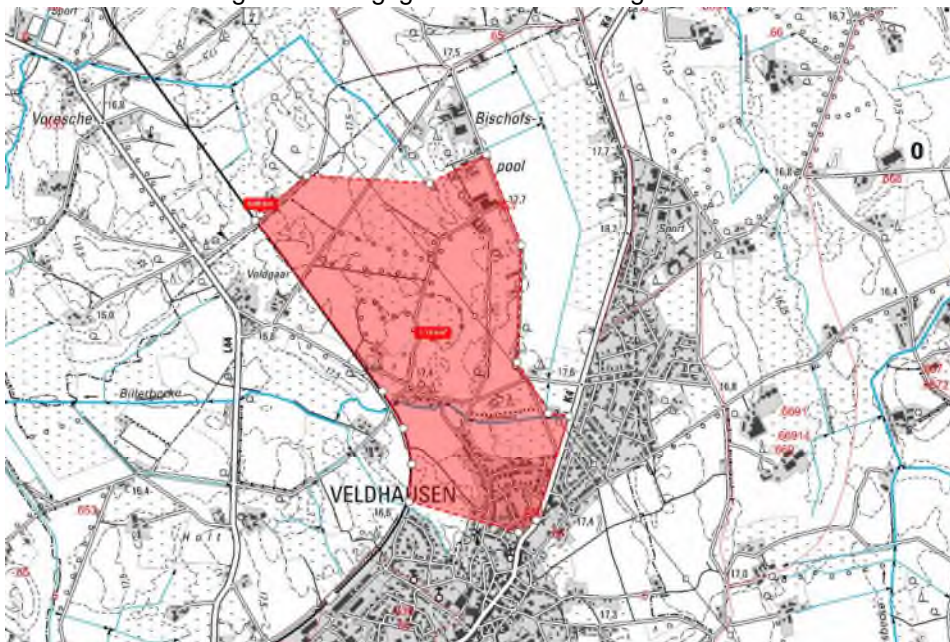


Abbildung 4: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/>

**Gesamtfläche:  $A_{EZG} = 1,18 \text{ km}^2$**

Abflussspenden: im Rahmen des Projekts „SPNV 1“ abgestimmte Maximalwerte und Durchflüsse:

$$Mq = 0,12 \text{ l/(s*ha)} \rightarrow 2MQ = 2 * (118 \text{ ha} * 0,12 \text{ l/(s*ha)}) = \mathbf{28,32 \text{ l/s}}$$

$$Hq_{100} = 3,00 \text{ l/(s*ha)} \rightarrow HQ_{100} = 118 \text{ ha} * 3,00 \text{ l/(s*ha)} = \mathbf{354,00 \text{ l/s}}$$

Hq00 anhand Hochwasserbemessungswerte für die Fließgewässer in Niedersachsen“ (Nieders. Landesamt für Ökologie, 2003) extrapoliert:  $Hq_{100, Lee} = 349,8 * (1,18 \text{ km}^2)^{-0,187} = 339,14 \text{ l/(s*km}^2)$

$$HQ_{100} = 1,18 \text{ km}^2 * 339,14 \text{ l/(s*km}^2) = \mathbf{400,19 \text{ l/s}}$$

### **3.8 Brücken / Unterführungen**

Im Rahmen der Streckenreaktivierung ist es erforderlich, dass der Rahmendurchlass (3300 x 1400) Wettringe Bahn-km 72+609 verlängert wird. Hier ist der Rückbau und der Neubau des vorhandenen Durchlasses geplant. Es ist vorgesehen den Rahmendurchlass als offenes U-Profil mit Abdeckplatte herzustellen. Die geplanten Bermen werden im Betonwerk gefertigt und vor Ort mit verklammertem Sandsteinbruchpflaster befestigt. Nach Fertigstellung der Arbeiten im Durchlass wird die Abdeckplatte wasserdicht auf das U-Profil gesetzt. Als Gründung für den Durchlass wird eine Schottertragsschicht vorgesehen.

Zur Schaffung einer natürlichen Durchgängigkeit wird die Sohle mit 25 cm Sohlsubstrat versehen. Die Böschung wird im Zu- und Auslaufbereich so an den Durchlass modelliert, dass diese im Bereich der Kleintierstege einen sauberen Übergang gewährleisten.

Alle weiteren Brückenbauwerke auf dem Streckenabschnitt sind technisch in einem einwandfreien Zustand und müssen nicht für die Streckenreaktivierung ertüchtigt werden.

### **3.9 Bahnsteige mit Zugängen**

#### **3.9.1 Bauliche Ausbildung**

Alle Bahnsteige der drei neuen Verkehrsstationen Bf Veldhausen, Hp Hoogstede und Bf Laarwald sowie der neu zu errichtende Bahnsteig am Bf Emlichheim werden mit einer Nutzlänge von 120 m und einer Mindestbreite von 2,50 m ausgebildet. Die zukünftige Bahnsteighöhe beträgt 76 cm. Die Bahnsteige erhalten neben den geplanten Treppenzugängen auch behindertengerechte Zugänge in Form von Rampen mit einer maximalen Steigung von 6 % sowie Zwischenpodesten mit einer Länge von 1,50 m bei Rampenlängen über 6 m.

An den Verkehrsstationen Bf Veldhausen, Hp Hoogstede und Bf Laarwald sollen parallel zum Bahnsteig Verknüpfungsanlagen mit Bussteig, P+R- bzw. B+R-Plätzen (Bestandteil separater Projekte der betroffenen Gemeinden) erstellt werden. Die Verbindung zwischen den Anlagen soll neben einer Treppe auch über eine barrierefreie Rampe hergestellt werden. Die Anbindungen an das öffentliche Straßennetz finden über straßenseitige Zufahrten und Gehwege statt.

Die Bahnsteige werden mit entsprechenden taktilen Bodenindikatoren und ausreichender Beleuchtung versehen. Die Bahnsteigausstattung besteht aus einer Fahrplanvitrine, Müllbehälter, Streugutbehälter, Spiegel für die Abfertigung und einer Dynamischen Fahrgastinformation (DFI) sowie einem Wetterschutz mit Sitzbänken. Für die Bahnsteige ist jeweils eine Verrohrung mit Kabelziehschächten und Leerrohren vorgesehen, die ein flexibles Verkabeln der einzelnen Abnehmer erlaubt.

Als Bahnsteigkante ist ein Fertigteilelement BSK 21 auf Fundament und Sauberkeitsschicht vorgesehen. Der Bahnsteigaufbau besteht aus einer 15 cm dicken Frostschutzschicht, einer 15 cm dicken Schottertragsschicht sowie 8 cm Betonplatten auf einer 4 cm starken Bettung.

Die Bahnsteigoberfläche wird von der Bahnsteigkante weg geneigt mit einer Regelquerneigung von 2,50 %. Der Höhenausgleich an der Bahnsteighinterkante zwischen Bahnsteighöhe und angrenzender Geländehöhe erfolgt bei den Haltepunkten in der Regel mittels einer Böschung. Bei beengten Verhältnissen ist eine Winkelstützwand mit Absturzsicherung in Form eines Geländers vorgesehen. Die exakte Ausbildung der Bahnsteighinterkanten kann allerdings erst nach Vorlage der genauen Haltepunktumfeldplanungen, die zurzeit noch nicht vorliegen, erfolgen.



Der Bf Emlichheim erhält einen neuen Bahnsteig in Mittellage zwischen den Gleisen 1 und 2. Der Zugang zum Mittelbahnsteig erfolgt nur auf der Ostseite über Rampen und für die Querung des Gleises 1 als auch des Gleises 2 ist jeweils ein Übergang mit technischer Reisenden-Sicherung vorgesehen.

### 3.9.2 Entwässerung der geplanten / vorhandenen Haltestellen

Nachfolgend werden die geplanten Entwässerungseinrichtungen zur Oberflächenentwässerung an den Verkehrsstationen Bf Veldhausen, Hp Hoogstede, Bf Emlichheim und Bf Laarwald erläutert.

#### 3.9.2.1 Verkehrsstationen Bf Veldhausen, Hp Hoogstede und Bf Laarwald

Die neuen Verkehrsstationen werden mit einer Breite von 2,50 m über eine Länge von ca. 120 m errichtet. In einem definierten Bereich (siehe Entwurfspläne Haltepunkte) erfolgt über eine Länge von ca. 30 m eine Aufweitung der Bahnsteiganlage auf 5,00 m, so dass hier Wartebereiche realisiert werden können.

Nach §54ff Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist Niederschlagswasser so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Das WHG gibt dabei zwei Entsorgungsvarianten an:

- Ortsnahe Versickerung
- Einleitung in ein Gewässer

Das anfallende Niederschlagswasser der geplanten Haltestellen soll versickert werden.

Zur geordneten Versickerung des Oberflächenwassers werden die Haltestellen mit einem innenliegenden Dachprofil hergestellt. Über die gesamte Längsachse wird eine Kastenrinne, TYP D-Rainclean der Fa. Funke oder glw., zur direkten Versickerung verlegt.

Aufgrund der geringen Lasten erfolgt eine Abdeckung der Rinne mittels einer Gussabdeckung Klasse B (max. 12,5 to).

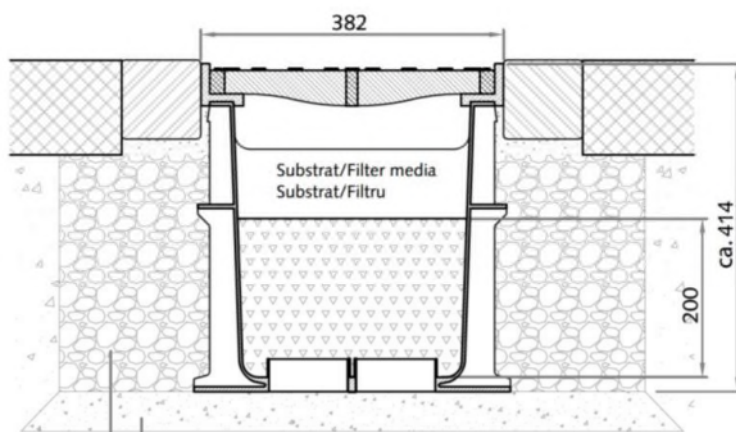


Abbildung 5: Einbaubeispiel der geplanten Versickerungsmulde D-Rainclean

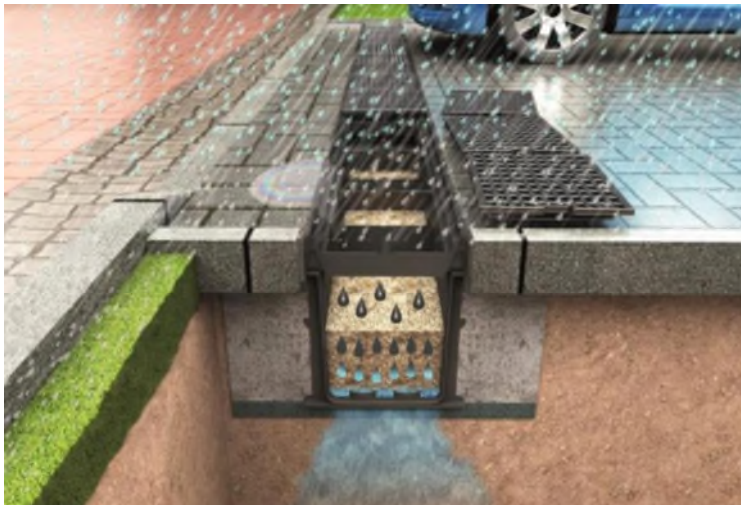


Abbildung 6: Systemdarstellung der geplanten Versickerungsmulde D-Rainclean

### 3.9.2.2 Bahnhof Emlichheim

Im Bereich des Bf Emlichheim wird ein neuer Mittelbahnsteig hergestellt. Der Neubau gliedert sich hierbei in den Bereich Mittelbahnsteig und Zuwegung mit Rampen und Reisendensicherung. Für den Mittelbahnsteig erfolgt die Ableitung des Oberflächenwassers über eine Schlitzrinne. Die Ableitung des Oberflächenwassers für die Zuwegung erfolgt über Rinnen und Abläufe in einen RW-Kanal. Das geplante RW-Kanalsystem wird an eine Hohlkörperrigole unterhalb des Mittelbahnsteiges angeschlossen.

Zur mechanischen Vorreinigung von verunreinigtem Regenwasser gemäß Merkblatt DWA-M153 werden in den Zulaufsträngen z.B. RAUSIKKO FilterClean eingebaut. Diese haben folgende Eigenschaften:

- Robuster Schacht aus Polypropylen (PP)
- Innendurchmesser 1000 mm
- Integrierte Leichtflüssigkeitsrückhaltung
- Integrierter hydrodynamischer Abscheider
- Geschützter, absaugbarer Sedimentationsbehälter
- 5 Edelstahlfiltersiebe
- Typ D24 (entsprechend DWA-Merkblatt M153)
- Durchgangswert = 0,50
- Max. anschließbare Fläche = 2.000 m<sup>2</sup>

An ein Ende der geplanten Rigole erfolgt der Einbau eines RAUSIKKO C3-Systemschachts, so dass eine Reinigung sowie eine Inspektion der Rigole möglich sind.

Außerdem besitzen die Schächte eine Zulassung des Eisenbahn-Bundesamtes.



Abbildung 7: Zulassungssiegel des Eisenbahnbundesamtes für Rehau AG + Co

Sowohl die Rigole als auch die vorgeschalteten Reinigungsschächte werden in der Mittelachse des geplanten Bahnsteiges verlegt, so dass Bahnlasten nicht berücksichtigt werden müssen.

### **3.10 Bahnübergänge (LST)**

Durch die Erweiterung der neuen Stellwerkstechnik im Rahmen des SPNV (Fahrstraßen, Kreuzungsmöglichkeiten in den einzelnen Betriebsstellen und der damit verbundenen neuen Trassierung) sind Arbeiten an den vorhandenen technisch gesicherten Bahnübergängen notwendig. Zudem erhält der bislang nicht technisch gesicherte BÜ 92 eine technische Sicherung. In der beiliegenden BÜ-Tabelle (siehe Anlage C16.2) sowie in den Übersichtsplänen (Anlage B3.2) sind diese grün hinterlegt.

Mit der Inbetriebnahme des SPNV sind auch die übrigen auf der Strecke vorhandenen nicht technischen Bahnübergänge technisch zu sichern. Dies wird im Rahmen eines gesonderten Projekts erfolgen. Die entsprechenden BÜ sind in der BÜ-Tabelle (Anlage C16.2) Tabelle blau hinterlegt.

Eine Nachrüstung/Ausrüstung der Überwachungssignale mit PZB (1000 Hz Gleismagnet) erfolgt.

#### **BÜ 66 Poolweg, km 38,096 (Lz-ÜSOE-vLz neu: LzH-ÜSOE/HP-vLz)**

Der BÜ wird mit einer Signalabhängigkeit aus Ri 2 (Coevorden) und Halbschranken nachgerüstet. Die vorhandenen Lichtzeichen (4 Stück) sind zu versetzen. Das Überwachungssignal und der Einschaltpunkt aus Ri 2 sind zurückzubauen.

#### **BÜ 68 Brookweg, km 38,553 (Lz-ÜSOE-vLz neu: LzH-ÜSOE/HP-vLz)**

Der BÜ wird mit einer Signalabhängigkeit aus Ri 2 (Coevorden) und Halbschranken nachgerüstet. Die vorhandenen Lichtzeichen (4 Stück) und die Einschaltung aus Ri 1 (Bad Bentheim) sind zu versetzen. Das Überwachungssignal und der Einschaltpunkt aus Ri 2 sind zurückzubauen.

#### **BÜ 68a Pferdekoppel, km 38,758 (Lz-ÜS neu: Lz-ÜS/HP)**

Der BÜ erhält eine Signalabhängigkeit aus Ri 2 (Coevorden). Das Überwachungssignal und der Einschaltpunkt sind zurückzubauen. Die Einschaltung aus Ri 1 (Bad Bentheim) ist zu versetzen.

#### **BÜ 70 Postdamm, km 39,116 (Lz-ÜSOE-vLz neu: LzH-HP-vLz)**

Der BÜ wird mit einer beidseitigen Signalabhängigkeit und Halbschranken nachgerüstet. Die Überwachungssignale und die Einschaltpunkte sind zurückzubauen.

#### **BÜ 72 Fuchsweg, km 40,414 (Lz-ÜSOE-vLz neu: LzH-HP-vLz)**

Der BÜ wird mit einer beidseitigen Signalabhängigkeit und Halbschranken nachgerüstet. Die Überwachungssignale und die Einschaltpunkte sind zurückzubauen.

#### **BÜ 90 Veldhauser Straße, km 49,790 (LzH/2F-HP)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage ist in die stellwerksseitige Signalabhängigkeit eingebunden, der Anrückmelder ist neu zu ermitteln.

#### **BÜ 91 Weidenstraße, km 47,210 (LzH/F-HP)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage ist in die stellwerksseitige Signalabhängigkeit eingebunden, der Anrückmelder ist neu zu ermitteln.

**BÜ 92 Feldweg (Grasdorf 6), km 47,405 (n.t.g. neu Lz-Hp/ÜS)**

Die zukünftige Sicherung des Bahnüberganges erfolgt durch eine dem derzeitigen Stand der Technik entsprechende neue Bahnübergangssicherungsanlage (rechnergestützte Bahnübergangssicherungstechnik). Zur technischen Sicherung des Bahnüberganges wird eine Lichtzeichenanlage neu errichtet (Lz-Hp/ÜS). Aufgrund der damit verbundenen Erhöhung der Sicherheit kommt das EKrG zur Anwendung.

**BÜ 95 Escher Str L44, km 48,485 (LzH/F-Hp)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage ist in die stellwerksseitige Signalabhängigkeit eingebunden, der Anrückmelder ist neu zu ermitteln.

**BÜ 96 Rudolf Diesel Str, km 48,859 (LzH/F-Hp)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage ist in die stellwerksseitige Signalabhängigkeit eingebunden, der Anrückmelder ist neu zu ermitteln.

**BÜ 112 Berger Feld, km 54,278 (Lz-ÜS)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage am Bahnübergang wurde im Jahr 2022 neu errichtet. Die vorhandene Lichtzeichenanlage ist anzupassen. Die Einschaltpunkte sind entsprechend der Streckengeschwindigkeit von 100 km/h zu verlegen.

**BÜ 113 Berge L44, km 54,675 (Lz-ÜS neu: LzH/F-ÜS)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage am Bahnübergang wurde 1:1 im Jahr 2022, ohne Berücksichtigung der Kabelanlage, erneuert. Die Anlage ist mit Halbschranken und Fußwegschranken nachzurüsten, die vorhandenen Lichtzeichen sind anzupassen. Die Einschaltpunkte sind entsprechend der Streckengeschwindigkeit von 100 km/h zu verlegen.

**BÜ 114 Ringstraße, km 54,868 (Lz-ÜS)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage am Bahnübergang wurde im Jahr 2022 neu errichtet. Die vorhandene Lichtzeichenanlage ist anzupassen. Die Einschaltpunkte sind entsprechend der Streckengeschwindigkeit von 100 km/h zu verlegen.

**BÜ 119 Bahnhofstraße, km 56,494 (LzH-Hp)**

Die vorhandene technische Sicherung (EBÜTvB) ist abgängig und im Rahmen der notwendigen Anpassung nicht mehr erweiterbar. Sie ist durch eine dem derzeitigen Stand der Technik entsprechende neue Bahnübergangssicherungsanlage (rechnergestützte Bahnübergangssicherungstechnik), als Lichtzeichenanlage mit Halbschranken zu errichten (LzH-Hp).

**BÜ 120 Bergstraße, km 56,773 (LzH/F-Hp)**

Die vorhandene technische Sicherung (EBÜTvB) ist abgängig und im Rahmen der notwendigen Anpassung nicht mehr erweiterbar. Sie ist durch eine dem derzeitigen Stand der Technik entsprechende neue Bahnübergangssicherungsanlage (rechnergestützte Bahnübergangssicherungstechnik), als Lichtzeichenanlage mit Halb- und Fußwegschranken zu errichten (LzH/F-Hp).

**BÜ 122 Wilsumer Straße, km 56,773 (Lo-Bli neu: LzH/2F-Hp/ÜS)**

Die vorhandene technische Sicherung (Lo 57 Bli) ist abgängig und im Rahmen der notwendigen Anpassung nicht mehr erweiterbar. Die Blinklichtanlage entspricht nicht mehr den gesetzlichen Bestimmungen zum äußerlichen Erscheinungsbild. Sie ist durch eine dem derzeitigen Stand der

Technik entsprechende neue Bahnübergangssicherungsanlage (rechnergestützte Bahnübergangssicherungstechnik), als Lichtzeichenanlage mit Halb- und Fußwegsschranken zu errichten (LzH/2F-Hp/ÜS). Aufgrund der Anpassung des äußerlichen Erscheinungsbilds an die aktuellen gesetzlichen Bestimmungen kommt das EKrG zur Anwendung.

**BÜ 123 Lindenweg (Hoogstede), km 57,508 (Einseitiger Schrankenabschluss neu: Lz-ÜS)**

Die vorhandene technische Sicherung (einseitiger Schrankenabschluss mit betrieblichen Regelungen zum Verschluss durch den Berechtigten) ist im Rahmen der notwendigen Anpassung nicht mehr erweiterbar. Sie ist durch eine dem derzeitigen Stand der Technik entsprechende neue Bahnübergangssicherungsanlage (rechnergestützte Bahnübergangssicherungstechnik), als Lichtzeichenanlage zu errichten (Lz-ÜS).

**BÜ 126 Raiffeisenstraße, km 54,491 (Lz-ÜS)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage am Bahnübergang wurde im Jahr 2022 neu errichtet. Die vorhandene Lichtzeichenanlage ist anzupassen. Die Einschaltpunkte sind entsprechend der Streckengeschwindigkeit von 100 km/h zu verlegen.

**BÜ 128 Vechteweg, km 60,406 (Lz-ÜS)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage am Bahnübergang wurde im Jahr 2022 neu errichtet. Die vorhandene Lichtzeichenanlage ist anzupassen. Die Einschaltpunkte sind entsprechend der Streckengeschwindigkeit von 100 km/h zu verlegen.

**BÜ 132 L44 (Lamberg), km 61,971 (Lo-Bli neu: LzH/F-ÜS)**

Die vorhandene technische Sicherung (Lo 57 Bli) ist abgänglich und im Rahmen der notwendigen Anpassung nicht mehr erweiterbar. Sie ist durch eine dem derzeitigen Stand der Technik entsprechende neue Bahnübergangssicherungsanlage (rechnergestützte Bahnübergangssicherungstechnik), als Lichtzeichenanlage mit Halb- und Fußwegsschranken zu errichten (LzH/F-ÜS). Aufgrund der Anpassung des äußerlichen Erscheinungsbilds an die aktuellen gesetzlichen Bestimmungen kommt das EKrG zur Anwendung.

**BÜ 135 Obenholt, km 63,435 (BÜES 2000 LzH/F-ÜS)**

Die Überwachungssignale und die Einschaltpunkte sind aufgrund der Geschwindigkeitserhöhung beidseitig zu versetzen.

**BÜ 137 Neustadtstraße, km 63,865 (NeBUE 70 Lz-ÜS neu: LzH/F-ÜS/Hp)**

Die vorhandene technische Sicherung (NeBUE 70) ist abgänglich und im Rahmen der notwendigen Anpassung nicht mehr erweiterbar. Sie ist durch eine dem derzeitigen Stand der Technik entsprechende neue Bahnübergangssicherungsanlage (rechnergestützte Bahnübergangssicherungstechnik), als Lichtzeichenanlage mit Halb- und Fußwegsschranken zu errichten (LzH/F-ÜS/Hp).

**BÜ 139 Mühlenstraße, km 64,410 (BÜES 2000 LzH/2F-Hp)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage ist in die stellwerksseitige Signalabhängigkeit eingebunden, der Anrückmelder ist neu zu ermitteln.

**BÜ 140 Westerhook, km 65,245 (BÜES 2000 LzH/2F-Hp)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage ist in die stellwerksseitige Signalabhängigkeit eingebunden, der Anrückmelder ist neu zu ermitteln. Weiterhin sind die Innen- und Außenanlage (Ausschaltpunkte) um ein weiteres Gleis zu erweitern.

**BÜ 141 Westerfeld, km 65,935 (NeBUE 70 Lz-ÜS neu: LzH-Hp/ÜS)**

Die vorhandene technische Sicherung (NeBUE 70) ist abgängig und im Rahmen der notwendigen Anpassung (Nachrüsten der Hp-Abhängigkeit) nicht mehr erweiterbar. Sie ist durch eine dem derzeitigen Stand der Technik entsprechende neue Bahnübergangssicherungsanlage (rechnergestützte Bahnübergangssicherungstechnik), als Lichtzeichenanlage mit Halbschranken zu errichten (LzH-Hp/ÜS).

**BÜ 142 Hinter der Bahn, km 66,807 (Lz-ÜS)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage am Bahnübergang wurde im Jahr 2022 neu errichtet. Die vorhandene Lichtzeichenanlage ist anzupassen. Die Einschaltpunkte sind entsprechend der Streckengeschwindigkeit von 100 km/h zu verlegen.

**BÜ 143 Volzelner Feldweg, km 67,377 (Lz-ÜS)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage am Bahnübergang wurde im Jahr 2022 neu errichtet. Die vorhandene Lichtzeichenanlage ist anzupassen. Die Einschaltpunkte sind entsprechend der Streckengeschwindigkeit von 100 km/h zu verlegen.

**BÜ 144 Volzelner Grenzweg, km 68,167 (Lz-ÜS)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage am Bahnübergang wurde im Jahr 2022 neu errichtet. Die vorhandene Lichtzeichenanlage ist anzupassen. Die Einschaltpunkte sind entsprechend der Streckengeschwindigkeit von 100 km/h zu verlegen.

**BÜ 145 Stege, km 68,942 (Lz-ÜS)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage am Bahnübergang wurde im Jahr 2022 neu errichtet. Die vorhandene Lichtzeichenanlage ist anzupassen. Die Einschaltpunkte sind entsprechend der Streckengeschwindigkeit von 100 km/h zu verlegen.

**BÜ 151 Bahnhofstraße, km 71,341 (BÜES 2000 LzH/F-Hp)**

Die Bahnübergangssicherungsanlage ist in die stellwerksseitige Signalabhängigkeit eingebunden, der Anrückmelder ist neu zu ermitteln.

**BÜ 154 Brookdiek, km 73,246(BÜES 2000 LzH/F-Hp)**

Für die stellwerksseitige Signalabhängigkeit ist der Anrückmelder zu ermitteln und im Stellwerk umzusetzen. Weiterhin sind die Innen- und Außenanlage (Ausschaltpunkte), um ein zwei weitere Gleise zu erweitern.



### 3.11 Stellwerkstechnik

#### 3.11.1 Allgemeines

Die technische Ausrüstung der Strecke erfolgt unter Beachtung oder in Anlehnung an nachfolgende Gesetze, Richtlinien, Vorschriften und Planungshinweise:

- EBO Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung
- VDV 332 Anforderungsklassen für Eisenbahn-Signal-Anlagen (ESA) und Eisenbahn-Stell-Einrichtungen (ESE) bei Nichtbundeseigenen Eisenbahnen (NE)
- VDV 360 Eisenbahn-Stell-Einrichtungen (ESE)
- VDV 361 Eisenbahn-Signal-Anlagen (ESA)
- FV-NE Fahrdienstvorschrift für Nichtbundeseigene Eisenbahnen
- SIG-VB-NE Vorschrift für die Bedienung von Signalanlagen für Nichtbundeseigene Eisenbahnen
- DB Netz AG Planungshinweise Infrastruktur Regionalnetze (DB Netz AG)
- Ril 301 Signalbuch (DB Netz AG)
- Ril 819.xxxx LST-Anlagen planen (in Anlehnung, wenn im Regelwerk der Nichtbundeseigenen Eisenbahnen nicht enthalten, in Abstimmung mit dem Betreiber und der Landeseisenbahnverwaltung)
- SbV Sammlung betrieblicher Vorschriften für die Bentheimer Eisenbahn AG (Version 3 vom 01.01.2022)
- SIG RMI Richtlinie für die Montage und Instandhaltung von Bahnsignalanlagen (EBO/BOStrab), Ausgabe: Januar 2001

#### 3.11.2 Signalisierung allgemein

Die vorhandene Signaltechnik in den Bahnhöfen Veldhausen, Esche, Emlichheim, Laarwald und Coevorden BE Vorbf ist an die neue Gleistopologie, die der SPNV erfordert, anzupassen. Der Bedienarbeitsplatz des Fahrdienstleiters in Nordhorn sowie die Zugnummernmeldeanlage sind zu erweitern.

Die vorhandenen Innenanlagen in den Funktionshäusern der Bahnhöfe sind anzupassen. Für den Bahnhof Frenswegen ist ein neues Funktionshaus unter Beachtung der notwendigen elektrotechnischen Einspeisung aufzustellen.

Auf der Grundlage des Betriebskonzeptes der BE Netz GmbH wurden im Bereich der Bahnhöfe entlang der Strecke Neuenhaus - Coevorden die fernbedienten Weichen, die Standorte der Signale, letztere unter Berücksichtigung der Signalfolge- und Vorsignalabstände, ermittelt.

Die Haupt-, Vor- und Überwachungssignale werden je mit einem 1000 Hz, 1000/2000 Hz bzw. 2000 Hz Gleismagneten ausgerüstet. Darüber hinaus werden vor den Hauptsignalen zur Geschwindigkeitsüberwachung zusätzlich 500 Hz Gleismagnete angeordnet. Auf Grundlage der VDV Schrift 332 ist für die Stellwerkstechnik die Sicherheitsintegritätsstufe SIL 4 maßgebend.

### 3.11.3 Signalsicht und Vorsignalwiederholer

Für die Sichtbarkeit auf Hauptsignale wird nach VDV Schrift 361 das zweifache der örtlich zugelassenen Höchstgeschwindigkeit angesetzt.

Auf Vorsignalwiederholer wird verzichtet, wenn die

Mindestsichtbarkeit	bei $V \leq 40$ km/h von $\geq 80$ m
und	bei $V > 40$ km/h von $\geq 1,875 \times V_{\text{Gleis}}$

hergestellt werden kann.

Die Mindestsichtbarkeit gewährleistet dem Triebfahrzeugführer eine Wahrnehmungszeit von mindestens 6,75 s.

### 3.11.4 Signalfolgeabstand bei Bremstafel von 700 m

Im Abschnitt Neuenhaus - Coevorden wird die Bremstafel 700 m eingeführt. Der maximal zulässige Signalfolgeabstand zwischen einem Einfahr-, Zwischen- und Ausfahrtsignal beträgt 1050 m bei einer zulässigen Überschreitung von 50%. Um eine Signalhäufung (zusätzliche, alleinstehende Vorsignale, oder weitere Zwischensignale) in den Bahnhöfen zu vermeiden, wurde der Signalfolgeabstand in den einzelnen Bahnhöfen mit 1500 m gewählt.

Mit diesen Lösungsansätzen werden im Rahmen der Erstellung Investitionskosten eingespart.

In den Bahnhöfen erfolgt eine konsequente Nutzung der Mehrabschnittssignalisierung. Der Triebfahrzeugführer erhält die Vorsignalisierung des Zwischen- bzw. Ausfahrtsignals bereits am Ein- oder Zwischensignal und kann sein Fahrverhalten darauf einstellen. Wenn an einem Mehrabschnittssignal der Signalbegriff „Halt erwarten“ gezeigt wird, weiß der Triebfahrzeugführer, dass in der Regel ein Hauptsignal (in jedem Fall ein Haltsignal) folgt.

Bei konsequenter Ausnutzung der Mehrabschnittssignalisierung tritt durch die bereits am Einfahr-, Zwischensignal integrierte Vorsignalisierung eine Erhöhung der Sicherheit ein, da der Triebfahrzeugführer die Information über die Stellung des folgenden Mehrabschnittssignals (Zwischen- oder Ausfahrtsignal) schon wesentlich früher erhält als bei einem alleinstehenden Vorsignal. Insbesondere bei einem Bremswegabstand von 700 m führt die Vergrößerung des Abstands zu einer verbesserten Funktion der Geschwindigkeitsüberwachung PZB, da diese eine generell auf einen Bremsweg von 1000 m zugeschnittene Funktionalität besitzt.

Durch die 1000 Hz-Beeinflussung am Mehrabschnittssignal wird in der PZB-Fahrzeugeinrichtung eine Überwachungsfunktion „Bremsfahrt überwachen“ ausgelöst. Diese wirkt über eine Entfernung von 1250 m. Nach frühestens 700 m ist eine Befreiung möglich, die Überwachungsfunktion läuft jedoch verdeckt weiter. Eine Befreiung ist nur zulässig, wenn der Triebfahrzeugführer zweifelsfrei einen Fahrtbegriff  $> 30$  km/h aufgenommen hat und innerhalb der nächsten 550 m keine 500 Hz- oder 1000 Hz-Beeinflussung zu erwarten hat. Durch Anzeige der Leuchtmelder wird der Triebfahrzeugführer zusätzlich über die aktuell laufenden Überwachungsfunktionen informiert. Im Falle einer unzulässigen Befreiung würde durch die verdeckt laufende Überwachungsfunktion beim Befahren des 500 Hz Gleismagneten im Abstand von 260 m vor dem Hauptsignal eine Zwangsbremmung ausgelöst werden. Die PZB-Überwachung ist damit über eine Entfernung von 1500 m sichergestellt.



### 3.11.5 Durchrutschwege und Gefahrpunkt

Die Durchrutschwege werden nach dem Regelwerk der DB AG (Ril 819.0202) bemessen und betragen

- 50 m bis 40 km/h,
- 100 m bis 60 km/h,
- 200 m über 60 km/h.

Die Gefahrpunktabstände hinter Einfahrsignalen werden aufgrund der Streckengeschwindigkeit von 100 km/h mit 200 m geplant.

Zu- bzw. Abschlüge durch Neigung werden erst ab 2,5 ‰ berücksichtigt.

### 3.11.6 Betriebsstellen

#### Bf Frenswegen

Zur Realisierung des Betriebskonzepts mit Güterverkehr und einem SPNV im Stundentakt über den derzeitigen Endpunkt des Personenverkehrs in Neuenhaus hinaus, ist ein neuer Kreuzungsbahnhof zwischen Nordhorn und Neuenhaus notwendig. Die Bahnhofsweichen des neuen Bahnhofs Frenswegen liegen zwischen den Bahnübergängen BÜ70 und BÜ72. Die Nutzlänge beider Gleise beträgt mindestens 750 m. Das Rangieren im Bahnhof ist über eine Rangierfreigabe möglich. Der Abstand zur Ra10 erlaubt das Umsetzen einer Lok. Einfahrten nach Gleis 2 erfolgen mit 50 km/h. Für Gleis 1 werden zwei Durchrutschwege geplant, sodass gleichzeitige Einfahrten nach Gleis 1 und 2 möglich sind. Die Einfahr- und Einfahrvorsignale werden mit einem schaltbaren Geschwindigkeitsanzeiger- bzw - voranzeiger mit Kennzahl "5" und "6" ausgerüstet.

Aufgrund der Lage im Bogen ist vor dem Einfahrsignal 37A ein Vorsignalwiederholer erforderlich.

Die Unterbringung der Innenanlage der Stellwerkstechnik erfolgt zusammen mit der technischen Innenanlage der Weichenheizung und der Telekommunikationsanlagen in einem gemeinsamen Funktionshaus.

Die bisher als ÜS-Anlage in Betrieb befindlichen Bahnübergänge BÜ70 und BÜ72 stehen neu beidseits unter Deckung der Hauptsignale. Bei den Bahnübergängen BÜ66, BÜ68 und BÜ68a ist die Hp-Abhängigkeit einseitig nachzurüsten.

#### Bf Neuenhaus

Im Bahnhof Neuenhaus sind Fahrten von und nach Veldhausen künftig mit bis zu 100 km/h möglich. An den Signalen 40F und 40Vf sind die Geschwindigkeitsanzeiger bzw. – voranzeiger nachzurüsten.

Da die Weiche 40W13 um 2 m verschoben wird, sind Weichenantrieb, Achszählpunkt und Weichentaster vor dem Ausbau abzubauen und wieder neu zu montieren.

#### Bf Veldhausen

Das Gleis 2 im Bahnhof Veldhausen wird für Kreuzungen mit 750 m langen Güterzügen ausgebaut. Die Ausfahrtsignale werden im Abstand von 100 m zu den Grennzeichen der neuen Weichen 45W2 und 45W7 gestellt, sodass gleichzeitige Einfahrten (im durchgehenden Streckengleis bis 60 km/h) möglich sind. Die Weichen sind im abzweigenden Strang mit 50 km/h befahrbar. Am durchgehenden Streckengleis 1 ist ein Bahnsteig für den Halt von Personenzügen geplant. Die Anbindung der Gleise 3 und 4 bleibt erhalten, die Weichen 45W5 und 45W6 werden erneuert. Die Schlüsselsperre muss aufgrund des neuen Gleises versetzt werden.

Am vorhandenen Einfahrvorsignal 45Va wird ein Zusatzsignal Zs3v nachgerüstet. Aufgrund der Signalabstände zwischen dem Einfahrsignal 45A und den Ausfahrtsignalen 45N1 und 45N2 ist ein separates Vorsignal 45Vn geplant. Der Signalbegriff Ks2 am Signal 45A entfällt und es ist ein Zs3 nachzurüsten.

Durch die Lage im Bogen ist vor den Ausfahrtsignalen 45N1 und 45N2 ein Vorsignalwiederholer anzuordnen. Die Signale haben zum BÜ100 einen Abstand von mehr als 30 m, sodass bei Einfahrten bis 80 km/h der BÜ nicht geschlossen werden muss.

Die Ra10-Tafel in Richtung Esche wird neu vor den BÜ101 aufgestellt. Das Signal 45F im Abstand von 200 m zur Ra10-Tafel.

Die Bahnübergänge 100 und 101 sind bisher nicht technisch gesichert. Die Realisierung ist in einer separaten Maßnahme im Vorfeld der Aufnahme des SPNV vorgesehen.

Das bisherige Einfahrsignal 45F muss bauzeitlich um ca. 15 m versetzt werden.

Die vorhandenen gemeinsamen Anrückmelder der BÜ95 und BÜ96 sind, wegen der Erhöhung der Streckengeschwindigkeit, zu versetzen.

#### Awanst Esche

Der bisherige Bahnhof Esche wird aufgelassen. Das Kreuzungsgleis 2 sowie die vorhandenen Haupt- und Vorsignale werden zurückgebaut. Die Anbindung des Anschlusses nach Osterwald wird als Ausweichanschlussstelle (Awanst) über eine neue mechanisch ortsgestellte Weiche realisiert. Der Schlüssel der Weiche wird vor Ort in einer Schlüsselsperre aufbewahrt und durch den Fahrdienstleiter in Nordhorn freigegeben.

Die Bahnübergänge BÜ106 bis BÜ108 sind bisher nicht technisch gesichert. Die Realisierung ist in einer separaten Maßnahme im Vorfeld der Aufnahme des SPNV vorgesehen.

#### Hp/ Bk Hoogstede

Am geplanten Haltepunkt Hoogstede wird eine Blockstelle in beide Fahrtrichtungen eingerichtet. Hierdurch wird erreicht, dass der ca. 14 km lange Blockabschnitt zwischen den Bahnhöfen Veldhausen und Emlichheim geteilt wird und dadurch ein früheres Nachfahren möglich ist.

Die Blockstelle Hoogstede wird pro Richtung mit einem Blocksignal und dem zugehörigen Vorsignal neu aufgebaut. Die Blocksignale stehen in Fahrtrichtung vor dem Bahnsteig.

Die Unterbringung der Innenanlage der Stellwerkstechnik erfolgt in einem gemeinsamen Betonschaltheus mit dem Bahnübergang BÜ120.

Am Haltepunkt Quendorf wird ein neuer Bahnsteig für den Halt von Zügen des SPNV vorgesehen. An beiden Enden des Bahnsteigs sind in Fahrtrichtung rechts Haltetafeln aufzustellen.

Die bisher als ÜS-Anlage in Betrieb befindlichen Bahnübergänge BÜ119 und BÜ120 stehen neu beidseits unter Deckung der Blocksignale. Bei dem Bahnübergang BÜ122 ist die Hp-Abhängigkeit einseitig. Alle drei Alt-Anlagen sind durch neue Bahnübergangssicherungsanlagen mit Halbschranken zu ersetzen.

### Bf Emlichheim

Im Bahnhof Emlichheim wird zwischen den Gleisen 1 und 2 ein Mittelbahnsteig angeordnet.

Für den Zugang zum Bahnsteig des Bahnhofs Emlichheim sind zwei neue ReSi Anlagen vorzusehen und in die Signalabhängigkeit einzubinden. Sie sind entsprechend dem derzeitigen Stand der Technik als rechnergestützte Bahnübergangssicherungstechnik neu aufzubauen und als Lichtzeichenanlage (LzF-Hp) zu errichten.

Die Ausfahrtsignale 55P1, 55P2 und 55P3 stehen im Abstand von 10 m zur Resi-Kante. Damit diese bei Einfahrten nicht geschlossen werden muss, werden Geschwindigkeitsprüfabschnitte davor angeordnet. Zufahrten sind in den Gleisen 1 bis 3 möglich. Die Einfahrtsgeschwindigkeit nach Gleis 2 beträgt 60 km/h. Gleichzeitiges Einfahren nach Gleis 1 und 2 wird aus beiden Richtungen eingerichtet.

Das Gleis 3 wird, durch Versetzen der Weiche 55W13 über den BÜ140, verlängert. Hierdurch kann es für den Güterverkehr in und aus dem Hafengleis effektiver genutzt werden. Um eine optimale Gleisnutzlänge zu erzielen, wird Signal 55N3 im Sicherheitsabstand von 10 m zur Kante des BÜ Westerhook km 65,249 platziert. Die Überwachung der Einfahrtsgeschwindigkeit erfolgt über einen Geschwindigkeitsprüfabschnitt. Durchfahrten über Gleis 3 werden nicht vorgesehen. Die Einfahrtsgeschwindigkeit nach Gleis 3 beträgt aus beiden Richtungen kommend 50 km/h.

Fahrten in das Hafengleis erfolgen weiterhin über Rangierfahrstraßen. Alle Ausfahrtsignale signalisieren den Fahrtbegriff Sh1. Vor den Weichen 55W2, 55W12 und 55W13 werden Lichtsperrsignale angeordnet. Die Weichen 55W12 und 55W2 sind abzweigend für 60 km/h ausgelegt und benötigen einen Zungenprüfkontakt.

Die Schlüsselsperre ist an Weiche 55W11 zu versetzen.

Am Signal 55Va ist ein Geschwindigkeitsvoranzeiger nachzurüsten. Das Signal 55A wird auf 200 m zum vorhandenen Ra10 angeordnet.

Der Abstand des Ra10 in Richtung Laarwald zur Weiche 55W13 erlaubt das Umsetzen einer Lok.

Die vorhandenen Anrückmelder der BÜ139 und BÜ140 sind, wegen der Erhöhung der Streckengeschwindigkeit, zu versetzen. Die Bahnübergänge BÜ137 und BÜ141 werden einseitig Hp-abhängig. Hier können die Anrückmelder von BÜ139 bzw. BÜ140 mitgenutzt werden.

### Bf Laarwald

In Laarwald wird am Gleis 1 ein Bahnsteig errichtet. Das Gleis 4 und Weiche 60W13 werden hierfür zurückgebaut. Die Weiche 60W11 wird zurückgebaut, sodass Ausfahrten aus Gleis 2 in Richtung Coevorden BE Vorbf mit 50 km/h möglich sind. Im Gleis 2 wird das Ausfahrtsignal in Richtung Emlichheim ergänzt.

Die Anbindung von Gleis 3 erfolgt über Weiche 60W2 an das Gleis 2. Das Ra10 in Richtung Emlichheim wird so weit versetzt, dass Rangiereinheiten in der Länge des Gleises 3 direkt über die Weiche 60W1 umsetzen können. In der Folge sind die Signale 60A und 60Va zu versetzen. Die Signale 60A und 60Va benötigen Geschwindigkeitsanzeiger- bzw. – voranzeiger.

Aufgrund der Verlängerung der Gleise in Coevorden BE Vorbf in Richtung Laarwald ist das verbleibende Streckengleis so kurz, dass zur Einhaltung des Bremswegs von 700 m und dem Signalfolgeabstand die Vorsignalisierung des Einfahrtsignals 65A für Coevorden BE Vbf an den Ausfahrtsignalen 65N1 bzw. 65N2 von Laarwald erfolgt und umgekehrt.

Die Signale 60N1 und 60N2 in Laarwald werden Mehrabschnittssignale mit Geschwindigkeits(vor)anzeigern. In Gleis 1 ist das Signal 60N1 neu aufzustellen, unter Beachtung der Lage der vorhandenen Kabelschächte. Am vorhandenen Einfahrsignal 60F ist ein Zs3 nachzurüsten. In Laarwald wird weiterhin freies Rangieren innerhalb der Ra10-Tafeln mit vorheriger Rangierfreigabe ermöglicht.

Die Anrückmeldung der BÜ150 und BÜ151 sind an die erhöhte Streckengeschwindigkeit anzupassen. Die bisher nicht technisch gesicherten BÜ149 und BÜ152 werden in einer separaten Maßnahme im Vorfeld der Aufnahme des SPNV als Hp-Anlagen neu ausgerüstet.

#### Bf Coevorden BE Vorbf

Im Bahnhof Coevorden BE Vorbf werden die vorhandenen beiden Gleise verlängert, um 740 m lange Züge aufnehmen zu können. Die Einfahrgeschwindigkeit nach Gleis 2 beträgt 50 km/h.

Parallel zu Gleis 1 wird ein neues Gleis 3 geplant, jedoch im Rahmen der Reaktivierung SPNV nicht in der gesamten Länge aufgebaut. Auf Grund die Lage im Bogen kann bei im Gleis 3 abgestellten Wagen die Sicht auf das Signal 65N1 nur über Vorsignalwiederholer gewährleistet werden.

Der BÜ Brookdiek ist dreigleisig auszubauen. Durch die Anordnung des Weichenkreuzes ist die Serviceeinrichtung (Gleise 11 bis 14) über Rangierfahrstraßen aus den Gleisen 1 bis 3 erreichbar.

Das Gleis 1 ist das neue durchgehende Streckengleis.

Durch die veränderte Trassierung im Bahnhof wurden alle Signalstandorte neu festgelegt.

Die Infrastrukturgrenze zwischen BE Netz und BE muss durch die Lage der neuen Weichen 65W20 bis 65W23 neu festgelegt werden. Sie liegt am Weichenanfang der Weiche 65W21 vor dem Terminal, sowie vor der Weiche 65W22 als Abgrenzung der Anschlussgleise 16 und 17.

### **3.12 Elektrotechnische Anlagen einschl. Weichenheizung**

#### **3.12.1 Allgemeines**

In den Bahnhöfen Bf Veldhausen, Bf Esche, Bf Emlichheim, Coevorden BE Vorbf und am BÜ140 sind Technikgebäude vorhanden. Diese enthalten die Stellwerkstechnik zusammen mit den Anlagen für Zugfunk und Weichenheizung.

Im Zuge der Maßnahme werden Weichen und Gleissperren neu eingebaut oder ausgebaut. Entsprechend müssen die Weichenheizverteilungen angepasst oder erneuert werden.

Der Bf Frenswegen erhält ein neues Technikgebäude, für die Stellwerkstechnik zusammen mit den Anlagen für die Weichenheizung. Die ZAS wird im Schalthaus untergebracht. Der Drehstromanschluss wird vom VNB bereitgestellt und ist bei diesem rechtzeitig vor Aufstellung des BSH zu beantragen.

Da die Steuerung der elektrischen Weichenheizanlagen schnee- und temperaturabhängig arbeiten soll, werden für die Verteilungen der EWHZ jeweils eine serielle Fühlerstation und ein Flugschneefühler zur Erfassung, Verarbeitung und Übertragung der Witterungsbedingungen vorgesehen, sodass die EWHZ im Regelfall im Automatikbetrieb arbeiten.

Als Schutzeinrichtungen sind RCDs einzusetzen. Backenschienen- und Verschlussheizung werden getrennt geschaltet. Die Weichen werden über Einzelkabel angeschlossen. In unmittelbarer Nähe, der zu beheizenden Weichen werden schutzisolierte Anschlusskästen gesetzt. Es werden Heizsysteme

gemäß DB Ril 954.91.01A02 „Bestückungsliste für gebräuchliche Weichenarten“ eingesetzt. Die Verschlussfächer werden mit einer Leistung von 250Watt beheizt.

Für jede Weichenheizungsverteilung wird eine Schnittstelle, zur Aufschaltung als Nebendienst, auf eine Bedienoberfläche bei der betrieblichen Stelle installiert. Das heißt, alle notwendigen Betriebsmittel, zur Übertragung der Daten und zum Anschluss an die von der ESTW-Steuerung zur Verfügung gestellten Schnittstelle, sind zu installieren.

Die Steuerung erfasst und meldet in Verbindung mit Isolationsfehlersuchgeräten (in Anschlusskästen der Heizstäbe) einzelne, fehlerhafte Heizstäbe vor deren Ausfall.

### **3.12.2 Beschreibung der geplanten Anlagen**

#### Bf Frenswegen:

Es wird ein neues Betonschaltheus ca. im km 39,1 errichtet. In diesem erfolgt die Unterbringung der LST, EEA und der Weichenheizungsverteilung für die Weichenheizung der Weiche 37W1. Aufgrund der Länge der Bahnhofsgleise wird die Weichenheizung der Weiche 37W11 nicht in einer gemeinsamen EWHA versorgt.

#### BÜ 72:

Im Betonschaltheus des BÜ 72 wird die Weichenheizungsverteilung zur Versorgung der Weichenheizung der Weiche 37W11 untergebracht.

#### Bf Veldhausen:

Die Weiche 45W2 wird mit einer Weichenheizung ausgestattet. Dafür wird, im vorhanden Betonschaltheus, eine neue Weichenheizungsverteilung errichtet. Die Stromversorgung erfolgt über den für die Whz vorgesehenen Abgang aus der NSHV des Betonschaltheuses. Aufgrund der Ausdehnung des Bahnhofes wird die Weichenheizung der Weiche 45W7 gesondert versorgt.

#### BÜ 101:

Im Betonschaltheus des BÜ 101 wird die Weichenheizungsverteilung zur Versorgung der Weichenheizung der Weiche 45W7 untergebracht.

#### Awanst Esche:

Durch den Rückbau der Weichen 50W1 und 50W3 sind deren Weichenheizungen auszubauen. In der Weichenheizungsverteilung sind die vorhandenen Abgänge außer Betrieb zu nehmen.

#### Hp/ Bk Hoogstede:

Für die Unterbringung der LST und EEA der Blockstelle wird das Betonschaltheus des BÜ120 mitgenutzt.

#### Bf Emlichheim:

Die alte Weiche 55W2 wird ausgebaut und durch eine Weiche der Bauform 60-500-1:12 ersetzt. Die Weiche 55W3 wird neu eingebaut und ist ebenfalls mit einer Weichenheizung auszurüsten.

#### BÜ 140:

Die vorhandenen Weichen 55W13 und 55W14 sowie die Gleissperre 55W12 werden zurückgebaut. Die Weichen 55W12 und 55W13 werden neu mit anderer Bauform eingebaut. Die Abgänge in der

Weichenheizungsverteilung sind den neuen Verhältnissen anzupassen. Die Weichenheizung ist umzuparametrieren und neu in Betrieb zu nehmen.

#### Coevorden BE Vorbf:

Es erfolgt der Rückbau der Weichen 65W11 und 65W12. Der Bahnhof wird um 8 neue Weichen sowie 4 Gleissperren erweitert. Die neuen Weichen und Gleissperren werden mit elektrischen Heizungen ausgerüstet. Aufgrund der Ausdehnung des Bahnhofes wird ein neuer Außenverteilerschrank für die Aufnahme der Weichenheizung der Weichen 65W1, 65W2 und 65W3 am Südkopf des Bahnhofes bei ca. km 72,375 errichtet. Die Weichenheizungsverteilung im vorhandenen Betonschaltheus wird erneuert, um die übrigen Weichen und die Gleissperren 65W17, 65W24 und 65W25 aufnehmen zu können. Die Anschlussleistung für das Betonschaltheus muss in diesem Zuge erhöht werden.

### **3.12.3 Elektrische Anlagen für die neuen Verkehrsstationen**

Neue Verkehrsstationen:

- Bf Veldhausen
- Hp Hoogstede
- Bf Emlichheim
- Bf Laarwald

An den neuen Bahnsteigen wird jeweils ein Betonschaltheus errichtet. Die Zähleranschlusssäule und die Unterverteilung 50Hz werden im Betonschaltheus untergebracht und übernehmen die Stromversorgung der Bahnsteigausrüstung.

#### Bahnsteigausrüstung:

Es werden folgende Bahnsteigkomponenten mit Elektroenergie versorgt:

- Bahnsteigbeleuchtung
- Beleuchtung Infovitrine
- Fahrausweisautomat (FAA) und Fahrausweisentwerter (FAE)
- Dynamische Fahrgastinformation (DFI)
- Bahnsteiguhr
- Videoüberwachung
- Leuchtkasten mit BE-Logo an den Bahnsteig-Zuwegungen

### **3.13 Anlagen der Telekommunikation**

#### **3.13.1 Fernmeldekabelanlagen**

Im Zuge der Maßnahme werden verschiedene Bahnübergänge an die neuen Streckenverhältnisse angepasst und erneuert. Die BÜ-Schaltheuser werden mit Diagnoseeinrichtungen ausgerüstet und erhalten jeweils einen Stichkabelanschluss an das vorhandene Streckenkabel.

#### **3.13.2 Funkanlagen**

Es sind keine Änderungen an den bestehenden Funkanlagen vorgesehen.



### 3.13.3 Reisendeninformationssystem

Die neuen Verkehrsstationen erhalten an jedem Bahnsteig ein DFI-System (Digitales-Fahrgas-Informationssystem) sowie eine Videoüberwachung. Zur Übertragung der entsprechenden Daten und zur Einbindung der neuen Systeme an die Datendrehscheibe der Bentheimer Eisenbahn wird entlang der Strecke ein LWL-Kabel verlegt. Die jeweiligen Verkehrsstationen erhalten einen Stichkabelanschluss.

### 3.14 Kabeltiefbau

Für die notwendigen Verkabelungen im Zusammenhang mit der neuen Ausrüstungstechnik auf dem Streckenabschnitt Neuenhaus - Coevorden BE Vorbfb (km 73,678) sind überwiegend die vorhandenen Kabelgefäßsysteme zu nutzen. Streckenweise sind neue Kabeltrogranaltrassen und Gleis- und Straßenquerungen aufzubauen.

Alle Bauarbeiten sind nach der DIN 4124 - Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau durchzuführen.

Zur Herstellung der Kabeltrogrtrassen im neuen Bahnhof Frenswegen und Coevorden BE Vorbahnhof ist ein Kunststoffkanal (KKK Gr. 2) aufzubauen bzw. zu verlängern. Alle weiteren neuen Trassen entlang der Strecke im Kunststoffkanal (KKK Gr. 1) sind entsprechend den neuen technischen Außenanlagen (bei Bedarf) zu erweitern.

In den Bahnhöfen und an den Bahnübergängen sind die notwendigen Gleis- und Straßenquerungen mit Schutzrohren (PE-HD-Rohre DN 110) aufzubauen. Diese werden in offener Bauweise und als Durchörterung ausgeführt.

Beim Einbau der Querungen ist eine Überdeckungshöhe  $h_{\bar{u}} \geq 1,00$  m von der Schwellenoberkante der nicht überhöhten Schiene bzw. der Straßenoberkante zur Kabelschutzrohroberkante einzuhalten.

Unter den neuen Betonschalhäusern der Bahnübergänge wird zur Kabelein- und ausführung je ein Kabelschacht Gr. V gesetzt.

Im Bahnhof Frenswegen wird zur Unterbringung der Innenanlage ein Betonschalhaus mit Kabelkeller errichtet.

Weiterhin sind die Fertigteilfundamente für die BÜ-Anlagenteile, die Signale auf der Strecke und die Betonschalhäuser zu setzen.

Der Abstand von festen Anlagen (Betonschalhaus) zur Gleismitte muss mindestens 3,30 m betragen.

Alle Bauarbeiten sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik (u. a. Regelwerk der Deutschen Bahn AG, DIN, EN) durchzuführen.

Bei den Schachtarbeiten sind die unterirdischen Kabel und Leitungen zu beachten. In diesen Bereichen sind generell Schachtungen mit besonderer Vorsicht auszuführen. Die Oberflächen an vorhandenen Anlagen sind, dem ursprünglichen Zustand entsprechend, wieder herzurichten. Restliche Bodenmassen aus Verdrängung und dgl. werden vor Ort eingebracht und sind dem Gelände anzupassen.

### 3.15 Grunderwerb

Im Zuge der Reaktivierungsmaßnahme ist Grunderwerb in Höhe von 9.662 m<sup>2</sup> erforderlich. Zusätzlich müssen für die Herstellung des Rahmendurchlass Wettringe zusätzliche 3.400 m<sup>2</sup> temporär als Baustelleneinrichtungsfläche in Anspruch genommen werden.



Eine genaue Aufschlüsselung der zu betroffenen Flurstücke kann der Anlage B10.1 entnommen werden. Dieser verteilt sich wie folgt auf die Abschnitte.

Abschnitt 1 – Bf Frenswegen (KM 38,883 – KM 40,517)

Kein Grunderwerb erforderlich

Abschnitt 1-2 – Freie Strecke (KM 46,798 – KM 48,425)

Kein Grunderwerb erforderlich

Abschnitt 2 – Bf Veldhausen (KM 48,425 – KM 50,430)

Grunderwerb erforderlich

Abschnitt 2-3 – Freie Strecke (KM 50,430 – KM 51,915)

Kein Grunderwerb erforderlich

Abschnitt 3 – Bf Esche (KM 51,915 – KM 53,309)

Kein Grunderwerb erforderlich

Abschnitt 3-4 – Freie Strecke (KM 53,309 – KM 64,235)

Grunderwerb erforderlich

Abschnitt 4 – Bf Emlichheim (KM 64,235 – KM 65,570)

Grunderwerb erforderlich

Abschnitt 4-5 – Freie Strecke (KM 65,570 – KM 70,436)

Kein Grunderwerb erforderlich

Abschnitt 5 – Bf Laarwald (KM 70,436 – KM 71,725)

Kein Grunderwerb erforderlich

Abschnitt 5-6 – Freie Strecke (KM 71,725 – KM 72,091)

Kein Grunderwerb erforderlich

Abschnitt 6 – Bft Coevorden BE Vorbf (KM 72,091 – 73+680)

Grunderwerb erforderlich

Temporäre Flächeninanspruchnahme erforderlich

## **4 Begleitende Maßnahmen**

### **4.1 Schallschutz**

Durch das Ingenieurbüro ZECH wurde im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung die Schienenverkehrslärsituation im Bereich der Gleisstrecke Neuenhaus bis Grenze D/NL im Zuge der Reaktivierung des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) ermittelt und nach Einstufung der Maßnahme als erheblicher Eingriff seitens der NLStBV Hannover gemäß der Richtlinie der 16. BImSchV für den gesamten Streckenabschnitt beurteilt.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die Schienenverkehrslärmsituation im Bereich der Gleisstrecke Neuenhaus - Emlichheim - NL-Grenze (Los 1) im Rahmen der Reaktivierung des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) ermittelt und nach Einstufung der Maßnahme als erheblicher Eingriff gemäß den Richtlinien der 16. BImSchV für den gesamten Streckenabschnitt beurteilt.

Im Zuge der Untersuchungen wurden die an allen umliegenden Immissionspunkten im Bestand verursachten Beurteilungspegel hervorgerufen durch die aktuell ausschließliche Streckennutzung durch Güterverkehr den durch die zusätzliche Wiederaufnahme des SPNV prognostizierten Beurteilungspegeln gegenübergestellt.

Die Berechnungen der Untersuchung ohne lärm mindernde Maßnahmen haben für den Tageszeitraum Betroffenheiten mit Anspruchsvoraussetzungen für Lärmschutz ergeben. Durch die Verschiebung von einem Güterzug von der Nachtzeit in die Tageszeit ergeben sich im Nachtzeitraum keine bzw. keine relevanten Erhöhungen der Beurteilungspegel.

Ohne weitergehende lärm mindernde Maßnahmen würden sich für 48 Außenwohnbereiche, Baugrenzen in den Bebauungsplangebieten Nr. 27 der Gemeinde Hoogstede und Nr. 18 der Gemeinde Emlichheim sowie für 64 Gebäude Anspruchsvoraussetzungen für Lärmschutz ergeben. An den Gebäuden sind zum Teil verschiedene Fassadenseiten und mehrere Geschosse betroffen.

Auf Grund der Vielzahl der betroffenen Objekte wurden Möglichkeiten zur aktiven Lärminderung im Bereich der betroffenen Immissionsorte geprüft und festgelegt, welche im Zuge der SPNV-Reaktivierung umgesetzt werden sollen.

Diese Maßnahmen umfassen:

- a) Erhöhung der geplanten Lärmschutzwand im Bebauungsplangebiet Nr. 27 der Gemeinde Hoogstede von derzeit 2,50 m auf 3,20 m - jeweils bezogen auf 16,00 m üNN.
- b) Einbau von Schienenstegdämpfern in folgenden Abschnitten (Angabe der Kilometrierung bezogen auf das Hauptgleis):

Abschnitt 1 – Bf Frenswegen (KM 38,883 – KM 40,517)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 1-2 – Freie Strecke (KM 46,798 – KM 48,425)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 2 – Bf Veldhausen (KM 48,425 – KM 50,430)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 2-3 – Freie Strecke (KM 50,430 – KM 51,915)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 3 – Bf Esche (KM 51,915 – KM 53,309)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 3-4 – Freie Strecke (KM 53,309 – KM 64,235)

Einbau von Schienenstegdämpfern

1. KM 56,492 bis KM 56,750
2. KM 56,886 bis KM 57,276
3. KM 63,867 bis KM 64,188

Abschnitt 4 – Bf Emlichheim (KM 64,235 – KM 65,570)

Einbau von Schienenstegdämpfern

1. KM 65,127 bis KM 65,237

Abschnitt 4-5 – Freie Strecke (KM 65,570 – KM 70,436)

Einbau von Schienenstegdämpfern

1. KM 65,255 bis KM 65,620
2. KM 65,921 bis KM 66,250

Abschnitt 5 – Bf Laarwald (KM 70,436 – KM 71,725)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 5-6 – Freie Strecke (KM 71,725 – KM 72,091)

Keine Maßnahmen erforderlich

Abschnitt 6 – Bft Coevorden BE Vorbf (KM 72,091 – 73+680)

Keine Maßnahmen erforderlich

Ferner wurde der im Bebauungsplan Nr. 51 der Gemeinde Emlichheim festgelegte Lärmschutzwall mit einer Kronenhöhe von 1,50 m über Schienenoberkante berücksichtigt. Dieser Wall ist nach Inaugenscheinnahme nicht vorhanden, jedoch planungsrechtlich geregelt.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen ergibt sich zusammengefasst folgende Beurteilung:

- 1) Es ergeben sich nur noch im Tageszeitraum Betroffenheiten mit Anspruchsvoraussetzungen für Lärmschutz. Im Tageszeitraum wird an keinem Immissionsort entlang der gesamten Gleisstrecke der Schwellenwert von 70 dB(A) tags erreicht oder weiter erhöht.
- 2) Im Nachtzeitraum liegt - aufgrund von geringerem nächtlichem Güterverkehr im Prognoseplanfall - keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV vor.
- 3) Mit den geplanten Maßnahmen ist in den Bereichen Neuenhaus, Veldhausen und Ringe von keinen Konflikten im Sinne der 16. BImSchV auszugehen.
- 4) Betroffen sind bei dieser Variante mit o. g. Lärmschutzmaßnahmen noch folgende Objekte:

(1) **Bereich Esche:**

Ringstraße 2: Außenwohnbereich

**(2) Bereich Hoogstede:**

- a. Bergstraße 17: Außenwohnbereich (Terrasse); NO- und NW-Fassade (EG + 1. OG)
- b. Bree 9: Außenwohnbereich (Terrasse) sowie Nord- und Ost-Fassade (nach Inaugenscheinnahme nur EG vorhanden)
- c. Bürgermeister-Harms-Ensink-Str.17: Außenwohnbereich (Terrasse)
- d. Scheerhorner Siedlung 8: Außenwohnbereich (Terrasse)
- e. Scheerhorner Siedlung 10: Außenwohnbereiche (Terrasse + Balkon)

**(3) Bereich Emlichheim:**

- a. Anne-Frank-Str. 40: Ost- und Südfassade (EG + 1. OG)
- b. Gebrüder-van-Eyk-Str. 2: Außenwohnbereich (Terrasse)
- c. Nachtigallenweg 2: Außenwohnbereich (Terrasse) sowie Südfassade (1. OG)
- d. Am bhf. 18: Südfassade (EG + 1. OG)
- e. Am bhf. 20: Westfassade (1. OG) und Südfassade (EG)
- f. Am bhf. 22: Südfassade (EG)
- g. teilweise Baugrenze am B-Plan Nr. 18 (MI, 1. OG)
- h. Deterskamp 16: Ostfassade (1.OG)
- i. Coevorderer Str. 16A: Außenwohnbereich (Terrasse)

**(4) Bereich Laar:**

Volzeler Grenzweg 1: SO- und NO-Fassade (EG + 1.OG)

Alle betroffenen Objekte werden durch passive Schallschutzmaßnahmen gesichert.

## **4.2 Erschütterung**

In der vorliegenden erschütterungstechnischen Untersuchung (siehe Anlage C17) wurden die Erschütterungen durch Schienenverkehr im Bereich der Gleisstrecke Neuenhaus – Emlicheim – NL-Grenze (Los 1) im Rahmen der Reaktivierung des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) ermittelt und gemäß DIN 4150-2 in Bezug auf die Einwirkungen von Menschen in Gebäuden sowie DIN 4150-3 in Bezug auf die Einwirkungen auf Gebäude beurteilt.

Grundlage hierfür waren Erschütterungsmessungen im Freifeld im Bereich der bereits befahrenen – bereits erneuerten und reaktivierten – Gleisstrecke Bad Bentheim – Nordhorn – Neuenhaus an einem Streckenabschnitt südlich von Neuenhaus sowie Prognoseberechnungen gemäß E DIN 45672-3.

Ein Vergleich der neu durchgeführten Erschütterungsmessungen mit früheren Messungen hat gezeigt, dass durch die Modernisierung der Strecke – infolge des verbesserten Oberbaus der Strecke – deutlich niedrigere Erschütterungsimmissionen durch einzelne Zugvorbeifahrten zu erwarten sind als im Bestand. Weiterhin sind die zu erwartenden Erschütterungsimmissionen durch den SPNV deutlich geringer als die, welche durch den Güterverkehr hervorgerufen werden.

Die Prognose der zu erwartenden Erschütterungsimmissionen auf Geschosstrenndecken hat gezeigt, dass durch die geplante Reaktivierung der Streckenabschnitte Neuenhaus – Emlicheim – NL-Grenze

(Los 1) für den Schienenpersonennahverkehr mit Modernisierung der Strecke keine unzulässigen Erschütterungsimmissionen sowohl gemäß DIN 4150-2 als auch gemäß DIN 4150-3 im Bereich der nächstgelegenen Nutzungen zu erwarten sind.

Demnach liegen die zu erwartenden Erschütterungsimmissionen auf einem Niveau, bei dem nach den vorliegenden Erkenntnissen und den Anforderungen der o.g. Richtlinien in der Regel erhebliche Belästigungen von Menschen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen vermieden werden.

Die zu erwartenden Erschütterungsimmissionen sind darüber hinaus nicht dazu geeignet, schädigende Auswirkungen auf Gebäudesubstanzen in Hinblick auf eine Verminderung des Gebrauchswertes z.B. Risse in Gebäuden etc., zu verursachen.

### 4.3 CO<sub>2</sub> – relevante Auswirkungen

Im Sinne des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) haben die Träger öffentlicher Aufgaben bei der Planung den Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten. Der Bund muss bei der Planung prüfen wie die Maßnahme zum Erreichen der nationalen Klimaschutzziele nach § 3 KSG beitragen kann. Da die zu reaktivierende Strecke von Neuenhaus nach NL-Grenze planmäßig mit Dieselloks befahren werden soll, wird nach § 13 KSG eine Abschätzung der zu erwartenden CO<sub>2</sub> – Immissionen durchgeführt.

Der Streckenabschnitt Neuenhaus bis NL-Grenze erstreckt sich von Bahnkilometer 46+798 bis Bahnkilometer 73+691 daraus ergibt sich eine Gesamtstreckenlänge von:

$$L = 73,691 \text{ km} - 46,798 \text{ km} = 26,893 \text{ km} = 26.893,00 \text{ m}$$

Gemäß des Betriebskonzeptes der BE Netz GmbH wird die Strecke wöchentlich mit insgesamt 48 Zugfahrten befahren, die sich wie folgt zusammensetzen:

$$\text{Montags bis Freitags} = 17 \text{ Stk}$$

$$\text{Samstags} = 16 \text{ Stk}$$

$$\text{Sonntags} = 15 \text{ Stk}$$

$$\frac{\text{Zugfahrten}}{\text{Woche}} = 5 \times 17 \text{ Stk} + 16 \text{ Stk} + 15 \text{ Stk} = 116 \text{ Stk}$$

$$\text{Durchschnittsverbrauch} = 84 \text{ l}/100 \text{ km}$$

Aus den oben ermittelten Daten ergibt sich so ein Durchschnittsverbrauch an Diesel pro Jahr:

$$\text{Jahresfahrleistung} = 116 \frac{\text{Stk}}{\text{Woche}} \times 52 \text{ Wochen} \times 26,893 \text{ km} \times 2 = 324.437,15 \text{ km}$$

$$\frac{\text{Verbrauch}}{\text{Jahr}} = 324.437,15 \text{ km} \times 84 \text{ l} / 100 \text{ km} = 272.527,21 \text{ l}/\text{Jahr Diesel}$$

Bei einem CO<sub>2</sub>-Ausstoss bei Dieselfahrzeugen von 2,67 kgCO<sub>2</sub>/l ergibt sich für den Schienenpersonennahverkehr ein Gesamt CO<sub>2</sub>-Ausstoss pro Jahr von:

$$\frac{\text{CO}_2}{\text{Jahr}} = 272.527,21 \frac{\text{l}}{\text{Jahr}} \times 2,67 \frac{\text{kg}}{\text{CO}_2} / 1000 \frac{\text{kg}}{\text{to}} = 727,65 \frac{\text{toCO}_2}{\text{Jahr}}$$

In Verbindung mit der Reaktivierung des Schienenpersonennahverkehrs wird das regionale Busnetz verkleinert und neu aufgestellt. Durch diese Umstellung werden jährlich 113.666 km Busverkehr eingespart. Unter den o.g. Berechnungsansätzen ergibt sich so eine Einsparung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses von:

$$\frac{CO_2}{Jahr} = 113.666 \frac{km}{Jahr} \times 28 \frac{l}{100 km} \times 2,67 \frac{kg}{CO_2} / 1000 \frac{kg}{to} = 84,98 \frac{toCO_2}{Jahr}$$

Unter Berücksichtigung des reduzierten CO<sub>2</sub>-Ausstosses aus dem Busverkehr ergibt sich somit ein Gesamt-CO<sub>2</sub>-Ausstoss von **642,67 toCO<sub>2</sub>/Jahr**.

#### **4.4 Umweltfachliche Unterlagen**

##### **4.4.1 Umweltverträglichkeit / Landschaftsschutz / Denkmalpflege**

###### **4.4.1.1 Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit**

###### Bestand

Im Untersuchungsgebiet befinden sich vereinzelte Siedlungsstrukturen in Form von Hofstellen. Diese konzentrieren sich vor allem zwischen in den Offenlandschaften zwischen Neuenhaus und Veldhausen, Veldhausen und Hoogstede, Hoogstede und Emlichheim, Emlichheim und Laarwald sowie Laarwald und Europark. Flächenmäßig große Siedlungsstrukturen befinden sich in den Siedlungsbereichen Neuenhaus und Veldhausen, Hoogstede, Emlichheim und Laarwald.

Das Gebiet besitzt darüber hinaus keine besondere Bedeutung für die Wohnnutzung.

Das Gebiet besitzt aufgrund der strukturellen Ausprägung im Zusammenhang mit den bestehenden Vorbelastungen durch Straßen, Siedlungsbereiche und intensiver Landwirtschaft überwiegend eine nachrangige Bedeutung. An einzelnen Bereichen wird dem Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit im Hinblick auf die Wirkfaktoren eine hohe Bedeutung zugesprochen.

###### Umweltauswirkungen

Die Bewertung einer möglichen Betroffenheit des Schutzgutes Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit erfolgt auf der Grundlage der Ergebnisse eines schalltechnischen Gutachtens durch das Ingenieurbüro ZECH. Auf Basis dieser Ergebnisse ergibt sich ein Anspruch auf Lärmschutz für ausgewählte Objekte (s. Kapitel 4.1).

###### **4.4.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

###### Bestand

###### *Pflanzen*

Das Bauvorhaben findet überwiegend innerhalb der bestehenden Gleistrasse statt. Geringfügig kommt es zu Flächeninanspruchnahmen durch die Anlage der Bahnsteige/Haltepunkte und Kreuzungsbereiche/Parallelgleis. Hierfür werden geringwertige Saumstrukturen, Gräben und landwirtschaftlich genutzten Flächen, Scherrasen, höherwertige Saumstrukturen, lineare Gehölzstrukturen und im kleinen Umfang auch ein Waldbereich und bereits versiegelte Flächen in Anspruch genommen. Das Artenspektrum weist hierbei Vorkommen von typischen und weit verbreiteten Arten auf; seltene bzw. gefährdete Arten wurden nicht festgestellt.

### *Tiere*

Das Untersuchungsgebiet stellt einen geeigneten Lebensraum für verschiedene (planungsrelevante) Tierarten dar. Neben Vögeln, Fledermäusen kommen ebenso Reptilien und Amphibien in den vorhandenen Biotopstrukturen vor. Im Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhaben kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme durch die Anlage von Bahnsteigen/Haltepunkte und Kreuzungsbereichen/Parallelgleis. Bei den in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich um keine essenziellen Brut- oder Nahrungshabitate der genannten Arten. Baubedingt sind Störungen in Form von u.a. Lärm und Bewegung zu erwarten, die allerdings nur von temporärer Dauer sind. Betriebsbedingt kann es zu Kollisionen im Zusammenhang mit der Erhöhung der Zugfrequenz kommen. Zur Bewertung der Auswirkungen auf die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Tierarten erfolgte eine artspezifische Betrachtung in der Artenschutzprüfung.

### *Biologische Vielfalt*

Der Untersuchungsraum hat aufgrund seiner Biotopausstattung und der bestehenden Vorbelastung durch die umgebenden Straßen und die vorhandene Bahnstrecke eine allgemeine Bedeutung für die biologische Vielfalt.

### Umweltauswirkungen

#### *Pflanzen*

Verluste seltener bzw. gefährdeter Arten werden durch das Vorhaben nicht verursacht.

#### *Tiere*

Unter Berücksichtigung der in der Artenschutzprüfung dargestellten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen können Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG in Bezug auf die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Tierarten ausgeschlossen werden.

#### *Biologische Vielfalt*

Erhebliche Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt werden aufgrund des aufgestellten Maßnahmenkonzeptes in Verbindung mit der bestehenden Vorbelastung nicht ausgelöst.

#### **4.4.1.3 Schutzgut Boden, Fläche**

##### Bestand

Innerhalb des Gebietes kommen folgende Bodentypen vor:

- Mittlerer Tiefumbruchboden aus Gley (teils im Suchraum für schutzwürdige Böden; Böden mit äußerst hoher Bodenfruchtbarkeit)
- Mittlerer Tiefumbruchboden aus Podsol-Gley
- Mittlerer Gley-Vega
- Tiefer Gley mit Erdniedermoorauflage
- Mittlerer Tiefumbruchboden aus Gley-Podsol
- Mittlerer Plaggensch unterlagert von Podsol (im Suchraum für schutzwürdige Böden; Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung - bilden in ihrem Aufbau eine historische Nutzungsform ab)
- Mittlerer Gley-Podsol



- Sehr tiefer Podsol-Gley
- Tiefer Podsol-Gley
- Tiefer Gley (teils im Suchraum für schutzwürdige Böden; Böden mit äußerst hoher Bodenfruchtbarkeit)
- Tiefer Tiefumbruchboden aus Niedermoor
- Mittleres Erdniedermoor mit geringmächtiger Sanddeckkultur
- Mittlerer Kolluvisol unterlagert von Gley

Von diesen im Untersuchungsgebiet vorkommenden Bodentypen sind die Plaggengesche als „Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung“ ausgewiesen (Suchräume schutzwürdige Böden). Die Plaggengesche des Untersuchungsraumes gelten als schutzwürdig aufgrund ihrer kulturgeschichtlichen Bedeutung, da diese in ihrem Aufbau eine historische Nutzungsform abbilden. Des Weiteren sind im Suchraum für schutzwürdige Böden im Untersuchungsgebiet Mittlerer Tiefumbruchboden aus Gley und Tiefer Gley. Die beiden Bodentypen gelten aufgrund ihrer äußerst hohen Bodenfruchtbarkeit als schutzwürdige Böden.

Innerhalb der bestehenden Gleisanlage sind die Bodenverhältnisse komplett überformt und die natürlichen Bodenverhältnisse sind nicht mehr gegeben.

#### Umweltauswirkungen

Eine planungsrelevante Versiegelung von Böden im Bereich der Gleisanlagen ist nicht zu erwarten, da der Boden durch die schon vorhandene Nutzung überformt ist und die Baumaßnahme eine Reaktivierung der vorhandenen Strecke für den SPNV ist.

Planungsrelevante Auswirkungen für das Schutzgut Boden stellt die Neuversiegelung in Form von einer Voll- und Teilversiegelung für die neu angelegten Bahnsteige/Haltepunkte und Kreuzungsbereiche/Parallelgleis dar. Durch die Teilversiegelung sind auch Böden besonderer Bedeutung (schutzwürdige Böden) betroffen.

#### **4.4.1.4 Schutzgut Wasser**

##### Bestand

##### *Grundwasser*

Aus den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung geht hervor, dass das gemessene Grundwasserniveau zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 1,0 m und 2,5 m unter Oberkante Gleisbett lag. Nach langanhaltenden Niederschlägen ist gegenüber den Messwerten mit einem Anstieg der Grundwasserstände von rd. 0,5 m zu rechnen.

„Bei der Bewertung der Grundwasserstandsdaten ist nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung zu berücksichtigen, dass es sich um vereinfachte, grob gemittelte Werte über große Streckenabschnitte handelt. Lokale hydrologische Standortgegebenheiten oder -besonderheiten wie kleinere Vorfluter, Entwässerungsgräben, Drainageeinrichtungen, Schlufflagen u.ä. können die örtlichen Grundwasserverhältnisse beeinflussen, so dass mit Abweichungen von den o.g. Werten gerechnet werden muss.“

### *Oberflächenwasser*

Innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes verlaufen einige Gräben sowie Bahnseitenmulden, die entlang der Bahntrasse liegen oder gekreuzt werden. Im Bereich Neuenhaus wird ein etwas größerer Graben (Strootgraben) überquert. Des Weiteren wird Ausgang Neuenhaus in Richtung Hoogstede die Vechte und kurz vor Hoogstede die Lee als Fließgewässer gekreuzt. Nördlich von Veldhausen wird die Billerbecke und die Asmeerbecke als größere Gräben gequert. Zwischen Hoogstede und Emlichheim werden noch fünf weitere größere Gräben gequert (Bathorner Graben, Leegraben, Großringer Graben, Kleinringer Graben und Emlichheimer Entlastungskanal). Südlich vom Europark kreuzt die Bahntrasse noch den Graben Wettringe. Im Bereich der Gewerbe- und Industrieflächen Europark befindet sich ein kleiner Kanal. Zudem befinden sich randlich des Untersuchungsgebietes einzelne Stillgewässer.

### Umweltauswirkungen

#### *Oberflächenwasser*

Eine planungsrelevante Auswirkung / Veränderung für das Oberflächenwasser ist nicht zu erwarten, da es sich um eine Reaktivierung des SPNV auf einer vorhandenen Strecke handelt.

Eine Reprofilierung der Bahnseitengräben/-mulden erfolgt im Rahmen der Grabenunterhaltung/Unterhaltungspflege. Die Instandsetzung und Unterhaltung der Gräben/Mulden beinhaltet die Räumung der Grabensohlen, eine Nachprofilierung der Böschungen, ein Ausmähen der Gräben/Mulden sowie eine punktuelle Entfernung aufgekommener Gehölze. Die mit den Unterhaltungsarbeiten einhergehende Entfernung der Vegetationsbestände ist bei Wahrung der Vermeidungsmaßnahmen nicht als Eingriff zu werten. Mögliche Beeinträchtigungen der Tierwelt können im Rahmen vorheriger Kontrollen und der ökologischen Baubegleitung ausgeschlossen werden. Mit der Reprofilierung der Bahnseitengräben/-mulden ist keine Veränderung des Oberflächenabflusses zu erwarten.

#### *Grundwasser*

Keine Veränderung gegenüber der Bestandssituation, daher bestehen keine planungsrelevanten Veränderungen für das Grundwasser.

#### **4.4.1.5 Schutzgut Klima / Luft**

##### Bestand

Die landwirtschaftlichen Flächen besitzen für die Kaltluftproduktion eine Bedeutung. Die gliedernden Gehölzstrukturen weisen eine Funktion als kleinflächige Frischluftproduktionsgebiete und Luftfilterelemente auf. Des Weiteren dienen die Gehölzstrukturen als Windbarrieren.

##### Umweltauswirkungen

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima / Luft durch die Reaktivierung des SPNV können ausgeschlossen werden.

#### **4.4.1.6 Schutzgut Landschaftsbild**

##### Bestand

##### *Landschaftsbild*

Das Untersuchungsgebiet stellt sich mit einem flachen Relief und als landwirtschaftlich geprägter Raum dar. Einige Gehölzbestände unterbrechen die großflächige landwirtschaftliche Nutzung. Entlang der Gleisstrecke befinden sich einzelne Siedlungsstrukturen, welche sich in den dicht bebauten

Bereichen/Stadtgebieten verdichten. Das Landschaftsbild ist durch die Gleisanlage sowohl optisch als auch akustisch vorbelastet.

#### *Erholung*

Für den Teilaspekt Erholung ergibt sich eine Beeinträchtigung durch eine Erhöhung der Gleisstreckenbelastung (Sichtbeziehungen und Verkehrslärm). Aufgrund der jedoch eher als gering zu wertenden Frequentierung und der Vorbelastungen ergeben sich keine erheblichen Veränderungen gegenüber der Bestandssituation.

Das Untersuchungsgebiet wird von verschiedenen Rad- und Wanderwegen (regional bedeutsam) berührt.

Im RROP Landkreis Grafschaft Bentheim ausgewiesene regional bedeutsame Rad-Wanderwege sind:

- „Volzeler Grenzweg“, Emlichheim (quert die Gleistrasse)
- „Bahnhofstraße L44“, Emlichheim (quert die Gleistrasse)
- „Bahnhofstraße“, Hoogstede (quert die Gleistrasse)
- „Industriestraße“, Veldhausen (parallel zur Gleistrasse)
- „Fuchsweg“, Frenswegen (quert die Gleistrasse; außerhalb des Bauvorhabens)

Demnach kreuzt die Trasse an drei Stellen regional bedeutsame Rad-Wanderwege bzw. die Vechtetalroute; zum einen in Hoogstede – Bahnhofstraße und zum anderen in Emlichheim – Bahnhofstraße sowie den Volzeler Grenzweg.

#### Umweltauswirkungen

Kulissenbildende Gehölzstrukturen bleiben im maßgeblichen Umfang erhalten. Die Entnahme ist im Sinne des Landschaftsbildes nicht erheblich.

Bezüglich der im RROP Landkreis Grafschaft Bentheim ausgewiesene regional bedeutsame Rad-Wanderwege ist zu sagen, dass die Bahnübergänge in ihrem Bestand bestehen bleiben. Demnach besteht keine Beeinträchtigung der regional bedeutsamen Rad-Wanderwege bzw. der Vechtetalroute.

#### **4.4.1.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Durch das Bauvorhaben sind keine bekannten Bodendenkmale oder archäologischen Verdachtsflächen betroffen.

#### **4.4.1.8 Wechselwirkungen**

Vor dem Hintergrund der vorhabenspezifischen Wirkungen des Projektes und der naturräumlichen Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes wird erwartet, dass sich über die berücksichtigten Sachverhalte hinaus keine weiteren nachteiligen Synergieeffekte ergeben, die dazu führen, dass die Gesamtbelastung einzelner Ökosystemkomplexe in so erheblicher Weise von dem schutzgutspezifisch ermittelten Prognosezustand abweicht, dass dies für die Entscheidungsfindung von Bedeutung ist.

#### **4.4.2 Artenschutz**

Zur Überprüfung, ob durch das Vorhaben ggf. Arten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie oder im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind, betroffen sind oder betroffen sein könnten, wurde eine Artenschutzprüfung als Potenzialanalyse durchgeführt. Auf der Grundlage der Konfliktanalyse kommt es unter Berücksichtigung der dargestellten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

sowie CEF-Maßnahmen projektbedingt nicht zu Verstößen gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG und Art. 5 Vogelschutzrichtlinie sowie Art. 12 FFH-RL.

#### **4.4.3 Schutzgebiete**

Das Untersuchungsgebiet zwischen Esche und Emlichheim ausgenommen der Bahndamm liegt zu Teilen im ausgewiesenen Überschwemmungsgebiet der Vechte.

Angrenzend an die Trasse liegen verteilt im Untersuchungsgebiet für Gastvögel und Brutvögel wertvolle Bereiche.

Des Weiteren befindet sich ca. 800 m südwestlich der Trasse bei Kalle das Naturschutzgebiet „Vechte-Altarm Kalle“ (NSG WE 00053). Ein weiteres Naturschutzgebiet „Brünas Heide“ (NSG WE 00139) liegt ca. 1 km westlich der Trasse südlich von Esche.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Itterbecker Heide“ (DE3406-301) befindet sich östlich in ca. 11 km Entfernung und das EU-Vogelschutzgebiet „Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor“ (DE3408-401) liegt nordwestlich ca. 4 km entfernt.

Zudem befindet sich im Untersuchungsgebiet das Landschaftsschutzgebiet „Lamberg“ (LSG NOH 00003). Dieses liegt nördlich angrenzend der Trasse östlich von Emlichheim.

Als geschützter Landschaftsbestandteil im Untersuchungsgebiet ist der Baumbestand „Am Bahnhof“ (GLB NOH 00005) nördlich des Bahnhofes in Emlichheim zu nennen.

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Schutzgebiete werden durch das Bauvorhaben nicht beeinträchtigt. Da keine Veränderung der Bestandssituation vorliegt, werden die Bereiche ebenfalls nicht nachhaltig verändert oder gestört.

#### **4.4.4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen**

##### **4.4.4.1 Lärmschutzmaßnahmen**

Lärmschutzmaßnahmen werden im Kapitel 4.1 beschrieben.

##### **4.4.4.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen**

Entfällt

##### **4.4.4.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz**

Entfällt

##### **4.4.4.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

###### **4.4.4.4.1 Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen**

Im gesamten Planungsprozess zur Reaktivierung des SPNV auf der Strecke von Neuenhaus bis Coevorden sind mit der umweltfachlichen Beurteilung bautechnischer Maßnahmen zur Trassenoptimierung wesentliche Untersuchungen einer verhältnismäßigen Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes erfolgt.

Vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind nach dem Vermeidungsgrundsatz des § 15 BNatSchG zu unterlassen.

Konzeptionell sind die Vermeidungsmaßnahmen wesentlicher Inhalt der landschaftspflegerischen Begleitplanung. Naturschutzfachlich begründete Vermeidungsmaßnahmen werden im Maßnahmenblatt dokumentiert und integriert in den Bestands- und Konfliktplan gekennzeichnet.

Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme dienen dem unmittelbaren Schutz vor temporären Gefährdungen während der Bauausführung. Entsprechende Maßnahmen sind z. B. Einzäunungen (z. B. zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen) oder Bauzeitenregelungen (z. B. Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit störungsempfindlicher Vogelarten).

Tabelle 1: Übersicht landschaftspflegerische Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahmen-kürzel	Beschreibung	Umfang
Allgemeine Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen		
1 V	Schutz von Gehölzen Umsichtige Ausführung der Bauarbeiten / bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	-
2 V	Umweltbaubegleitung	-
Vegetationstechnische Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen		
3 S	Einzelbaumschutz	-
4 S	Sicherung von Gehölzbeständen und sensiblen Vegetationsflächen	-
Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen für Boden und Wasser		
5 V	Vermeidung von Schadstoffeinträgen während der Bauphase	-
6 V	Fachgerechte Handhabung des Bodens / Oberbodens	-
Artenschutzfachliche Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen		
7 V <sub>ART</sub>	Gehölzrodung / Bauzeitenregelung	-
8 V <sub>ART</sub>	Kontrolle von Höhlenbäumen	-
9 V <sub>ART</sub>	Baufeldfreimachung / Bauzeitenregelung	-
10 V <sub>ART</sub>	Baufeldkontrolle	-
11 V <sub>ART</sub>	Vergrämung der Brutvögel in Baufeldnähe	-
12 V <sub>ART</sub>	Kontrolle auf Vorkommen von Reptilien	-
13 V <sub>ART</sub>	Temporäre Leiteinrichtung für Reptilien	-
14 V <sub>ART</sub>	Kontrolle auf Vorkommen von Amphibien	-
15 V <sub>ART</sub>	Temporäre Leiteinrichtung für Amphibien	-
16 V <sub>ART</sub> / 1 A	Gestaltung amphibiengerechter Durchlässe/Trockendurchlässe	-
17 V <sub>ART</sub>	Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit von Gewässern	-
18 V <sub>ART</sub>	Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel	-

Nach den jeweils in § 13 und 15 des BNatSchG formulierten Zielen und Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Nach Art und Umfang ist dabei nach folgenden Maßnahmen zu differenzieren:

- Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung von Beeinträchtigungen
- Gestaltungsmaßnahmen
- Ausgleichsmaßnahmen

- Ersatzmaßnahmen

Die Darstellung der Maßnahmen im LBP erfolgt integriert in den Bestands- und Konfliktplänen im Maßstab 1: 5000. Die ausführliche Beschreibung der Maßnahmen ist den Maßnahmenblättern zu entnehmen.

#### 4.4.4.2 Ableiten des Maßnahmenkonzeptes

Um die unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen im Zuge der Reaktivierung des SPNV so weit wie möglich zu kompensieren, wurde ein Maßnahmenkonzept erarbeitet, das zum einen Gestaltungsmaßnahmen und zum anderen Ausgleichsmaßnahmen beinhaltet.

Ziel der Gestaltungsmaßnahmen ist eine funktionsgerechte Gestaltung sowie eine landschaftsgerechte, harmonische Eingliederung der Trasse in das Landschaftsbild. Sie dienen auf diesem Wege auch der Kompensation des durch das Vorhaben hervorgerufenen Eingriffs in den Naturhaushalt (§ 14 BNatSchG). Grundsätzlich können mit einer einzelnen Ausgleichsmaßnahme Beeinträchtigungen mehrerer Funktionen und Werte kompensiert werden. Im Folgenden werden die Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen aufgelistet.

Im Bericht zur Artenschutzprüfung ist eine Prüfung des Eingriffs im Hinblick auf die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG erfolgt. Hieraus ergeben sich für das geplante Vorhaben die nachfolgenden, artenschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen bzw. sog. CEF-Maßnahmen.

Tabelle 2: Übersicht landschaftspflegerische Maßnahmen

Maßnahmenkürzel	Beschreibung	Umfang
<b>Ausgleis- und Gestaltungsmaßnahmen</b>		
16 V <sub>ART</sub> / 1 A	Gestaltung amphibiengerechter Durchlässe/Trockendurchlässe	1 Stk./3.Stk.
2 G/A	Entwicklung artenreicher Säume auf den neuprofilierten Grabenböschungen	ca. 56 km laufender m Gräben/Mulden
3 G	Entwicklung artenreicher Säume auf den neuangelegten Böschungen im Bereich der Bahnsteige	256 m <sup>2</sup>
4 A	Kompensation über Naturschutzstiftung Grafschaft Bentheim	ca. 18.545 m <sup>2</sup>
<b>Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen / CEF-Maßnahmen</b>		
17.1 V <sub>CEF</sub>	Aufhängen von Nistkästen	3 Stk.
17.2 V <sub>CEF</sub>	Aufhängen von Fledermauskästen	8 Stk.
17.3 V <sub>CEF</sub>	Bereitstellung von Ersatzhabitaten für Reptilien	7 Stk.
17.4 V <sub>CEF</sub>	Verstärkung der verbleibenden Gehölzriegel durch Unterpflanzung	ca. 96 m <sup>2</sup>

#### 4.4.4.3 Kompensation

##### *Funktionsbereich Pflanzen und Tiere*

Zur Berechnung des Kompensationserfordernisses für Eingriffe in Biotope werden gemäß der Hinweise „Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Aus- und Neubau von Straßen“ (NLStBV & NLWKN 2006) ausschließlich Verluste von höherwertigen Biototypen der Wertstufen III bis V berücksichtigt.

- Generell sind die Eingriffe im Verhältnis 1:1 auszugleichen.
- Bei schwer regenerierbaren Biotopen der Wertstufe IV und V wird ein Ausgleich im Verhältnis 1:2 erforderlich.
- Im Falle von kaum oder nicht wiederherstellbaren Biotopen hat der Ausgleich im Verhältnis 1:3 zu erfolgen.

Die detaillierte Kompensationsberechnung Funktionsbereich Pflanzen und Tiere ist dem LBP zu entnehmen.

Für den Funktionsbereich Pflanzen und Tiere ergibt sich somit ein Ausgleichserfordernis von 1,2319 ha. Außerdem sind die im Zuge der Unterhaltungsarbeiten reprofilierten Gräben/Mulden auf gleicher Länge bzw. Fläche durch eine Ansaat von Sämen wieder zu begrünen.



für:

Für das Vorhaben ergibt sich für den Gehölzbestand folgende Auswirkung:

Tabelle 3: Übersicht über die Eingriffe in den Gehölzbestand

Konflikt-Nr.	Kurzbeschreibung	Bezugsraum	Baumaßnahme	Lage	Biotop	Beeinträchtigungsumfang	Arten
K3	Verlust von linearen Gehölzbeständen (HBA, HFB, HFS, HFM, HBE) durch die Anlage der Bahnsteige, Kreuzungsbereiche und des Parallelgleises (inkl. parallel verlaufender Seitenweg und Mulde)	1 Stadtgebiete <i>Emlichheim und Neuenhaus/Gewerbetflächen Veldhausen</i>	Bahnsteig Veldhausen	Beanspruchte Fläche	HFB HFB	0,0142 ha <u>0,0057 ha</u> 0,0199 ha	Stieleichen ( <i>Quercus robur</i> ), Zitterpappel ( <i>Populus tremula</i> , Rot-Buche ( <i>Fagus sylvatica</i> ); Brusthöhendurchmesser 20 cm bis 40 cm, 100 cm
		2 <b>Offenlandschaften zwischen den bebauten Bereichen Neuenhaus/Veldhausen, Hoogstede, Emlichheim, Laarwald und Europark</b>	Kreuzungsgleis Veldhausen		HFB HFB HFB HBA HFM	0,0092 ha 0,0059 ha 0,0310 ha 0,0006 ha <u>0,0001 ha</u> 0,0468 ha	Stieleichen ( <i>Quercus robur</i> ), Hänge-Birken ( <i>Betula pendula</i> ), Ahorn-Arten ( <i>Acer spec.</i> ), Gemeine Esche ( <i>Fraxinus excelsior</i> ), Schwarz- und Grün-Erle ( <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Alnus alnobetula</i> ), Eberesche ( <i>Sorbus aucuparia</i> ) und Zitterpappel ( <i>Populus tremula</i> ); Brusthöhendurchmesser 20 cm bis 50 cm
		3 <i>Siedlungsbereich Hoogstede und Laarwald</i>	Bahnsteig Laarwald		HBE	0,0049 ha	Hänge-Birken ( <i>Betula pendula</i> ); Brusthöhendurchmesser im Durchschnitt 30 cm bis 40 cm
		4 <i>Gewerbe-/Industrieflächen Europark</i>	Parallelgleis Vorbahnhof Coevorden		HBA HFB HFS HFB	0,0011 ha 0,0006 ha 0,0001 ha <u>0,0005 ha</u> 0,0023 ha	Stieleichen ( <i>Quercus robur</i> ), Hänge-Birken ( <i>Betula pendula</i> ), Ahorn-Arten ( <i>Acer spec.</i> ), Gemeine Esche ( <i>Fraxinus excelsior</i> ), Schwarz- und Grün-Erle ( <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Alnus alnobetula</i> ), Eberesche ( <i>Sorbus aucuparia</i> ) und Zitterpappel ( <i>Populus tremula</i> ); Brusthöhendurchmesser 20 cm bis 50 cm
		5 <i>Offenlandschaft zwischen Nordhorn und Neuenhaus</i>	Kreuzungsgleis Frenswegen		HBA	0,0096 ha	Eichen ( <i>Quercus robur</i> ); vereinzelt Hänge-Birken ( <i>Betula pendula</i> ) und eine Kiefer ( <i>Pinus spec.</i> ); Brusthöhendurchmesser 1. Baumschicht: 50 cm bis 70 cm, 2. Baumschicht: 20 cm bis 30 cm.

### *Funktionsbereich Boden*

Für Eingriffe in den Boden wird der Kompensationsbedarf gemäß der Hinweise „Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Aus- und Neubau von Straßen“ berechnet. Im Rahmen des Bauvorhabens werden Böden mit allgemeiner und besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt versiegelt. Für die Vollversiegelung von Böden besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt sind Kompensationsmaßnahmen im Verhältnis von 1:1 durchzuführen. Bei einer Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung sind im Verhältnis 1:0,5 Kompensationsmaßnahmen durchzuführen.

Auch andere als die versiegelungsbedingten erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens (hier Teilversiegelung) erfordern Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Teilversiegelte Flächen im Bereich der Kreuzungsbereiche/Parallelgleise „Frenswegen“, „Veldhausen“ und „Vorbahnhof Coevorden werden pauschal (Böden allgemeiner und besonderer Bedeutung) mit einem Kompensationsfaktor von 1:0,5 in die Bilanzierung aufgenommen.

Im vorliegenden Fall werden Böden allgemeiner und kleinflächig besonderer Bedeutung in folgendem Umfang versiegelt:

Die detaillierte Kompensationsberechnung Funktionsbereich Boden ist dem LBP zu entnehmen.

Für den Funktionsbereich Boden ergibt sich somit ein Ausgleichserfordernis von 0,6216 ha.

Während der Baumaßnahme zur Ertüchtigung der Gleisstrecke werden nur zwischenzeitlich Lagerplätze bzw. Baustelleneinrichtungsflächen benötigt. Im Sinne der allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen werden vor allem bereits versiegelte Flächen und eine naturschutzfachlich geringwertige Ackerfläche in Anspruch genommen. Der Flächenverbrauch soll auf ein geringstmögliches Maß beschränkt werden. Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die vorübergehend beanspruchten Flächen ihrem Ausgangszustand entsprechend wieder hergestellt. Demnach sind sie nicht in die Bilanz einzustellen

### *Weitere Funktionsbereiche*

Mit dem Vorhaben sind ausschließlich erhebliche Eingriffe in die oben beschriebenen Schutzgüter verbunden. Auswirkungen auf die Landschaftsfaktoren Wasser, Klima und Landschaftsbild werden vermieden, sind nicht betroffen oder liegen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle, so dass hier kein gesonderter Kompensationsbedarf besteht.

### *Kompensationsbedarf gesamt*

Für den Eingriff in die Funktionsbereiche Boden (0,6216 ha) und Tiere und Pflanzen (1,2329 ha) durch die Anlage von Bahnsteigen und Kreuzungsbereichen für den Zugverkehr ergibt sich ein Kompensationsbedarf in Höhe von insgesamt 1,8545 ha (18.545 m<sup>2</sup>).

Mit der Umsetzung des Vorhabens sind erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes verbunden.

Durch die umsichtige bautechnische Planung und die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen können die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen teilweise auf ein unerhebliches Maß gesenkt werden.

Insgesamt führt das Vorhaben jedoch insbesondere aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Vollversiegelung/Teilversiegelung sowie der Biotopverluste zu erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen ist lediglich die temporäre Beanspruchung der reprofilierten Gräben/Mulden durch eine Wiederbegrünung (Neuansaat von Säumen entsprechend Maßnahme 2 G/A) in sich ausgeglichen.

Der Kompensationsbedarf von 1,8545 ha erfolgt über Maßnahmen der Naturschutzstiftung Grafschaft Bentheim. Dafür wird die Stiftungsfläche 352 auf einer Fläche von 18.545 m<sup>2</sup> (1,8545 ha) in Anspruch genommen (siehe Maßnahme 4 A). Aus dem Funktionsbereich Pflanzen und Tiere gehen 1,2329 ha hervor (davon sind 0,0835 ha für den Verlust von Gehölzen) und aus dem Funktionsbereich Boden: 0,6216 ha. Auf der Maßnahmenfläche soll eine Kombination aus Gehölzen und Offenland (Brache/ extensives Grünland) umgesetzt werden (siehe Maßnahme 4 A).

Mit der Umsetzung der Maßnahmen ist das Kompensationsdefizits komplett ausgeglichen.

#### *Vergleichende Gegenüberstellung*

Die vergleichende Gegenüberstellung der durch den Eingriff entstandenen maßgeblichen Konflikte wird nach den einzelnen Funktionsbereichen aufgliedert und für den Bezugsraum dargestellt. Alle Maßnahmen, die einem bestimmten Funktionsraum zugeordnet sind, werden den jeweiligen Konflikten gegenüber gestellt. Damit ist ersichtlich, inwieweit ein jeweiliger funktionaler Ausgleich in den einzelnen Konfliktfeldern geschaffen werden kann. Die vergleichende Gegenüberstellung ist den Unterlagen zu entnehmen.

#### **4.4.4.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete**

Entfällt

#### **4.4.4.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht**

Entfällt

## **5 Genehmigung, Finanzierung und Baudurchführung**

### **5.1 Rechtsangelegenheiten**

Es wird davon ausgegangen, dass für den Neubau der Gleisanlagen ein Planfeststellungsverfahren gemäß dem §§ 18 und 18 a bis e Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) erforderlich wird.

Träger des Vorhabens ist die BE Netz GmbH vormals Nutzfahrzeuge Nordhorn GmbH und somit Antragsteller.

Planfeststellungsbehörde ist die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV). Die Planfeststellungsunterlagen sind über die LEA Gesellschaft für Landeseisenbahnaufsicht mbH Hannover bei der Planfeststellungsbehörde (NLStBV) einzureichen.

Die zuständige Anordnungsbehörde ist die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV).

### **5.2 Baukosten und Finanzierung**

Die im Rahmen der Kostenberechnung ermittelten Kosten für die Reaktivierungsmaßnahmen belaufen sich auf 26,7 Mio. Euro (netto). In Aussicht gestellt ist eine Förderung durch die

Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen (LNVG). Der entsprechende Finanzierungsantrag wurde im Oktober 2022 durch die der BE Netz GmbH bei der LNVG eingereicht.

### **5.3 Aufteilung in Baustufen**

#### **5.3.1 Reaktivierung SPNV 2 - Baustufen Los 1 – Leit- u. Sicherungstechnik**

Es ist eine schrittweise Inbetriebnahme der technischen Anlagen unter Verwendung von bereits eingebauten Anlagenteilen der Leit- und Sicherungstechnik im Los 1 in 3 Inbetriebnahmestufen (IBN) auf insgesamt 4 Abschnitten vorgesehen.

IBN 1	Bf Veldhausen (Abschnitt 1) Bf Esche (Abschnitt 1) Bf Emlichheim Gleis 2 als Baugleis herstellen (Abschnitt 2)
IBN 2	Bf Emlichheim (Abschnitt 2) Bf Frenswegen (Abschnitt 3)
IBN 3	Bf Laarwald (Abschnitt 4) Bf Coevorden BE Vbf (Abschnitt 4)

Im Abschnitt 1 (Veldhausen und Esche) und im Abschnitt 3 (Frenswegen) kann mit der Bauleistung (Gleisbau/Bahnsteigbau) unabhängig voneinander begonnen werden. Zuvor sind in allen drei Bahnhöfen Kabeltrassen (für das Streckenkabel) zur Baufreiheit in unterschiedlichem Umfang herzustellen. Zuerst erfolgt die Inbetriebnahme des Abschnittes 1 zusammen mit den Hp-Abhängigen Bahnübergangssicherungsanlagen. Die im Abschnitt 1 zurückgebauten signaltechnischen Außenanlagen werden teilweise im Abschnitt 2 und Abschnitt 3 einem Wiedereinbau zugeführt. Nach der 1. Inbetriebnahmestufe wird der Abschnitt 2 (Emlichheim) begonnen. Auch hier sind Baufreiheitsmaßnahmen im geringen Umfang für die vorhandene Streckenkabelanlage vorzusehen. Im Anschluss werden die Bauleistungen (Gleisbau/Bahnsteigbau) umgesetzt. Aufbauend erfolgt der Einbau der technischen Ausrüstung (unter Verwendung von Anlagenteilen aus den zuvor in Betrieb genommenen Betriebsstellen). Die Inbetriebnahme des Abschnittes 2 erfolgt gemeinsam mit dem Abschnitt 3 und den Hp-Abhängigen Bahnübergangssicherungsanlagen. Der SPNV kann bis Emlichheim in Betrieb genommen werden.

Auch die in den Streckenabschnitten vorhandenen Bahnübergangssicherungsanlagen (ohne Hp-Abhängigkeit) sind vor Inbetriebnahme der jeweiligen Abschnitte im Los 1 herzustellen. Hier ist zwingend eine Koordinierung der Planung und der Ausführung der Bahnübergangssicherungsanlagen notwendig.

Im Nachgang zur 2. Inbetriebnahmestufe wird der Abschnitt 4 bis einschließlich Bf Coevorden BE (niederländische Grenze) aufgebaut. Alle Fahrten zwischen dem Bereich der BE Netz GmbH in

Richtung und aus Richtung den Niederlanden werden weiterhin vom Bf Coevorden Vorbahnhof als Rangierfahrten erfolgen. Die Erweiterung der Rangierfahrstraßen mit Zugfahrstraßen in und aus Ri der Niederlande erfolgt mit Inbetriebnahme des Loses 2.

### **5.3.2 Reaktivierung SPNV 2 - Baustufen Los 1 – Gleisbau**

Eine Unterteilung des Gleisbaus in Baustufen ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht vorgesehen. Im weiteren Planungsprozess kann eine detaillierte Aufteilung in einzelne maßnahmenabhängige Baustufen vorgenommen werden.

### **5.4 Bauzeit**

Geplant ist eine ca. 18-monatige Bauzeit.