

Vorhaben: Reaktivierung des SPNV zwischen Aurich und Emden

Machbarkeitsstudie

Teil 2: Bauliche Untersuchung der Schienen- und Straßenverkehrsanlage

Erläuterungsbericht

Vorhabenbezeichnung: **Reaktivierung des SPNV zwischen Aurich und Emden**

Streckennummer/Strecke: **1573**

Abschnitt: **Abelitz - Aurich**

Bahn-km: **0,0 bis 12,6**

Aufgestellt durch:



Emch+Berger Projekt GmbH
An der Börse 3
30159 Hannover

Inhalt

1	ALLGEMEINES	3
1.1	Veranlassung	3
1.2	Bestellung bzw. vom Auftraggeber formulierte Aufgabenstellung für den Teil der baulichen Untersuchung der Schienen- und Straßenverkehrsanlage	4
1.3	Lage im Netz	4
2	ERLÄUTERUNG DES ZUSTANDS DER VORHANDENEN ANLAGEN	5
2.1	Grundstücke	5
2.2	Straßen und Wege	5
3	ERLÄUTERUNG DES GEPLANTEN ZUSTANDS DER ANLAGEN EINSCHL. VARIANTENUNTERSUCHUNGEN	6
3.1	Abschnitt 1 - Betriebsbahnhof Abelitz – Lageplan Blatt 01	11
3.2	Abschnitt 2 - BÜ-01-N, Bahn-km 2,08, B 210 Straßen-km 0+586,60 – Lageplan Blatt 03	11
3.3	Abschnitt 2 - HP Georgsheil (optional), Bahn-km 2,3 – Lageplan Blatt 03	12
3.4	Abschnitt 3 - BÜ-02-N, Bahn-km 2,69, B 210 Straßen-km 0+000, B72 – 10+728 – Lage-plan Blatt 04	13
3.5	Abschnitt 4 – BÜ-03-N, Bahn-km 3,76, B 72 Straßen-km 9+610 – Lageplan Blatt 05	14
3.6	Abschnitt 4 – Bahnhof (Georgsheil / Uthwerdum), Bahn-km 4,2 – Lageplan Blatt 05	14
3.7	Abschnitt 5 – BÜ-04-N, Bahn-km 5,59, B 72 Straßen-km 7+808 – Lageplan Blatt 06 / 07	15
3.8	Abschnitt 6 – BÜ-05-N, Bahn-km 5,67, B 72 Straßen-km 7+737 und HP Victorbur – Lageplan Blatt 07	16
3.9	Abschnitt 7 – BÜ-06-N, Bahn-km 5,98, B 72 Straßen-km 7+418, EÜ Ringkanal, Bahn-km 6,1 – Lageplan Blatt 07 / 08	17
3.10	Abschnitt 8 – BÜ-07-N, Bahn-km 6,59, B 72 Straßen-km 6+807– Lageplan Blatt 07 / 08	18
3.11	Abschnitt 9 – BÜ-08-N, Bahn-km 7,23, B 72 Straßen-km 6+175– Lageplan Blatt 08	19
3.12	Abschnitt 10 – BÜ-9-N, Bahn-km 7,46, B 72 Straßen-km 5+960 und HP Moordorf – Lageplan Blatt 09	20
3.13	Abschnitt 11 – BÜ-10-N, Bahn-km 7,76, B 72 Straßen-km 5+646 – Lageplan Blatt 09	21
3.14	Abschnitt 12 – BÜ-11-N, Bahn-km 8,36, B 72 Straßen-km 5+047 – Lageplan Blatt 09/10	22
3.15	Abschnitt 13 – BÜ-12-N, Bahn-km 9,96, B 72 Straßen-km 5+047 – Lageplan Blatt 11/12	23
3.16	Abschnitt 14 – BÜ-13-N, Bahn-km 11,43, B 72 Straßen-km 1+980 – Lageplan Blatt 13	24
3.17	Abschnitt 15 – BÜ-14-N, Bahn-km 12,15, B 72 Straßen-km 1+250 – Lageplan Blatt 13	25
3.18	Abschnitt 16 – BÜ-15-N, Bahn-km 12,5 und Haltepunkt Aurich, B 72 Straßen-km 0+921 – Lageplan Blatt 13	26
4	CO2 - VERMEIDUNGSPOTENTIAL	27
5	BAUKOSTENRAHMEN UND FINANZIERUNG	28
5.1	Kosten-Nutzen-Analyse / Standardisierte Bewertung	28
5.2	GVFG-Förderung der Baukosten	29
5.3	Baukostenrahmen	29
5.4	Betriebskosten	30
5.5	Unterhaltungskosten	30

1 Allgemeines

1.1 Abkürzungen

AG	Aktiengesellschaft
BEMU	batterieelektrischer Triebzug (battery-electric multiple unit)
BOA	Verordnung über den Bau und Betrieb von Anschlussbahnen
BOStrab	Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen
BÜ	Bahnübergang
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
DB	Deutsche Bahn
EAE	Eisenbahn-Infrastruktur-Gesellschaft Aurich-Emden mbH
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
ESTW	Elektronisches Stellwerk
EÜ	Eisenbahnüberführung
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
km; km/h	Kilometer; Kilometer pro Stunde
LNVG	Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen mbH
LST	Leit- und Sicherungstechnik
m	Meter
Mio.	Millionen
NKI	Nutzen-Kosten-Index
PKW	Personenkraftwagen
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
u.U.	unter Umständen

1.2 Veranlassung

Mit dem Teil 2 „Bauliche Untersuchung der Schienen- und Straßenverkehrsanlage“ der Machbarkeitsstudie, soll geprüft werden, ob es möglich ist, die Bahnstrecke 1573 von Abelitz nach Aurich baulich so umzubauen, dass eine Reaktivierung für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) auf der Relation Aurich – Emden mit attraktiven Reisezeiten möglich ist. Derzeit werden die Gleisanlagen zwischen Abelitz und Aurich nur als Industrieanschlussgleis bis 25 km/h genutzt. Für eine Reaktivierung als SPNV-Strecke müssten die bestehenden Bahnübergänge entweder technisch gesichert oder beseitigt werden.

1.3 Bestellung bzw. vom Auftraggeber formulierte Aufgabenstellung für den Teil der baulichen Untersuchung der Schienen- und Straßenverkehrsanlage

In diesem Teil der Studie werden verschiedene Szenarien zur technischen Sicherung und zum Rückbau von Bahnübergängen entlang der B 210 / B 72 untersucht. Ziel ist es, die Verkehrssicherheit im Bereich der Bahnübergänge zu erhöhen, den Verkehrsfluss auf der B 210 / B 72 zu verbessern und die Fahrzeiten für den Schienenverkehr zu optimieren und damit den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) zu reaktivieren.

Hierzu werden verschiedene technische Lösungen wie Schrankenanlagen und Lichtsignalanlagen im Bereich der Bahnübergänge untersucht. Um den Verkehr auf leistungsfähigere Knotenpunkte zu verlagern, umfassen die Untersuchungen zudem die Schaffung neuer parallelen Erschließungsstraßen, Wirtschaftswege und Alternativanbindungen für betroffene Grundstücke sowie die wirtschaftliche und technische Umsetzbarkeit der Maßnahmen.

1.4 Lage im Netz

Am Betriebsbahnhof Abelitz zweigt von der eingleisigen Hauptstrecke (1570) Emden – Norddeich Mole eine eingleisige Anschlussbahn (1573) nach Aurich ab. Diese wird derzeit gemäß der Verordnung über den Bau und Betrieb von Anschlussbahnen (BOA) betrieben. Sie ist mit Streckenklasse D4 klassifiziert. Bei den hier verwendeten Angaben zur Kilometrierung der Bahntrasse handelt es sich um Baukilometer. Sie sind nicht mit den Kilometern der alten Strecke zu verwechseln.

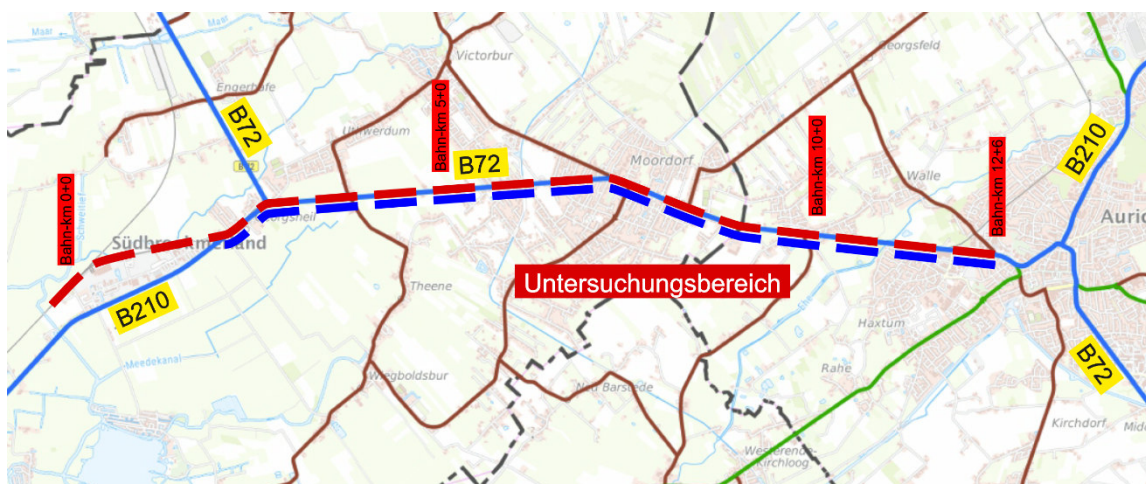


Abbildung 1: Lage im Netz (www.nwsib-niedersachsen.de, geändert)

Zum Erreichen einer umfassenden Modernisierung der Bahntrasse müssen veraltete Bahnübergänge entlang der Strecke beseitigt oder durch optimierte und gesicherte Bahnübergänge ersetzt werden. Die

Verkehrsanlage Straße muss entsprechend angepasst und optimiert werden, um sowohl die Sicherheit als auch die Effizienz im Untersuchungsgebiet zu erhöhen.

Die hier untersuchte Modernisierung der Bahntrasse beginnt am Betriebsbahnhof Abelitz bei Bahn-km -0,8 und endet in Aurich an Bahn-km 12,6. Der parallelverlaufende Anpassungsbereich der Straßenverkehrsanlage beginnt am Bahn-km 2,0, nordöstlich der Stadt Emden, auf der B 210 an Straßenkilometer 0+670 (siehe Lagepläne) und endet am Bahn-Kilometer 12,6, Stadt Aurich, auf der B 72 an Straßenkilometer 0+800. Die von Südwesten nach Nordosten verlaufenden Bundesstraßen B 210 geht in Georgsheil am Netzknotenpunkt 2509001 in die von Norden kommenden und ab dem Netzknotenpunkt weiter nach Osten verlaufende B 72 über.

2 Erläuterung des Zustands der vorhandenen Anlagen

2.1 Grundstücke

Bahnanlagen:

Die bestehenden Bahnanlagen befinden sich auf Bahngelände, das von der Eisenbahninfrastrukturgesellschaft Aurich-Emden mbH (EAE) betrieben wird. Diese enden aktuell etwa 400 m vor dem geplanten Haltepunkt Aurich an Bahn-km 12,2.

Des Weiteren werden in Teilbereichen, für die Machbarkeit der im folgenden aufgeführten Maßnahmen, weitere Grundstücke Dritter beansprucht.

Umfeld:

Die Bahntrasse Abelitz–Aurich führt durch mehrere größeren und kleineren Ortsteile, wie Victorbur, Moordorf, Walle und Georgsheil. Diese Orte sind teilweise stark verdichtet und verfügen über Wohnbebauung, Einzelhandel und soziale Infrastruktur wie Schulen und Kindergärten. Zwischen den Siedlungen erstrecken sich landwirtschaftlich genutzte Flächen, insbesondere Grünland und Ackerflächen sowie Gewerbegebiete. Zudem ist in Höhe des Bahn-km 3,76 die Errichtung eines Zentralklinikums geplant. Diese Mischung aus verschiedenen Siedlungsstrukturen stellt eine besondere Herausforderung für die Verkehrsplanung dar, da unterschiedliche Anforderungen an die Erreichbarkeit und der Verkehrssicherheit bestehen.

2.2 Straßen und Wege

Die B 210 und B 72 verlaufen zwischen Georgsheil und Aurich größtenteils auf gemeinsamer Trasse parallel, und zum Teil nur wenige Meter entfernt, der Bahntrasse Abelitz-Aurich. Der Abschnitt zwischen Moordorf und Aurich zählt zu den am stärksten befahrenen Bundesstraßen in Ostfriesland. Aufgrund der im Umfeld beschriebenen Siedlungsstruktur sowie der gewerblichen und landwirtschaftlich genutzte Flächen befinden sich an der Bundesstraße viele bisher ungesicherte Bahnübergänge sowie Zufahrten zu Wohnbebauung und den gewerblichen und landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Bundesstraße weist im Bestand eine Breite zwischen 7,55 m und 15,80 m auf. Pro Fahrtrichtung steht ein Fahrstreifen mit einer Fahrstreifenbreite von ca. 3,30 m bis ca. 4,00 m zur Verfügung. In Teilbereichen sind die Fahrstreifen teilweise durch Trennstreifen voneinander getrennt. In einigen Einmündungs- oder Knotenpunktbe-

reichen werden die Richtungsfahrstreifen durch Abbiegestreifen ergänzt. Im Untersuchungsgebiet verläuft auf der Südseite der Bundesstraße parallel ein Geh- und Radweg, welcher, bis auf wenige Ausnahmen, durch einen Grünstreifen oder Sicherheitstrennstreifen von der Fahrbahn getrennt ist.

3 Erläuterung des geplanten Zustands der Anlagen einschl. Variantenuntersuchungen

Um eine Zielgeschwindigkeit für die Bahn von 80 km/h zu erreichen sind bauliche Maßnahmen an und entlang der Bahntrasse erforderlich. Diese Maßnahmen werden nachfolgend zusammengefasst.

Durch eine Linienverbesserung wird die Entwurfsgeschwindigkeit für die Bahn erhöht. Trotz der Linienverbesserung wird in mehreren Bereichen jedoch nur geringere Geschwindigkeiten als die Zielgeschwindigkeit von 80 km/h möglich.

Folgende Tabelle listet diese vier lokalen Geschwindigkeitseinbrüche auf:

Tabelle 1: geringere Geschwindigkeiten als die Zielgeschwindigkeit von 80 km/h

Bereich	Entwurfsgeschwindigkeit
Abzweig Abelitz	60 km/h
Bogen bei km 2,0	70 km/h
Bogen bei km 2,6	70 km/h
Bogen bei km 7,3	60 km/h

Im Bereich von Haltepunkten wird ebenfalls die gefahrene Geschwindigkeit reduziert. Bei typischen Regionalverkehrstriebwagen werden während der notwendigen Brems- und Beschleunigungswege im Abstand weniger Hundert Meter vor und nach den Haltepunkten Geschwindigkeiten unterhalb der Zielgeschwindigkeit erreicht. Dies führt zu haltbedingten Fahrzeitverlusten. Aus diesem Grund wird die Anzahl von Haltepunkten unter Beachtung des Betriebskonzeptes, des Fahrplans sowie der zu erwartenden Reisenden in Anzahl und Lage angeordnet.

Die Gleisachse verbleibt in weiten Teilen in ihre Bestandslage. Es werden derzeit keine zusätzlichen Abstände, insbesondere zur Bundesstraße, für z. B. Lärmschutzwände, berücksichtigt. Für den Platzbedarf an Lärmschutzwänden oder weitere Einbauten ist die Bahntrasse in den weiteren Planungsphasen entsprechend anzupassen.

Im Bereich der Eisenbahnüberführung (EÜ) über das Gewässer Sandhorster Ehe erfolgen keine Veränderungen bezüglich der Gleisachse. Insofern wird davon ausgegangen, dass das Brückenbauwerk bestehen bleiben kann. Im Bereich der Eisenbahnüberführung über den Ringkanal ist eine Linienverbesserung erforderlich. Die Gleisachse verschiebt sich um bis zu 1,10 m. Es wird davon ausgegangen, dass ein Ersatzneubau für die Eisenbahnüberführung erforderlich wird.

Zur Übersichtlichkeit der einzelnen Maßnahmen an den Bahnübergängen wurde ein Übersichtslageplan, siehe Unterlage 3 / 01 erstellt. In diesem Übersichtslageplan wurden Abschnitte gebildet, um die Bahnübergänge systematisch zusammenzufassen. In der nachfolgenden Tabelle wird, beziehend auf den Übersichtslageplan, aufgelistet, welcher BÜ zu welchem Abschnitt gehört.

Tabelle 2: Lage der BÜ in Abschnitten

Abschnitt	vorhandene Bahnübergänge	Bahn (Bau)-km	Lageplan-Nr.
01	keiner		01 / 02
02	BÜ-01	2,080	03
03	BÜ-02 bis BÜ-03	2,565 bis 2,690	04
04	BÜ-04 bis BÜ-07	3,370 bis 4,388	05 / 06
05	BÜ-08 bis BÜ-15	4,832 bis 5,590	06 / 07
06	BÜ-16 bis BÜ-17	5,670 bis 5,719	07
07	BÜ-18 bis BÜ-22	5,815 bis 6,075	07
08	BÜ-23 bis BÜ-31	6,303 bis 6,732	07 / 08
09	BÜ-32 bis BÜ-33	6,849 bis 7,230	08
10	BÜ-34	7,460	09
11	BÜ-35 bis BÜ-50	7,563 bis 8,360	09
12	BÜ-50 bis BÜ-62	8,360 bis 9,411	09 / 10
13	BÜ-63 bis BÜ-69	9,960 bis 10,889	11 / 12
14	BÜ-70 bis BÜ-73	11,196 bis 11,802	12
15	keiner		13
16	keiner		13

Im Rahmen der Erarbeitung der Machbarkeitsstudie wurde festgestellt, dass bestehende Bahnübergänge entweder technisch zu modernisieren oder vollständig zu entfernen sind. Diese Maßnahmen tragen maßgeblich dazu bei, die Verkehrssicherheit deutlich zu erhöhen, die Zuggeschwindigkeit zu steigern und einen reibungslosen Verkehrsfluss für alle Verkehrsteilnehmer sicherzustellen.

Nachfolgend eine Tabelle mit Darstellung welche Bahnübergänge aufgehoben und / oder durch einen neuen oder technisch modernisierten Bahnübergang ersetzt werden.

Tabelle 3: Übersicht Rückbau und Modernisierung der BÜ

Abschnitt	BÜ-Aufhebung	Bahn-km	BÜ Ersatz	Bahn (Bau)-km	Straßen-km
01	Keiner	---	---	---	---
02	BÜ-01	2,080	BÜ-01-N	2,08	B210 - 0+586,50
03	BÜ-02 bis BÜ-03	2,565 bis 2,690	BÜ-02-N	2,69	B210 - 0+000 / B72 - 10+728
04	BÜ-04 bis BÜ-07	3,370 bis 4,388	BÜ-03-N	3,76	B72 - 9+550
05	BÜ-08 bis BÜ-15	4,832 bis 5,590	BÜ-04-N	5,59	B72 - 7+808
06	BÜ-16 bis BÜ-17	5,670 bis 5,719	BÜ-05-N	5,67	B72 - 7+737
07	BÜ-18 bis BÜ-22	5,815 bis 6,075	BÜ-06-N	5,98	B72 - 7+418
08	BÜ-23 bis BÜ-31	6,303 bis 6,732	BÜ-07-N	6,59	B72 - 6+807
09	BÜ-32 bis BÜ-33	6,849 bis 7,230	BÜ-08-N	7,23	B72 - 6+175
10	BÜ-34	7,460	BÜ-09-N	7,46	B72 - 5+960
11	BÜ-35 bis BÜ-50	7,563 bis 8,360	BÜ-10-N	7,76	B72 - 5+646
12	BÜ-50 bis BÜ-62	8,360 bis 9,411	BÜ-11-N	8,36	B72 - 5+047
13	BÜ-63 bis BÜ-69	9,960 bis 10,889	BÜ-12-N	9,96	B72 - 3+451
14	BÜ-70 bis BÜ-73	11,196 bis 11,802	BÜ-13-N	11,43	B72 - 1+980
15	keiner	12,150	BÜ-14-N	12,15	B72 - 1+250
16	keiner	12,500	BÜ-15-N	12,50	B72 - 0+921

Die zu modernisierende Bahnübergänge werden durch eine Kombination aus Signalanlage und Bahnschranke gesichert. Die Signalanlage regelt den Verkehrsfluss, während die Schranke den Übergang bei Annäherung eines Zuges vollständig sperrt.

Der reibungslose Verkehrsfluss wird durch eine präzise Planung an jedem Bahnübergang sichergestellt, wobei spezifische Abbiegekonfigurationen für Kraftfahrzeuge und Personenverkehr berücksichtigt werden:

- Für Kraftfahrzeuge mit Fahrtrichtung Emden wird an jedem Bahnübergang ein separater Rechtsabbiegestreifen mit einer Breite von 3,75 m eingeplant.

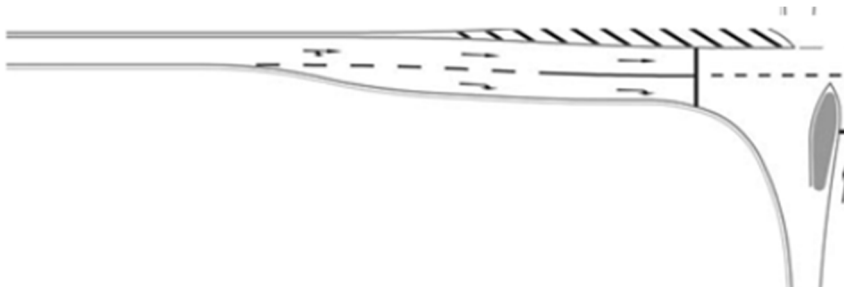


Abbildung 2: Rechtsabbiegestreifen Typ RA2 mit einer Fahrbahnbreite von 3,75 m (© RAL 2012)

- Für den Verkehr mit Fahrtrichtung Aurich ist jeweils abhängig vom verfügbaren Platz ein Linksabbiegestreifen vorgesehen. Dabei wird entweder der Typ LA 1 mit einer Fahrstreifenbreite von jeweils 3,25 m

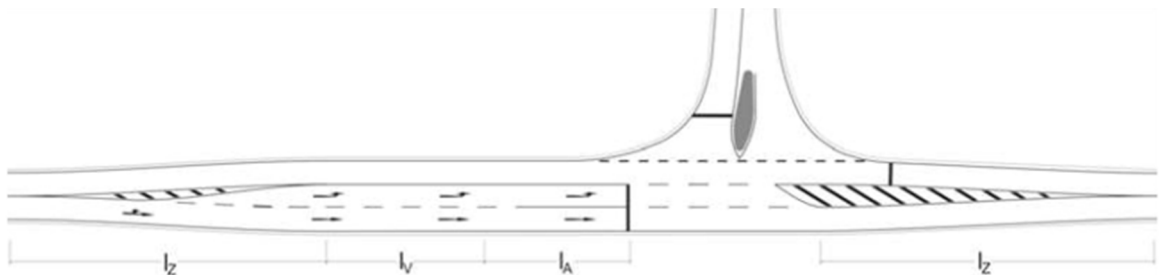


Abbildung 3: Linksabbiegestreifen Typ LA 1 mit einer Fahrbahnbreite von 3,25 m (© RAL 2012)

- oder der Typ LA 4 mit einer Gesamtfahrbahnbreite von mind. 4,75 m gemäß den Vorgaben der RAL 2012 angewandt.

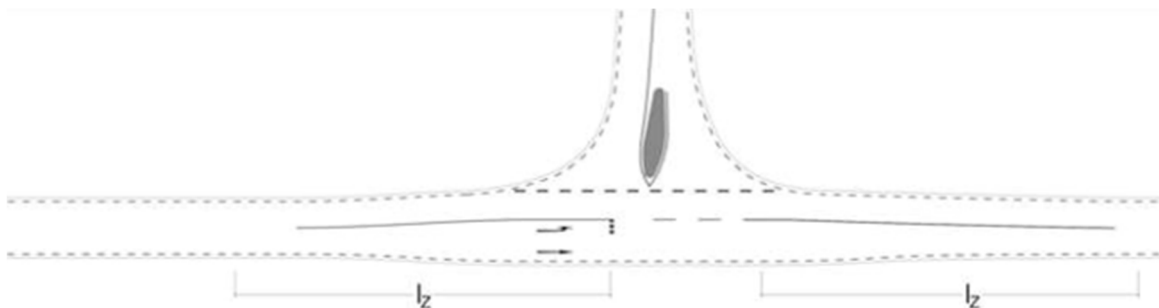


Abbildung 4: Linksabbiegestreifen Typ LA 4 mit einer Fahrbahnbreite von über 4,75 m (© RAL 2012)

Aufgrund der nur wenige Meter neben der Bundesstraße verlaufenden nördlich gelegenen Bahntrasse wird zwischen der Bundesstraße und der Bahntrasse ein Fahrzeugrückhaltesystem vorgesehen. Dies erhöht die Sicherheit des Kraftverkehrs und schränkt für den Personenverkehr den Zugang zu den Gleisen ein.

Die vorgenannten Maßnahmen gewährleisten ein effizientes Verkehrsmanagement und berücksichtigen die spezifischen Anforderungen der örtlichen Gegebenheiten.

Zu allen nachfolgend aufgeführten Bahnübergängen sind detaillierte Informationen in den beiliegenden Lageplänen enthalten. Für jeden Bahnübergang sind in den Lageplänen zusätzlich zwei Systemschnitte dargestellt.

Die einzelnen Maßnahmen werden wie folgt abgearbeitet (Tabelle 4)

Pkt.	Abschnitt	Neubau	Bahn (Bau)-km	Straßen-km	LP
3.1	01	---	-0,8	---	01 / 02
3.2	02	BÜ-01-N	2,08	B210 - 0+586,50	03
3.3	02	HP - Georgsheil	2,3	---	03
3.4	03	BÜ-02-N	2,69	B210 - 0+000 / B72 - 10+728	04
3.5	04	BÜ-03-N	3,76	B72 - 9+550	05
3.6	04	Bahnhof Georgsheil / Uthwerdum	4,2	---	05
3.7	05	BÜ-04-N	5,59	B72 - 7+808	06+07
3.8	06	BÜ-05-N	5,67	B72 - 7+737	07
3.9	07	BÜ-06-N	5,98	B72 - 7+418	07/08
3.10	08	BÜ-07-N	6,59	B72 - 6+807	07/08
3.11	09	BÜ-08-N	7,23	B72 - 6+175	08
3.12	10	BÜ-09-N	7,46	B72 - 5+960	09
3.13	11	BÜ-10-N	7,76	B72 - 5+646	09
3.14	12	BÜ-11-N	8,36	B72 - 5+047	09 / 10
3.15	13	BÜ-12-N	9,96	B72 - 3+451	11 / 12
3.16	14	BÜ-13-N	11,43	B72 - 1+980	12
3.17	15	BÜ-14-N	12,15	B72 - 1+250	13
3.18	16	BÜ-15-N	12,50	B72 - 0+921	13

3.1 Abschnitt 1 - Betriebsbahnhof Abelitz – Lageplan Blatt 01

Im Bahnhof Abelitz ist die Verlegung eines Ausfahrtsignals im bisherigen Überholgleis erforderlich. Um trotzdem die bisherige Länge des Überholgleis wiederherstellen zu können wird parallel zur bestehenden eingleisigen Brücke ein neues Brückenbauwerk mit einer Spannweite von ca. 15 m über das Gewässer Marscher Tief für das verlegte Überholgleis erforderlich.



Abbildung 5: Betriebsbahnhof Abelitz, Brückenbauwerk über das Gewässer Marscher Tief (© E+B)

In einer Varianten Untersuchung wurde hier zusätzlich eine neue Überleitverbindung zur Ermöglichung betrieblich notwendiger Zug-Kreuzungen erwogen. Dieses wurde mit Planung des Kreuzungsgleises am Bahnhof Zentralklinikum verworfen und der Eingriff in die DB-Infrastruktur im Bahnhof Abelitz entsprechend minimiert. Betrieblich notwendige Kreuzungen werden im Bahnhof am Zentralklinikum vorsehen. Im anschließenden Rangierbereich Georgsheil (R1) wird der Austausch von Weichen erforderlich. Dies ist gemäß Betriebskonzept nötig, da die elektrisch-ortsbedienten Weichen im Bestand keine Fahrten von Personenzügen zulassen.

3.2 Abschnitt 2 - BÜ-01-N, Bahn-km 2,08, B 210 Straßen-km 0+586,60 – Lageplan Blatt 03

Der Bahnübergang BÜ 1 → BÜ-01-N wird modernisiert, umgebaut und mit einer Schrankenanlage ausgestattet.

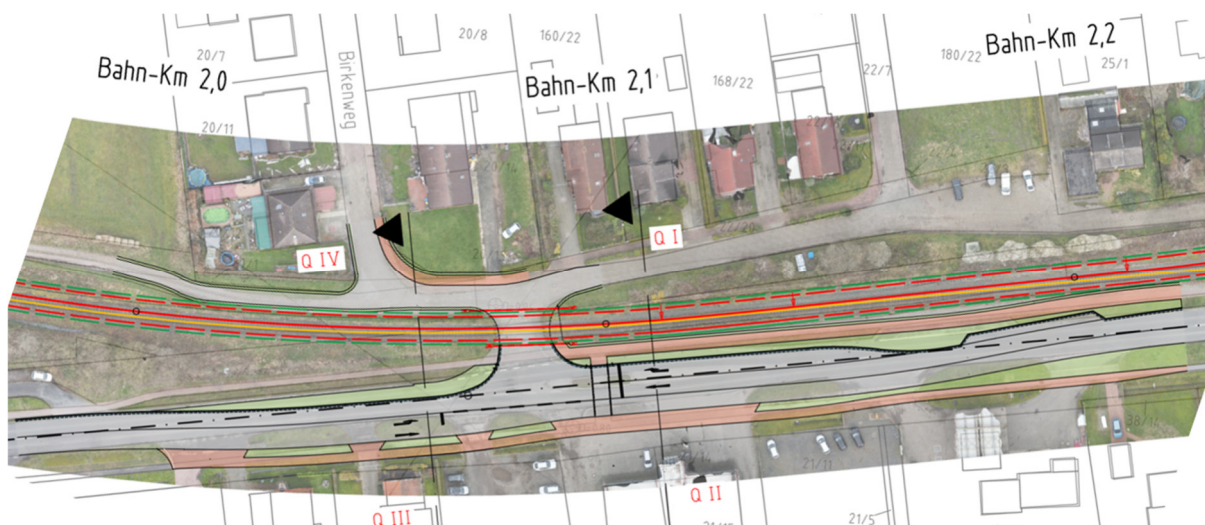


Abbildung 6: BÜ-01-N, Bahn-km 2,08, B 210 Straßen-km 0+586,60 (© E+B)

Die Fahrbahn der Bundesstraße wird mit einem Linksabbiegestreifen vom Typ LA 4 und einem separaten

Rechtsabbiegestreifen nach RAL 2012 ausgestattet. Hierfür wird die bestehende Fahrbahn in Richtung Süden verbreitert. Der nördliche Geh- und Radweg wird im Bereich der Fahrbahnverbreiterung von einer Breite von 3,00 m auf eine Breite von 2,50 m reduziert. Der vorhandene Längsparkstreifen wird weiter Richtung Osten verlegt. Auf der Südseite erfolgt der Flächenausgleich im Bereich des Grünstreifens. Parallel zum Grünstreifen verläuft ein 2,00 m breiter Geh- und Radweg. Alle Zuwegungen werden entsprechend angepasst. Aufgrund des Lichtraumprofils zur Gleistrasse wird die Straße „Am Bahndamm“ in ihrer vorhandenen Breite rund einem Meter nach Norden verschoben. Der Einmündungsbereich Birkenweg wird entsprechend angepasst.

Bereits im Bestand befindet sich in diesem Bereich ein Gleisbogen, der auch nach Linienverbesserungen eine Zug-Geschwindigkeit vom maximal 70 km/h erlaubt.

3.3 Abschnitt 2 - HP Georgsheil (optional), Bahn-km 2,3 – Lageplan Blatt 03

Am ZOB-Georgsheil ist ein weiterer Bahn-Haltepunkt möglich. Er könnte mit einem 100 m Außenbahnsteig auf Seite der Bussteige versehen werden. Im Ergebnis wären bei Nutzung als Bus-Linien-Knoten attraktive Umsteigeverbindungen möglich. Derzeit ist dieser Haltepunkt nicht geplant, da der ZOB am Klinikum neu hergestellt wird.

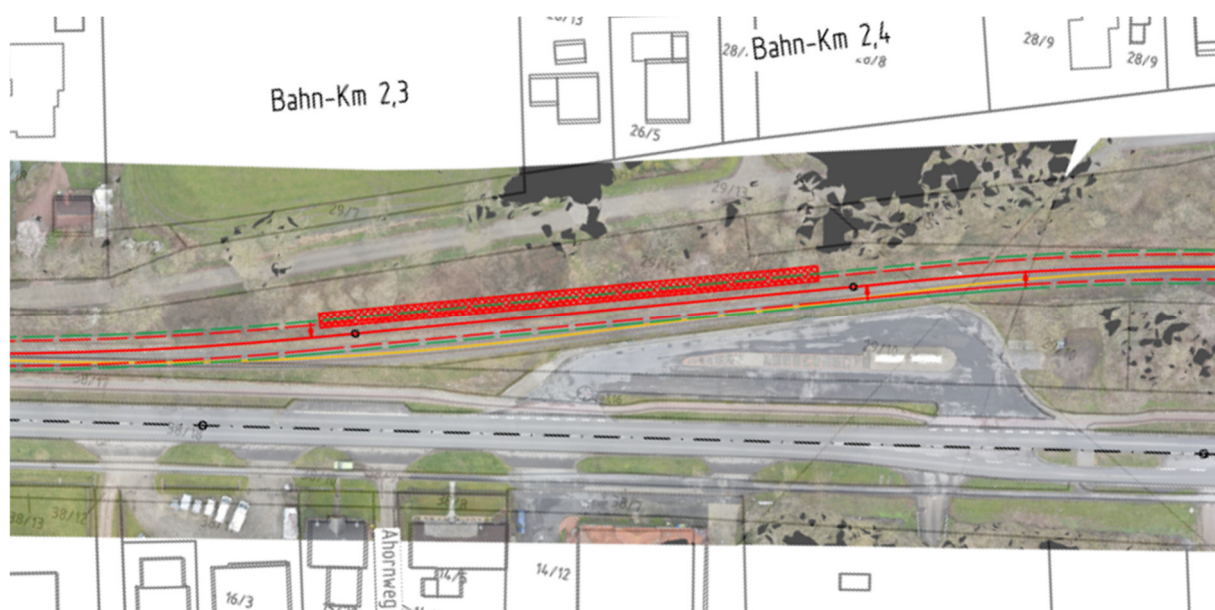


Abbildung 7: HP Georgsheil (optional), Bahn-km 2,3 (© E+B)

3.4 Abschnitt 3 - BÜ-02-N, Bahn-km 2,69, B 210 Straßen-km 0+000, B72 – 10+728 – Lageplan Blatt 04

Der Bahnübergang BÜ-02, Bahn-km 2,565 wird aufgehoben und der BÜ-03 Bahn-km 2,69 → BÜ-02-N wird modernisiert, umgebaut und mit einer Schrankenanlage ausgestattet

Die Bundesstraße wird mit einem Linksabbiegestreifen (LA 1) und einem separaten Rechtsabbiegestreifen nach RAL 2012 ausgestattet. Die vorhandene westliche Fußgängerüberquerung wird dem neuen Verlauf der Straße angepasst und eine Fußgängerschrankenanlage installiert. Der Fahrbahnleiter auf der Nordseite wird bis zum vorhandenen Fußgängerüberweg umgestaltet. Der auf der Südseite der B72 gelegene Geh- und Radweg, sowie auch der Sicherheitsstreifen werden in vorhandener Breite an die neue Lage angepasst. Des Weiteren werden alle Zufahrtswege, wie im Bestand vorhanden, an die neue Lage angepasst.

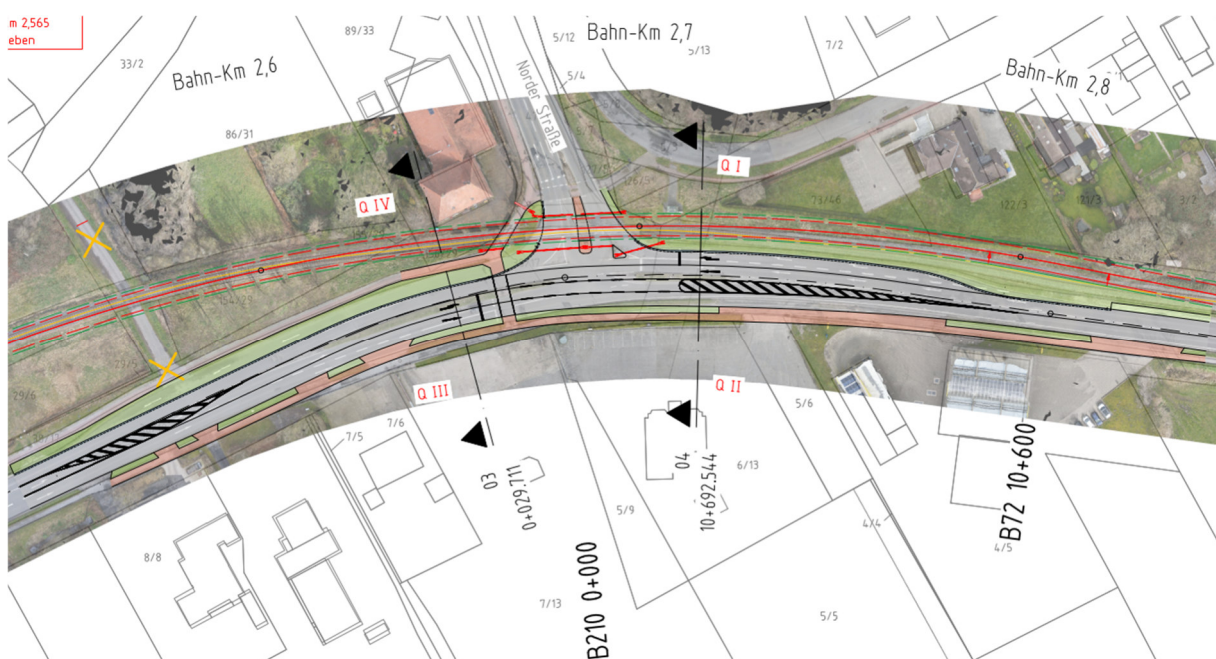


Abbildung 8: BÜ-02-N, Bahn-km 2,69 (© E+B)

In diesem Bereich befindet sich im Bestand ein Gleisbogen mit einem Radius von lediglich 275 m. Durch Linienverbesserung kann der Bogen auf einen Radius von 510 m aufgeweitet werden, was hier zukünftig eine Geschwindigkeit von 70 km/h erlaubt.

3.5 Abschnitt 4 – BÜ-03-N, Bahn-km 3,76, B 72 Straßen-km 9+610 – Lageplan Blatt 05

Die Bahnübergänge BÜ-04, Bahn-km 3,370, BÜ-06, Bahn-km 4,011 und BÜ-07, Bahn-km 4,388 werden aufgehoben. Der Bahnübergang BÜ-05 → BÜ-03-N, Bahn-km 3,76, Uthwerdumer Straße wird modernisiert, umgebaut und mit einer Schrankenanlage ausgestattet. Die Zufahrt zur B72 ist somit lediglich über diesen Bahnübergang möglich.

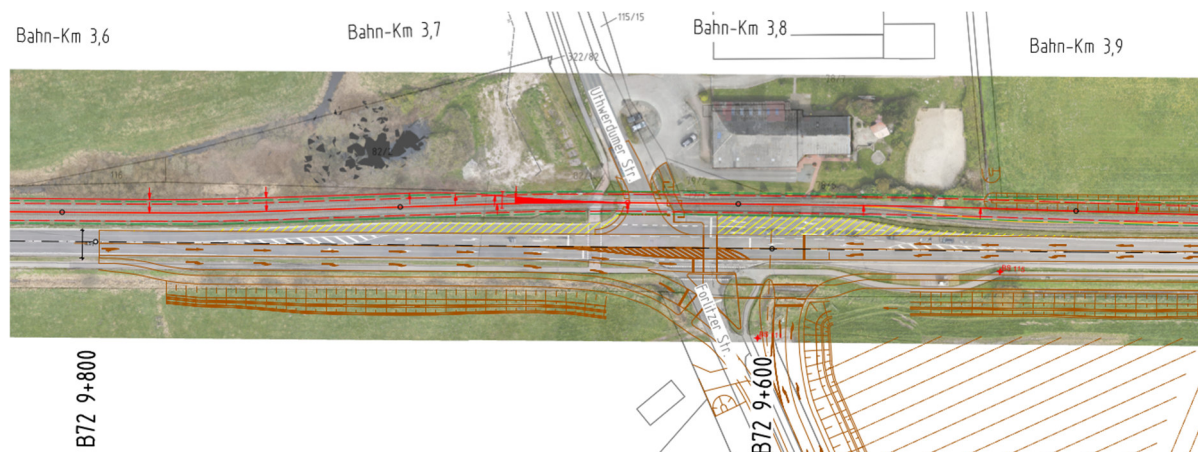


Abbildung 9: BÜ-03-N, Bahn-km 3,76 (© E+B)

Der Landkreis Aurich hat im Zuge der Planung der K115a für diesen Bahnübergang bereits Pläne ausgearbeitet. Diese Planung wurde übernommen und wird später bei Bedarf hinsichtlich der Bahntrassierung angepasst.

3.6 Abschnitt 4 – Bahnhof (Georgsheil / Uthwerdum), Bahn-km 4,2 – Lageplan Blatt 05

Im Nahbereich der neu geplanten Zentralklinik ist ein neuer Bahnhof (Georgsheil / Uthwerdum), Bahn-km 4,2 vorgesehen.

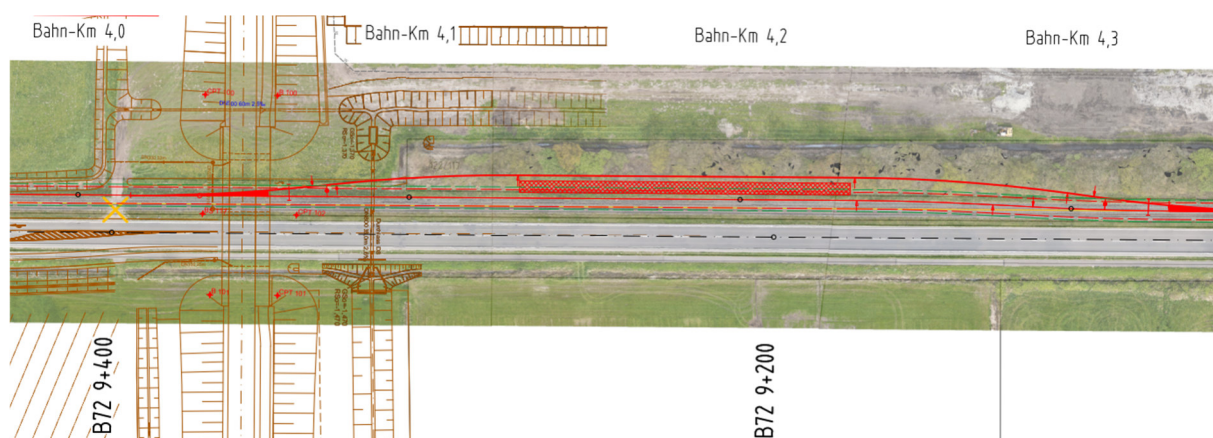


Abbildung 10: BÜ-03-N, Bahn-km 3,76 (© E+B)

Der Bahnhof ist mit einem Kreuzungsgleis und einem 100 m Mittelbahnsteig geplant, dies entspricht der Länge der Außenbahnsteige der anderen Unterwegs-Halte. Ca. 300 m westlich der Bahnsteiggleise ist zudem ein Stumpfgleis (Gleisabstand 4 m) als Wendegleis, Bahn-km 3,6, angeordnet. Hierdurch wird gemäß Betriebskonzept (Variante 2V) auf dem Abschnitt Aurich – Zentralklinik ein 30-Minuten-Takt möglich. Da das Wendegleis zur Abstellung von Fahrzeugen aus beiden Bahnsteiggleisen erreicht werden soll, ergibt sich aus der Geometrie der beiden dafür erforderlichen Weichen und dem Zwangspunkt des

bestehenden Reiterhofes eine Lage erst westlich des Knotenpunkts B72 / K113 / K115a und nicht in direkter Verlängerung des Kreuzungsgleises. Dabei können, in Rücksprache mit den Erstellern des Betriebskonzeptes, zwei Weichen gegenüber der schematischen Darstellung im Betriebskonzept eingespart werden.

3.7 Abschnitt 5 – BÜ-04-N, Bahn-km 5,59, B 72 Straßen-km 7+808 – Lageplan Blatt 06 / 07

Die Bahnübergänge BÜ-08, Bahn-km 4,832 (Auricher Str. 15), BÜ-09, Bahn-km 4,933, BÜ-10, Bahn-km 5,000, BÜ-11, Bahn-km 5,079, BÜ-12, Bahn-km 5,197, BÜ-13, Bahn-km 5,268 (am Acker) und BÜ-14, Bahn-km 5,374 (Auricher Str. 17) werden aufgehoben. Der Bahnübergang BÜ-15 → BÜ-04-N wird modernisiert, umgebaut und mit einer Schrankenanlage ausgestattet

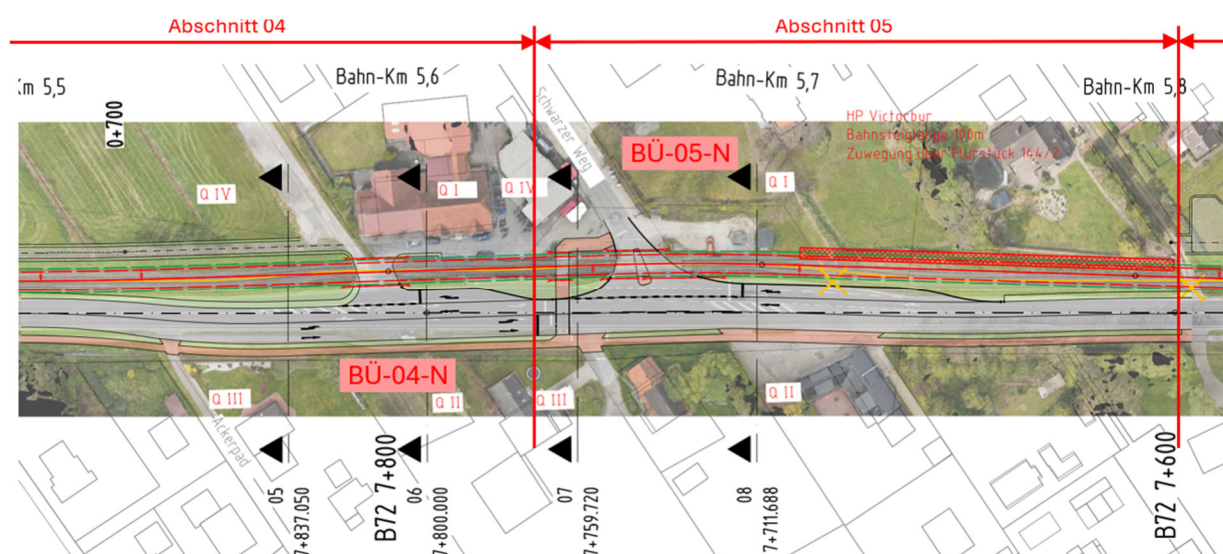


Abbildung 11: BÜ-04-N, Bahn-km 3,76 und BÜ-05-N, Bahn-km 5,67 und HP Victorbur (© E+B)

Die von der Aufhebung der BÜ betroffenen Grundstücke werden durch die Herstellung einer neuen, parallel zur Bahntrasse verlaufenden, 3,00 m breiten Wegeverbindung (Anliegerstraße 1) mit etwaigen Ausweichstellen, erschlossen. Die neue Wegeverbindung wird über den Bahnübergang BÜ-04-N an die Bundesstraße angeschlossen.

Für diesen Bahnübergang wird die Bundesstraße mit einem Linksabbiegestreifen vom Typ LA 4 und einem separaten Rechtsabbiegestreifen nach RAL 2012 ausgestattet. Der auf der Südseite der B72 gelegene Geh- und Radweg, sowie auch der Sicherheitsstreifen werden in vorhandener Breite an die neue Lage angepasst. Des Weiteren werden alle Zufahrtswege, wie im Bestand vorhanden, an die neue Lage angepasst.

3.8 Abschnitt 6 – BÜ-05-N, Bahn-km 5,67, B 72 Straßen-km 7+737 und HP Victorbur – Lageplan Blatt 07

Der Bahnübergang BÜ-16, Bahn-km 5,67 (Schwarzer Weg) → BÜ-05-N wird modernisiert, umgebaut und mit einer Schrankenanlage ausgestattet, siehe Abbildung 11. Der Bahnübergang BÜ-17, Bahn-km 5,719 (Auricher Str. 25) wird unter anderem aufgrund von Konflikten mit dem Bahnsteigbereich aufgehoben. Die Zufahrt zur B72 für dieses Flurstück erfolgt künftig über den umgebauten BÜ-05-N (Schwarzen Weg). Die Bundesstraße wird mit einem Linksabbiegestreifen vom Typ LA 4 und einem separaten Rechtsabbiegestreifen nach RAL 2012 ausgestattet. Geplant ist ein neuer Fahrbahnteiler, auf dem die Bahnübergangsschranken platziert werden. Nordwestlich des Einmündungsbereichs wird der Geh- und Radweg neugestaltet und mit einer eigenen Schrankenanlage versehen. Die derzeit vorhandene Bushaltestelle auf der Südwestseite des Bahnübergangs wird aufgrund der neuen Rechtsabbiegestreifen auf die Südostseite des Bahnübergangs verlagert.

Des Weiteren ist im nordöstlichen Bereich der Haltepunkt Victorbur vorgesehen. Er ist mit einem 100 m Außenbahnsteig geplant. Die Gleisachse wird in diesem Bereich begradigt. Diese Linienverbesserung erlaubt zukünftig eine Geschwindigkeit von 80 km/h.

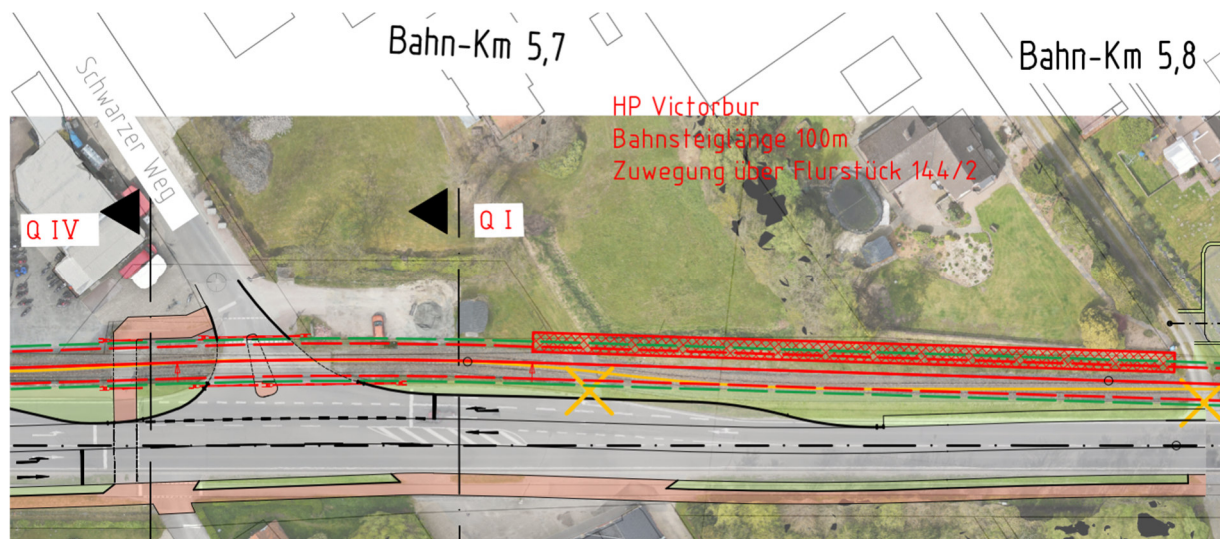


Abbildung 12: BÜ-05-N, Bahn-km 5,67 und HP Victorbur (© E+B)

3.9 Abschnitt 7 – BÜ-06-N, Bahn-km 5,98, B 72 Straßen-km 7+418, EÜ Ringkanal, Bahn-km 6,1 – Lageplan Blatt 07 / 08

Die Bahnübergänge BÜ-18, Bahn-km 5,815 (Auricher Str. 27), BÜ-19, Bahn-km 5,865 (Auricher Str. 29/33), BÜ-20, Bahn-km 5,924 und BÜ-22, Bahn-km 6,075 (Am Ringkanal) werden aufgehoben. Der Bahnübergang BÜ-21, Bahn-km 5,98 → BÜ-06-N (Im Blanken Moor) wird modernisiert, umgebaut und mit einer Schrankenanlage ausgestattet.

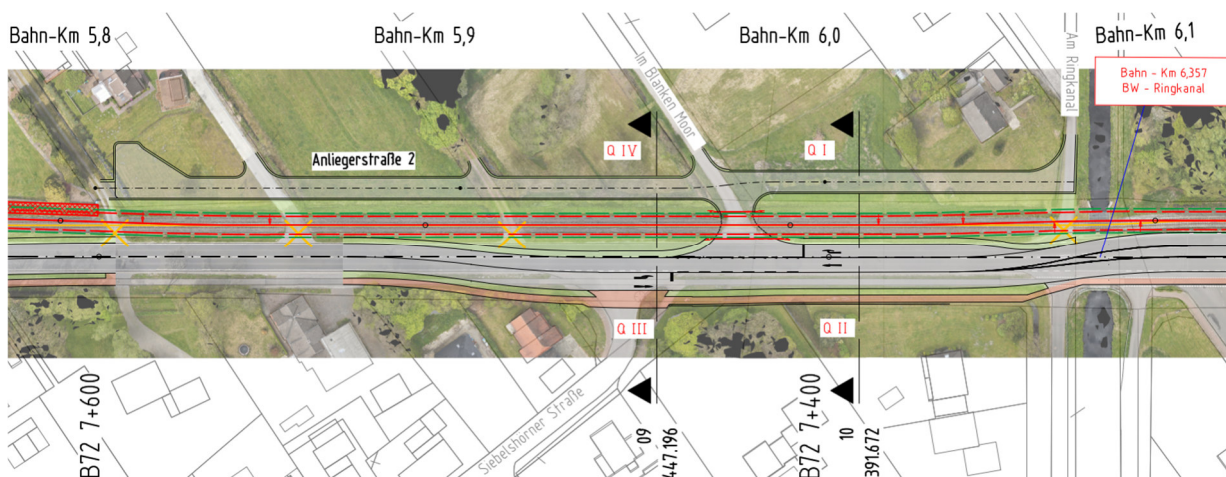


Abbildung 13: BÜ-06-N, Bahn-km 5,98 und EÜ Ringkanal (© E+B)

Die von der Aufhebung der BÜ betroffenen Grundstücke werden durch die Herstellung einer neuen, parallel zur Bahntrasse verlaufenden, 5,50 m breiten Wegeverbindung (Anliegerstraße 2) erschlossen. Die neue Wegeverbindung wird über den Bahnübergang BÜ-04-N an die Bundesstraße angeschlossen. In Höhe des zurückzubauenden BÜ-18 wird ein Wendehammer eingeplant. Die neue Wegeverbindung schließt im Bereich des BÜ-22 an die Straße „Am Ringkanal“ an. Die Anbindung der Wegeverbindung an die B72 erfolgt über den BÜ-06-N.

Die Bundesstraße wird mit einem Linksabbiegestreifen vom Typ LA 4 sowie einem separaten Rechtsabbiegestreifen RA2 nach RAL 2012 ausgestattet. Die Fahrbahn der Bundesstraße verschwenkt in diesem Bereich um eine Fahrstreifenbreite nach Süden. Der auf der Südseite der B72 gelegene Geh- und Radweg, sowie auch der Sicherheitsstreifen werden in vorhandener Breite an die neue Lage angepasst. Des Weiteren werden alle Zufahrtswege, wie im Bestand vorhanden, an die neue Lage angepasst.

Westlich des bestehenden BÜ-22 kreuzt die Bahntrasse auf einer bestehenden Eisenbahnüberführung (EÜ), Bahn-km 6,1, den Ringkanal. Da in diesem Bereich eine Linienverbesserung der Bahntrasse erforderlich ist, verschiebt sich die Gleisachse hier um bis zu 1,1 m nach Norden. Konservativ wird davon ausgegangen, dass ein Ersatzneubau für die EÜ (Spannweite ca. 5 m) erforderlich wird.

3.10 Abschnitt 8 – BÜ-07-N, Bahn-km 6,59, B 72 Straßen-km 6+807– Lageplan Blatt 07 / 08

Die Bahnübergänge BÜ-23, Bahn-km 6,303 (Brauers Trift), BÜ-24, Bahn-km 6,397, BÜ-25, Bahn-km 6,436, BÜ-26, Bahn-km 6,450 (Acker), BÜ-27, Bahn-km 6,483 (Nelkenweg), BÜ-28, Bahn-km 6,539 (Auricher Str. 63), BÜ-30, Bahn-km 6,630 (Auricher Str. 65) und BÜ-31, Bahn-km 6,732 (Im Tief) werden aufgehoben. Der Bahnübergang BÜ-29, Bahn-km 6,59 → BÜ-07-N (Rosenstraße) wird modernisiert, umgebaut und mit einer Schrankenanlage ausgestattet.

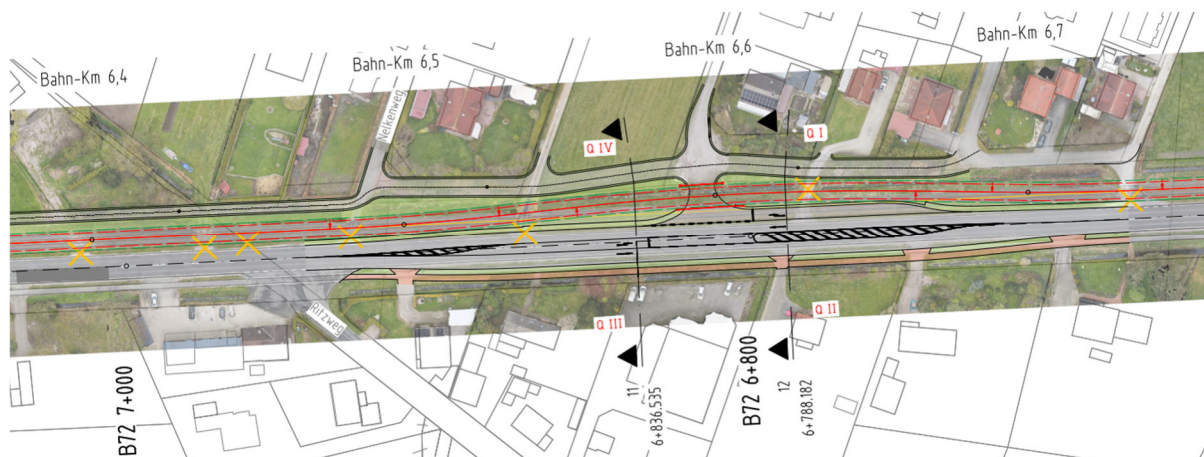


Abbildung 14: BÜ-07-N, Bahn-km 6,59 (© E+B)

Die von der Aufhebung der BÜ betroffenen Grundstücke werden durch die Herstellung einer neuen, parallel zur Bahntrasse verlaufenden Wegeverbindung (Anliegerstraße 3) erschlossen. Die Wegeverbindung hat einer Fahrbahnbreite von 3,00 m zwischen BÜ-22 und Nelkenweg sowie einer Fahrbahnbreite von 5,50 m zwischen Nelkenweg und der Straße „Im Tief“. Die neue Wegeverbindung wird über den Bahnübergang BÜ-07-N an die Bundesstraße angeschlossen. Die Bundesstraße wird mit einem Linksabbiegestreifen vom Typ LA 1 und einem separaten Rechtsabbiegestreifen RA2 nach RAL 2012 ausgestattet. Die Fahrbahn der Bundesstraße weitet sich in diesem Bereich sowohl nach Norden als auch nach Süden auf. Der auf der Südseite der B72 gelegene Geh- und Radweg, sowie auch der Sicherheitsstreifen werden in vorhandener Breite an die neue Lage angepasst. Des Weiteren werden alle Zufahrtswege, wie im Bestand vorhanden, an die neue Lage angepasst.

Aufgrund des Platzbedarfes der zusätzlichen Abbiegestreifen muss die Gleisachse ca. 4,8 m nach Norden abgerückt werden. Die dabei entstehenden Gleisbögen werden eine Zug-Geschwindigkeit von 80 km/h erlauben.

3.11 Abschnitt 9 – BÜ-08-N, Bahn-km 7,23, B 72 Straßen-km 6+175– Lageplan Blatt 08

Der Bahnübergang BÜ-32, Bahn-km 6,849 (Weidenstieg) wird aufgehoben. Der Bahnübergang BÜ-33 → BÜ-08-N wird modernisiert, umgebaut und mit einer Schrankenanlage ausgestattet. Im Bereich der Knotenpunktes B72 / Neue Straße befindet sich im Bestand ein Gleisbogen mit einem Radius von lediglich 280 m. Durch eine Linienverbesserung kann der Bogen auf einen Radius von 450 m aufgeweitet werden, was eine lokale Geschwindigkeit von zumindest 60 km/h erlaubt.

Die Anbindung der Straße Weidenstieg ist künftig nur von Norden über die neue Straße möglich.

Durch die Linienverbesserung der Bahntrasse wird die Geh- und Radwegquerung in Nord-Süd-Richtung sowie auch in West-Ost-Richtung angepasst und mit einer Schrankenanlage versehen. Der Fahrbahnteiler auf der Nordseite des Bahnübergangs wird entsprechend umgestaltet. Die bestehenden Links- und Rechtsabbiegestreifen der Neuen Straße sowie auch der B72 bleiben unverändert.

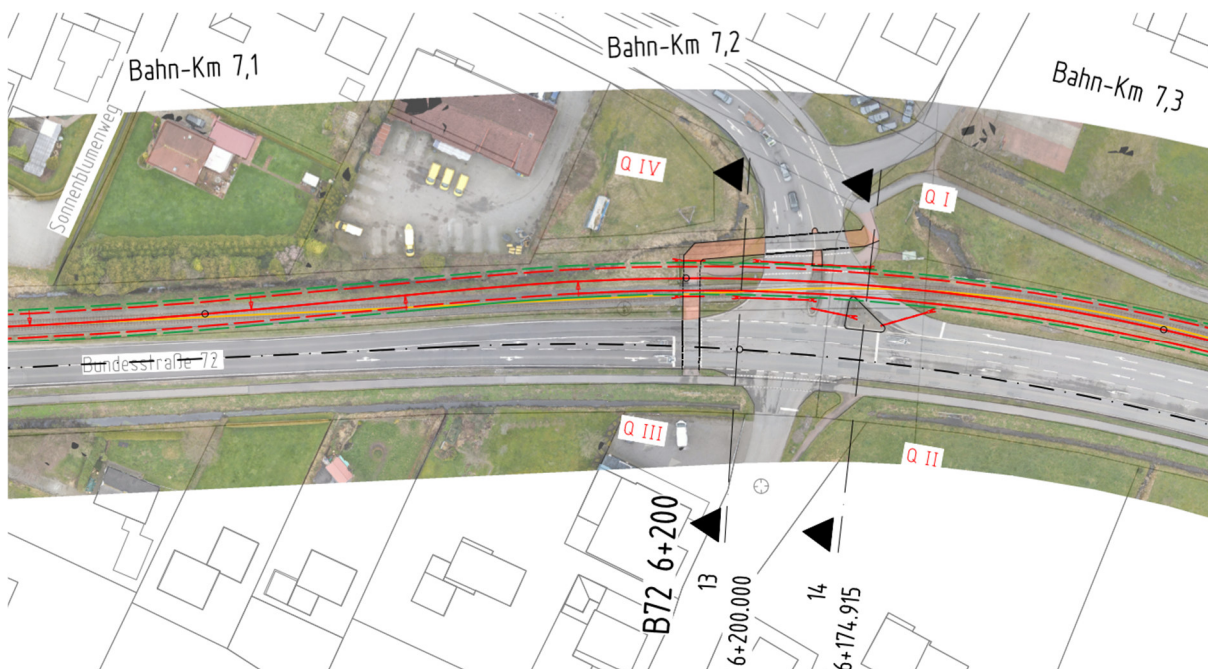


Abbildung 15: BÜ-08-N, Bahn-km 7,23 (© E+B)

3.12 Abschnitt 10 – BÜ-9-N, Bahn-km 7,46, B 72 Straßen-km 5+960 und HP Moordorf – Lageplan Blatt 09

Der Der Bahnübergang BÜ-34, Bahn-km 7,46 → BÜ-09-N (Schultrift) wird modernisiert, umgebaut und mit einer Schrankenanlage ausgestattet. Unmittelbar westlich des Bahnübergangs schließt der Haltepunkt Moordorf an. Der Haltepunkt ist zentral in Moordorf gelegen. Er erhält einen 100 m Außenbahnsteig.

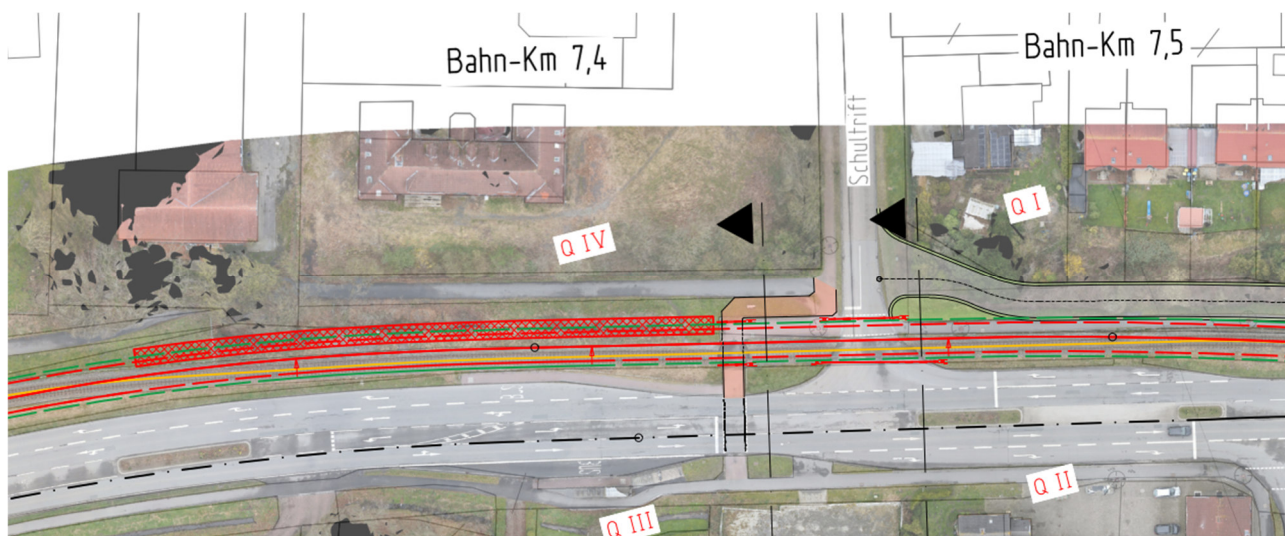


Abbildung 16: BÜ-09-N, Bahn-km 7,46 (© E+B)

Im Zuge der sich hier fortsetzenden Linienverbesserung der Bahntrasse, wird die Bahnachse im Bereich dieses Bahnüberganges ca. 1,6 m von der Straße Richtung Norden abgerückt.

Nördlich des Bahnübergangs wird die Geh- und Radweganlage auf der Westseite der Straße Schultrift an die neue Gleislage angepasst. Auf der Ostseite der Straße Schultrift schließt die neue Wegeverbindung 4 Richtung Osten verlaufend (siehe Abschnitt 10) an.

Anpassungen an der B72 südlich des Bahnübergangs sind nicht notwendig und bleiben wie im Bestand erhalten.

3.13 Abschnitt 11 – BÜ-10-N, Bahn-km 7,76, B 72 Straßen-km 5+646 – Lageplan Blatt 09

Die Bahnübergänge BÜ-35, Bahn-km 7,563, BÜ-36, Bahn-km 7,577 (Auricher Straße 93), BÜ-37, Bahn-km 7,610 (Auricher Straße 97/97A), BÜ-38, Bahn-km 7,710, BÜ-40, Bahn-km 7,878 (Auricher Straße), BÜ-41, Bahn-km 7,935, BÜ-42, Bahn-km 7,974 (Heidjer Pfad), BÜ-43, Bahn-km 8,028, BÜ-44, Bahn-km 8,046 (Auricher Straße 115), BÜ-45, Bahn-km 8,097 (Schleusenweg), BÜ-46, Bahn-km 8,149 (Auricher Straße 123), BÜ-47, Bahn-km 8,196 (Auricher Straße 125A), BÜ-48, Bahn-km 8,236 (Auricher Straße 127) und BÜ-49, Bahn-km 8,302 (Auricher Straße 131/131A) werden aufgehoben. Der Bahnübergang BÜ-39, Bahn-km 7,76 → BÜ-10-N (Wiesenstraße) wird modernisiert, umgebaut und mit einer Schrankenanlage ausgestattet.

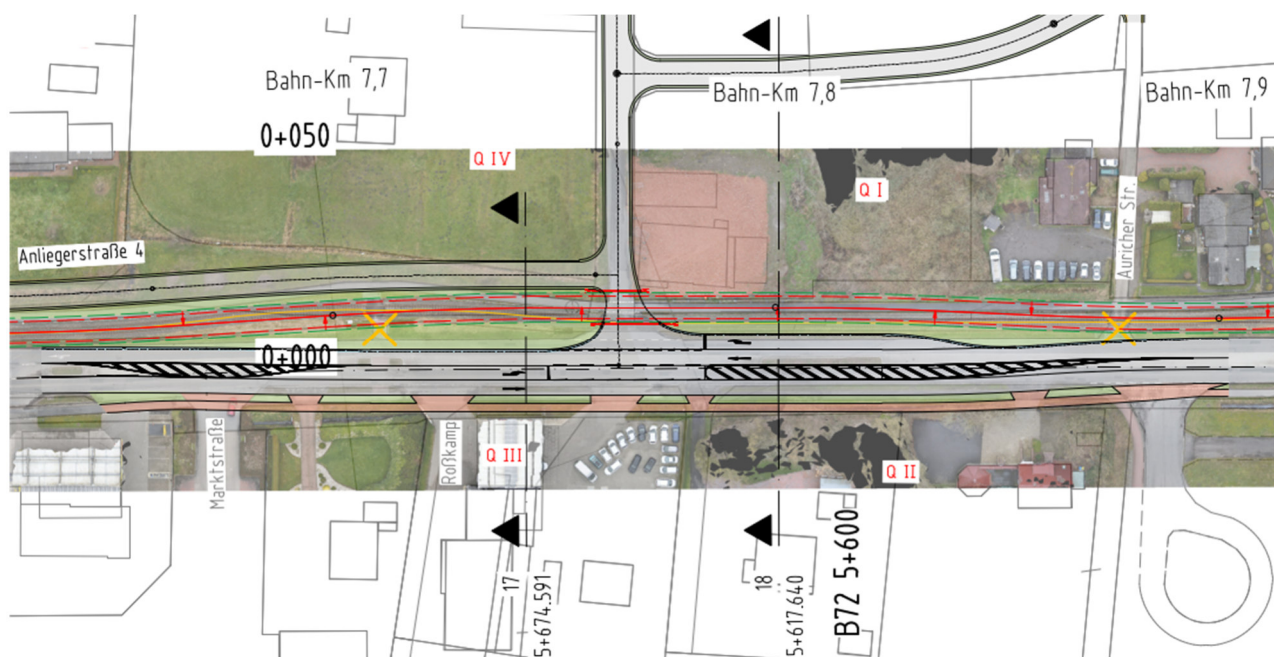


Abbildung 17: BÜ-10-N, Bahn-km 7,76 (© E+B)

Die von der Aufhebung der BÜ betroffenen nördlich der Bahntrasse gelegenen Grundstücke werden durch die Herstellung zweier neuen, parallel zur Bahntrasse verlaufenden Wegeverbindungen (Anliegerstraße 4 und 5) erschlossen. Die Anliegerstraßen haben jeweils eine Fahrbahnbreite von 5,50 m. Bestehende Wegeverbindungen, die die neuen Anliegerstraßen kreuzen, werden an die Anliegerstraßen angeschlossen. Die Anliegerstraße 4 beginnt im Westen auf der Ostseite des BÜ-9-N, Bahn-km 7,46 (Schultrift) und schließt auf der Nordwestseite des BÜ-10-N an der Wiesenstraße an. Etwas weiter im Norden gelegen, beginnt an der Wiesenstraße die in Richtung Osten verlaufende Anliegerstraße 5, welche nach 600 m am Georgsfelder Weg (siehe Abschnitt 11) oberhalb des BÜ-10-N, Bahn-km 8,36 anschließt. Die Anliegerstraße 4 beginnt im Westen auf der Ostseite des BÜ-9-N, Bahn-km 7,46 (Schultrift), und schließt auf der Nordwestseite des BÜ-10-N, Bahn-km 8,36 an der Wiesenstraße an. Etwas weiter im Norden der Wiesenstraße, beginnt die in Richtung Osten verlaufende Anliegerstraße 5, welche nach 600 m am Georgsfelder Weg (siehe Abschnitt 11), oberhalb des BÜ-10-N, Bahn-km 8,36, anschließt. Die Bundesstraße wird mit einem Linksabbiegestreifen vom Typ LA 1 und einem separaten Rechtsabbiegestreifen RA2 nach RAL 2012 ausgestattet. Die Fahrbahn der Bundesstraße weitet sich in diesen Bereichen sowohl nach Norden als auch nach Süden auf. Der auf der Südseite der B72 gelegene Geh- und Radweg, sowie auch der Sicherheitsstreifen werden in vorhandener Breite an die neue Lage angepasst.

Des Weiteren werden alle Zufahrtswege, wie im Bestand vorhanden, an die neue Lage angepasst. Aufgrund des Platzbedarfs der neuen Abbiegestreifen wird die Gleisachse ca. 3,50 m nach Norden abgerückt. Dabei werden auch größere Gleisradien hergestellt, die eine Zuggeschwindigkeit von 80 km/h erlauben.

3.14 Abschnitt 12 – BÜ-11-N, Bahn-km 8,36, B 72 Straßen-km 5+047 – Lageplan Blatt 09/10

Der Bahnübergang BÜ-50, Bahn-km 8,36 → BÜ-11-N (Georgsfelder Weg) wird modernisiert, umgebaut und mit einer Schrankenanlage ausgestattet.

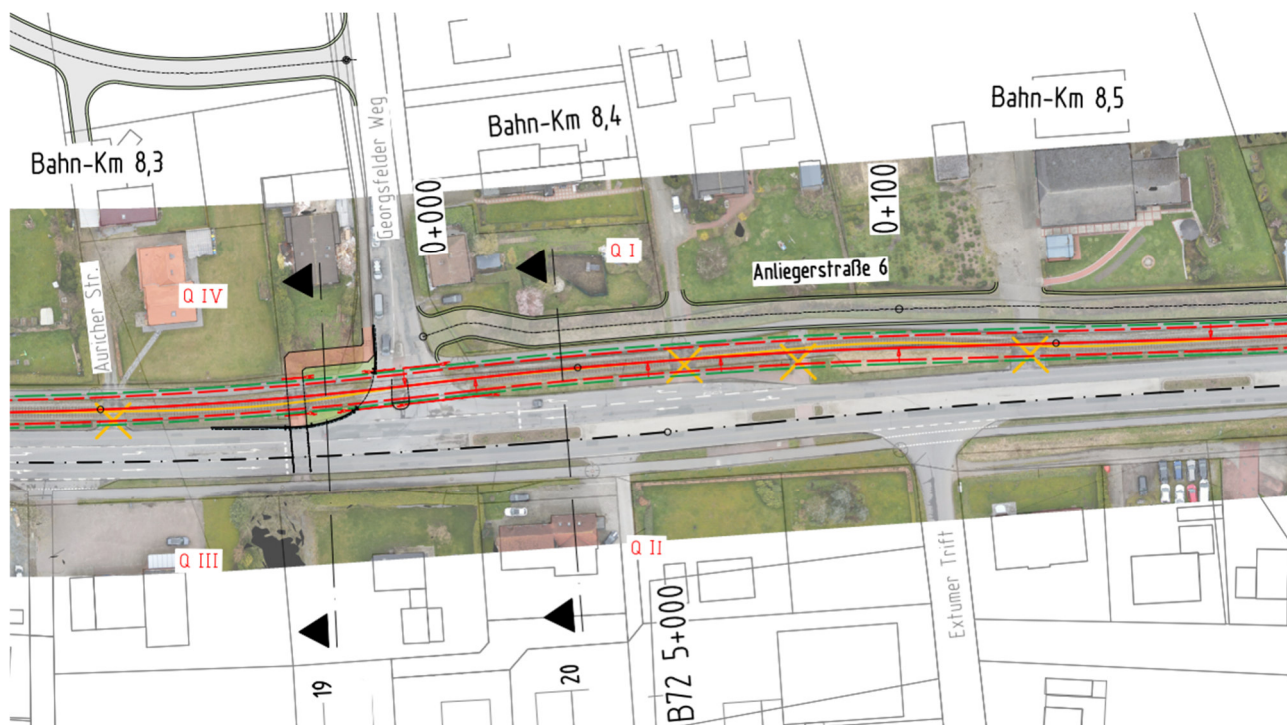


Abbildung 18: BÜ-11-N, Bahn-km 8,36 (© E+B)

Die östlich des Bahnübergangs gelegenen Bahnübergänge BÜ-51, Bahn-km 8.422 (Auricher Str. 133), BÜ-52, Bahn-km 8.445, BÜ-53, Bahn-km 8.495 (Auricher Str. 137), BÜ-54, Bahn-km 8.578 (Auricher Str. 139), BÜ-55, Bahn-km 8.643 (Waller Weg), BÜ-56, Bahn-km 8.662, BÜ-57, Bahn-km 8.772, BÜ-58, Bahn-km 8.912 (Auricher Str. 143), BÜ-59, Bahn-km 8.912 (Auricher Str. 145a), BÜ-60, Bahn-km 8.922 (Emder Str. 106), BÜ-61, Bahn-km 9.319 (Emder Str. 102) und BÜ-62, Bahn-km 9.411 (Emder Str. 100) werden aufgehoben. Die von der Aufhebung der BÜ betroffenen Grundstücke werden durch die Herstellung einer neuen, parallel zur Bahntrasse verlaufenden Wegeverbindung (Anliegerstraße 6) erschlossen. Die Wegeverbindung hat einer Fahrbahnbreite von 5,50 m. Die Anliegerstraße 6 schließt nordöstlich des Bahnübergangs BÜ-50 an den Georgsfelder Weg an, verläuft Richtung Osten und schließt in Höhe des Bahn-km 9,65 an den Wallster Postweg an. Bestehende Wegeverbindungen, die die neuen Anliegerstraßen kreuzen, werden an die Anliegerstraßen angeschlossen.

Der Einmündungsbereich des Bahnübergangs wird optimiert und der Geh- und Radweg in seiner Lage angepasst und mit einer Schrankenanlage ausgestattet. Die Bundesstraße bleibt in diesem Bereich unverändert.

Im Bereich des aufzuhebenden Bahnübergangs BÜ-55 (Waller Weg), Bahn-km 8,643 werden die Gleisradien östlich und westlich des Bahnübergangs größer hergestellt, um eine Geschwindigkeit von 80 km/h zu erlauben.

Die Gleisbögen östlich und westlich des Bahnüberganges BÜ-11-N, Bahn-km 8,36 (Georgsfelder Weg) werden mit größeren Radien hergestellt, um eine Zug-Geschwindigkeit von 80 km/h zu erlauben.

3.15 Abschnitt 13 – BÜ-12-N, Bahn-km 9,96, B 72 Straßen-km 5+047 – Lageplan Blatt 11/12

Der Bahnübergang BÜ-63, Bahn-km 9,96 → BÜ-12-N (Wallster Postweg) wird modernisiert und mit einer Schrankenanlage ausgestattet. Die Gleisachse wird ca. 2,00 m nach Norden der Straßenachse abgerückt und Gleisradien hergestellt, die eine Zug-Geschwindigkeit von 80 km/h erlauben. Bauliche Anpassungen sind lediglich im Bereich des nördlich verlaufenden Geh- und Radwegs notwendig.

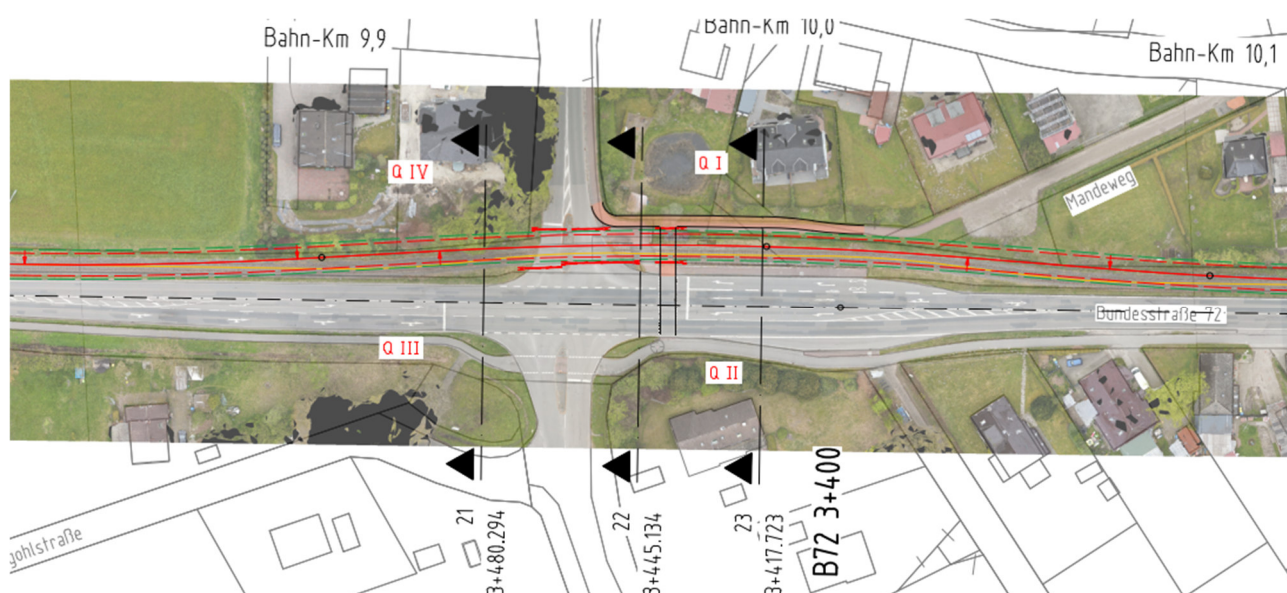


Abbildung 19: BÜ-12-N, Bahn-km 9,96 (© E+B)

Die östlich des Bahnübergangs gelegenen Bahnübergänge BÜ-64, Bahn-km 10,222 (Wallster Loog), BÜ-65, Bahn-km 10,350 (Wallster Loog 10), BÜ-66, Bahn-km 10,509 (Woldenweg), BÜ-67, Bahn-km 10,596 (Emder Straße 68–70), BÜ-68, Bahn-km 10,686 und BÜ-69, Bahn-km 10,889 (Langer Greedenweg) aufgehoben.

Die von der Aufhebung der Bahnübergänge betroffenen Grundstücke können alle über den umgebauten Bahnübergang BÜ-12-N, Bahn-km 9,96 erreicht werden. Betroffene Grundstücke, die bisher von Norden aus nicht an das Straßennetz angeschlossen waren, erhalten eine neue Zuwegung an das bestehende Straßennetz.

Im Bereich der Eisenbahnüberführung (EÜ), Bahn-km 11,290, über das Gewässer Sandhorster Ehe erfolgen keine Veränderungen bezüglich der Gleisachse. Es wird davon ausgegangen, dass das Brückenbauwerk bestehen bleiben kann

3.16 Abschnitt 14 – BÜ-13-N, Bahn-km 11,43, B 72 Straßen-km 1+980 – Lageplan Blatt 13

Der Bahnübergänge BÜ-70, Bahn-km 11,196, wird aufgehoben und über einen neuen Wirtschaftsweg mit einer Breite von 3,00 m, an die Emden Straße angebunden. Der Bahnübergang BÜ-71, Bahn-km 11,43 → BÜ-13-N (Emden Straße) wird modernisiert, umgebaut und mit einer Schrankenanlage ausgestattet. Die Bahnübergänge BÜ-72, Bahn-km 11,593 und BÜ-73, Bahn-km 11,802 werden aufgehoben und durch einen nördlich parallel der Bahntrasse verlaufenden neuen Wirtschaftsweg, mit einer Breite von 3,00 m, an das bestehende Wirtschaftswegenetz angeschlossen.

Die Bundesstraße wird im Bereich des Bahnübergangs mit einem Linksabbiegestreifen vom Typ LA 4 und einem separaten Rechtsabbiegestreifen RA2 nach RAL 2012 ausgestattet. Die Fahrbahn der Bundesstraße weitet sich in diesem Bereich sowohl nach Norden als auch nach Süden auf. Der auf der Südseite der B72 gelegene Geh- und Radweg, sowie auch der Sicherheitsstreifen werden in vorhandener Breite an die neue Lage angepasst. Des Weiteren werden alle Zufahrtswege, wie im Bestand vorhanden, an die neue Lage angepasst.



Abbildung 20: BÜ-13-N, Bahn-km 11,43 (© E+B)

3.17 Abschnitt 15 – BÜ-14-N, Bahn-km 12,15, B 72 Straßen-km 1+250 – Lageplan Blatt 13

Die bestehende und genutzte Bahntrasse endet derzeit am Prellbock, Bahn-km 12,1 unmittelbar westlich der Zufahrt zur Straße Am Wilhelminenhof. Die zukünftige Bahntrasse wird um 400 m bis zum Haltepunkt Aurich neuhergestellt. Aufgrund dessen der BÜ-14-N (Am Wilhelminenhof) ebenfalls wiederhergestellt und mit einer Schrankenanlage ausgestattet wird. Die Bundesstraße wird im Bereich des Bahnübergangs mit einem Linksabbiegestreifen vom Typ LA 4 und einem separaten Rechtsabbiegestreifen RA2 nach RAL 2012 ausgestattet. Die Fahrbahn der Bundesstraße weitet sich in diesem Bereich nach Süden auf. Für eine sichere Geh- und Radwegquerung in Nord-Südrichtung wird ein neuer Geh- und Radweg mit eigener Schrankenanlage vorgesehen. Der auf der Südseite der B72 gelegene Geh- und Radweg, sowie auch der Sicherheitsstreifen werden in vorhandener Breite an die neue Lage angepasst. Des Weiteren werden alle Zufahrtswege, wie im Bestand vorhanden, an die neue Lage angepasst.

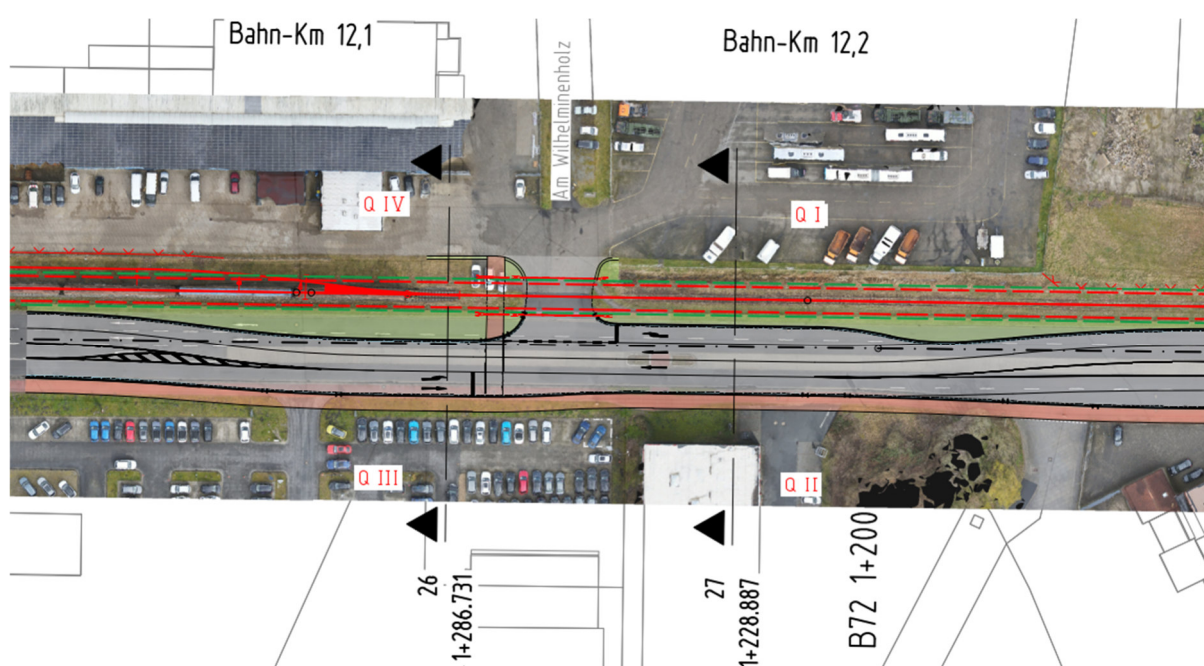


Abbildung 21: BÜ-14-N, Bahn-km 12,15 (© E+B)

Des Weiteren befindet sich in diesem Abschnitt der Rangierbereich Aurich (R2) zwischen Bahn-km 11,2 und Bahn-km 12,2. In diesem Rangierbereich wird durch Änderung der Weichenverbindung das bisherige Ausweichgleis Gleis 21 zum durchgehenden Hauptgleis. Hierdurch kann der Rangierbereich mit 80 km/h durchfahren werden. Zusätzlich wird das bisherige Stumpfgleis Gleis 22 verlängert und mit einer zweiten Weiche versehen, um dort Zugkreuzungen zu ermöglichen.

3.18 Abschnitt 16 – BÜ-15-N, Bahn-km 12,5 und Haltepunkt Aurich, B 72 Straßen-km 0+921 – Lageplan Blatt 13

Der bestehende Einmündungsbereich Wallster Weg / B 72, Straßen-km 0+92, Bahn-km 12,5, wird zu einem neuen BÜ-15-N (Wallster Weg) umgebaut und mit einer Schrankenanlage ausgestattet. Die Geh- und Radweganschlüsse auf der Nordseite des Bahnübergangs werden in neuer Lage geplant und an die bestehende und neue Wegesituation angeschlossen.

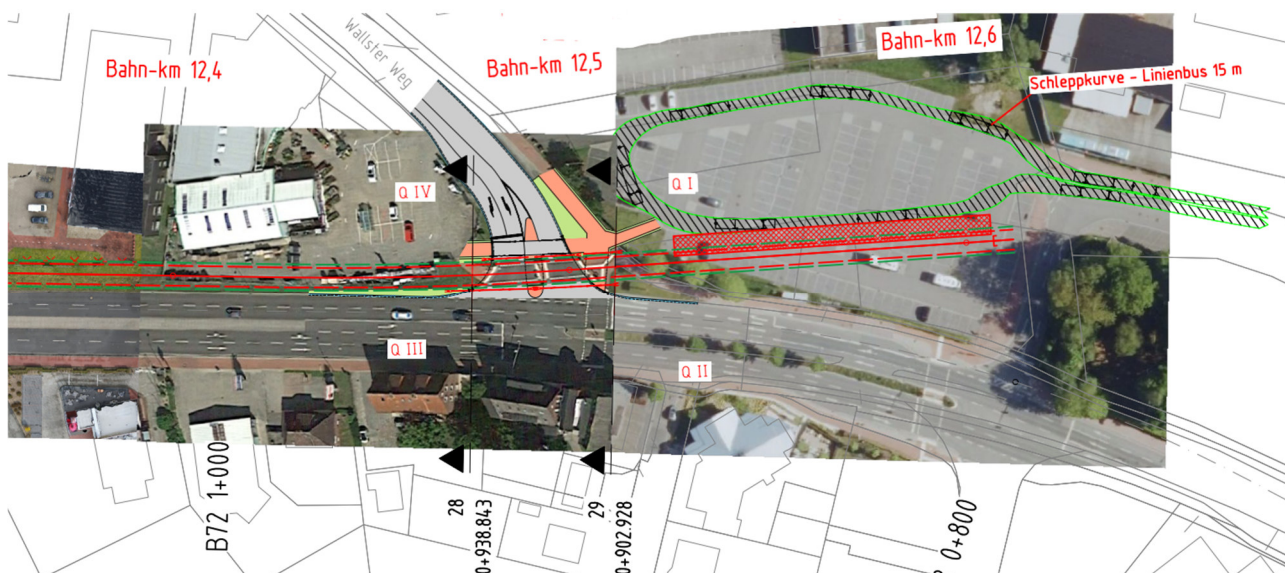


Abbildung 22: BÜ-15-N, Bahn-km 12,5 (© E+B)

Der neu geplante Haltepunkt Aurich befindet sich in unmittelbarer Nähe östliche des Bahnübergangs BÜ-15-N am Karl-Heinrich-Ulrichs-Platz. Der Bahnsteig wird mit einer Länge von 80 m als kombinierte Bus- und Bahnstation vorgesehen. Die Befahrbarkeit wurde für einen 15 m langen RBSV-Linienbus mittels einer Schleppkurve geprüft und diese im Lageplan dargestellt.

Eine Höhengleiche Querung des Wallster Weges als Vollbahn nach Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) ist gemäß Teil 1: Betriebliche Untersuchung, dieser Machbarkeitsstudie nicht mehr genehmigungsfähig, da der Trassenabschnitt keine Widmung nach EBO mehr besitzt. Eine neue Widmung nach EBO ist nicht möglich.

Eine Lösungsmöglichkeit ist eine Widmung gemäß Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) für die letzten 400 m, Bahn-km 12,2 bis 12,6 (Haltepunkt Aurich). Die Trassierung und der Betrieb erfolgen in diesem Abschnitt dann nach BOStrab. Bei der Fahrzeugauswahl ist dann zu berücksichtigen, dass die Fahrzeuge sowohl nach EBO als auch nach BOStrab zugelassen sind.

Eine weitere Lösungsmöglichkeit ist, den Haltepunkt Aurich westlich des Wallster Weges und des Fahrradgeschäftes als EBO-Haltepunkt herzustellen. Auf den Umbau des Einmündungsbereiches Wallster Weg zum Bahnübergang BÜ-15-N kann dann verzichtet werden. Hierbei würde sich um einen Betrieb rein nach EBO handeln.

Die Herstellung des Bahnübergangs BÜ-15-N mit dem östlich gelegenen Haltepunkt Aurich, einhergehend mit der Kombination aus EBO und BOStrab Betrieb, stellt die Vorzugsvariante dar. Nur in dieser Variante ist ein für Umstiege attraktiver Kombibahnsteig (Halt von Bus auf der einen und Halt von Eisenbahn an der gegenüberliegenden Seite) möglich. Zudem ist dies die innenstadtnähre Lage. Durch die schnellen

Umstiege und kurzen Fußwege ist von einer höheren Akzeptanz und Nutzung des Haltepunkts auszugehen, welche den erhöhten Planungs- und Genehmigungsaufwand rechtfertigt.

4 CO₂ - Vermeidungspotential

Die Reaktivierung der vorliegenden Strecke im SPNV trägt wesentlich zur Reduktion von CO₂-Emissionen bei, da sie den Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf klimafreundliche Verkehrsmittel fördert. Besonders im Pendlerverkehr führt ein attraktives SPNV-Angebot dazu, dass täglich Fahrten vom Auto auf die Bahn verlagert werden. Eine Schätzung der LNVG geht von zusätzlich 4.135 Fahrgästen pro Werktag aus. Hierzu hat die LNVG im Rahmen des Strecken-Reaktivierungsprogramms eine Ermittlung des verkehrlichen Nutzens durchgeführt. Für die enthaltene Prognose gewonnener Fahrgäste wurde auf reale Mobilfunkbewegungsdaten (auf Gesamtbevölkerung hochgerechnet) zurückgegriffen, zudem wurden zusätzliche Komponenten, wie hier der geplante Klinikneubau, berücksichtigt.

Zur Quantifizierung des CO₂-Einsparpotenzials wurde eine Szenarioanalyse durchgeführt. Es wurde verglichen, welchen täglichen Einfluss der Wechsel Reisender vom Auto auf die Bahn unter den geltenden Randbedingungen hat (Streckenlänge, KFZ/Tag). Die Emissionswerte der Verkehrsträger wurden dabei vom Umweltbundesamt bezogen und konservativ angesetzt (<https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich>). Das folgende Diagramm zeigt das Ergebnis der Szenarioanalyse. Das Szenario 2 spiegelt die Schätzungen der LNVG wider. Durch die Nutzung der Bahn könnten in Szenario 2 täglich also ca. 6,5t CO₂-Äquivalente eingespart werden.

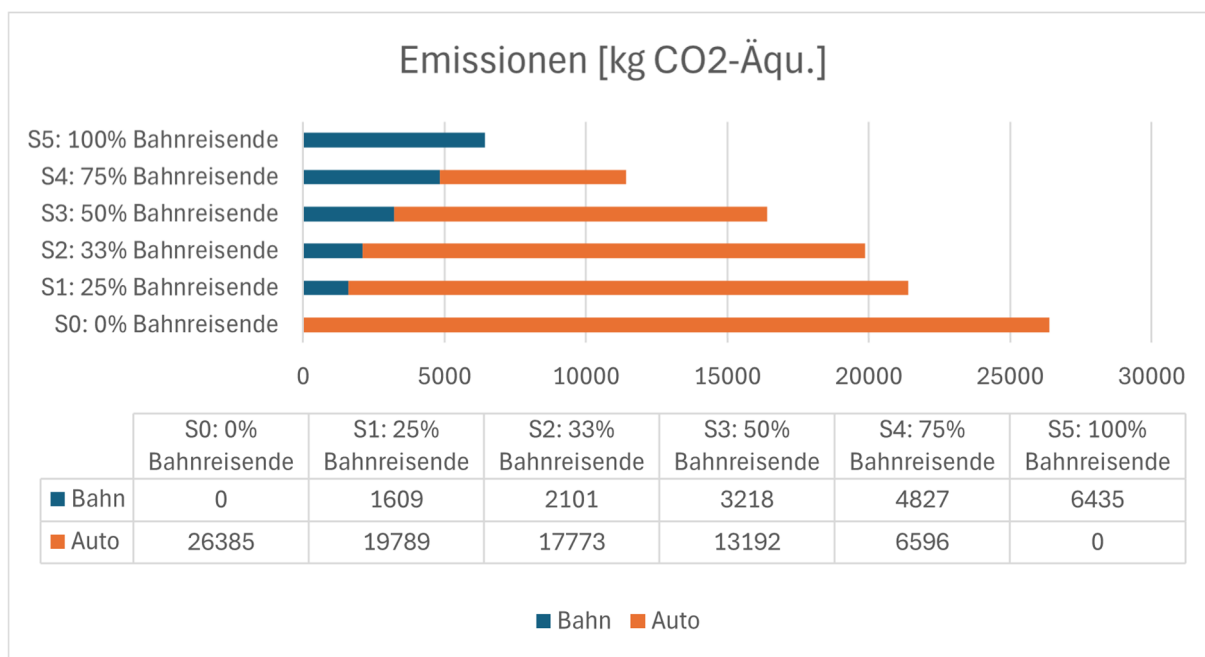


Abbildung 23: Ergebnisse Szenarioanalyse (© E+B)

Mit modernen Fahrzeugen wie batterieelektrischen Triebzügen (BEMU) kann sogar ein nahezu emissionsfreier Betrieb ermöglicht werden, insbesondere wenn sie mit Ökostrom betrieben werden. Die CO₂-Einsparung ergibt sich aus der Differenz der Emissionen zwischen Pkw-Fahrten und Bahnfahrten.

BEMU-Fahrzeuge, könnten auf dem elektrifizierten Abschnitt Emden–Abelitz geladen werden, sodass für den Abschnitt Abelitz–Aurich für den SPNV keine Elektrifizierung durch Oberleitungsanlagen erfolgen muss.

In der Bewertung der LNVG (siehe unten) wurde das CO₂-Vermeidungspotenzial unter Annahme vom BEMU-Verkehr auch monetär berücksichtigt, wobei Umrechnungsfaktoren vom Umweltbundesamt (UBA) als Bewertungsmaßstab angewendet wurden. Der CO₂-Preis wird gem. UBA zu 880 EUR/t angenommen, was zu einem Ergebnis von jährlich rd. 2,1 Mio. EUR führt. Diese Einsparungen fließen als Teil des „sonstigen Nutzens“ in die Kosten-Nutzen-Analyse ein und verbessern den Nutzen-Kosten-Index (NKI) der Strecke.

Zusätzlich zur direkten Emissionsreduktion trägt die SPNV-Reaktivierung zur langfristigen Verkehrsverlagerung bei, was auch indirekte Effekte wie geringere Schadstoffbelastung, weniger Lärm und reduzierte Infrastrukturbelastung im Straßenverkehr mit sich bringt.

5 Baukostenrahmen und Finanzierung

5.1 Kosten-Nutzen-Analyse / Standardisierte Bewertung

Für eine Förderung nach Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG), wird ein Nutzen-Kosten-Index (NKI) von größer 1 benötigt. Die Strecke weist in den aktuellen Bewertungen der LNVG in Anlehnung an die standardisierte Bewertung einen NKI von bis zu 4,69 auf und erfüllt damit die Fördervoraussetzungen gemäß GVFG.

In der LNVG-Bewertung (Version 2, anhand realer Daten, als Annäherung an vollwertige Standardisierte Bewertung) summieren sich verkehrlicher und sonstiger Nutzen auf 15,95 Mio. EUR jährlich, bei den oben bereits genannten zusätzlichen 4.135 Fahrgästen pro Werktag.

Die Umsetzung der Maßnahme setzt die Zusage des Landes Niedersachsen zur langfristigen Finanzierung des Betriebs voraus. Die Strecke ist in der Liste der voraussichtlich förderfähigen Projekte enthalten und wird in Stufe 4 des Reaktivierungsprogramms Niedersachsen weiterverfolgt.

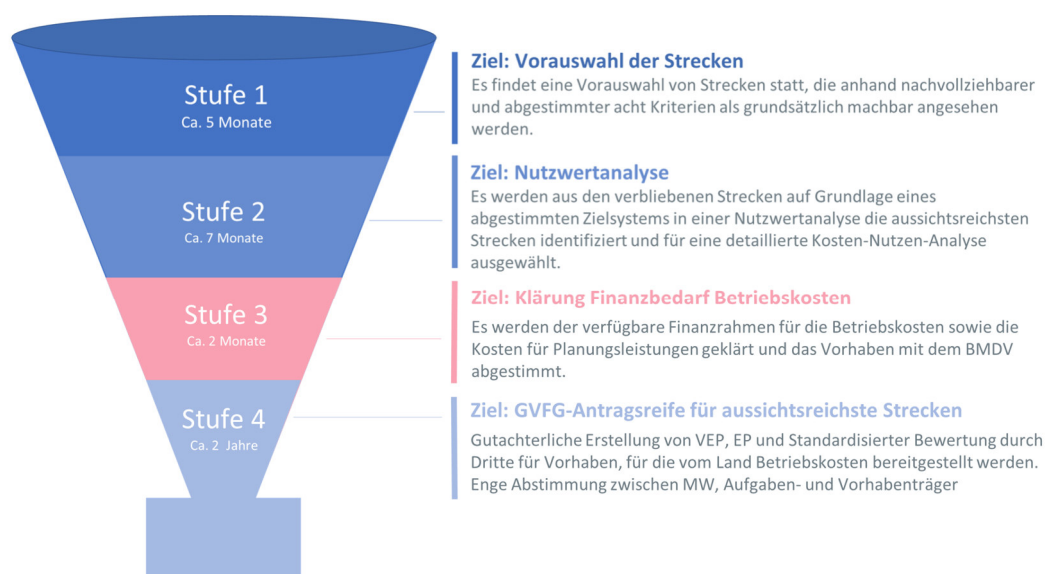


Abbildung 24: Folie aus 7. Sitzung des Parlamentarischen Lenkungskreises

5.2 GVFG-Förderung der Baukosten

Die Strecke erfüllt wie oben beschrieben die Fördervoraussetzungen gemäß Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG). Die GVFG-Förderung kann mit Bundesmitteln bis zu 90 % der zuwendungsfähigen Infrastrukturinvestitionen abdecken. Voraussetzung ist die vollständige Standardisierte Bewertung sowie die gesicherte Betriebskostenfinanzierung durch das Land.

Die verbleibenden 10 % teilen sich wie folgt: 5 % werden direkt vom Land gefördert. Die anderen 5 % fallen zunächst beim Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) der Strecke als Antragssteller an. Dies kann, muss aber nicht, die EAE sein. Die Kosten können über die Trassenpreise vom EIU gemäß eines entsprechenden Landesvertrages an das Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), das später den Verkehr auf der Strecke erbringt, und somit an Land und die Fahrgäste, weitergegeben werden.

Bezüglich der Kosten für BÜs nach Eisenbahnkreuzungsgesetz erfolgt eine Drittelung der Kosten. Das erste Drittel wird direkt vom Land übernommen. Das zweite Drittel geht zu Lasten des Straßenbaulastträgers, wofür dort jedoch wiederherum Landesmittel zur Verfügung stehen. Das letzte Drittel muss zunächst das EIU übernehmen und anschließend auch über die Trassenpreise decken.

Lediglich bei Verknüpfungsanlagen, beispielsweise PKW- und Fahrradabstellanlagen an den Haltepunkten, verbleiben nach 75% Landesförderung der zuwendungsfähigen Kosten die restlichen Kosten bei der Kommune.

5.3 Baukostenrahmen

In der Anlage zu diesem Dokument ist tabellarisch der geschätzte Baukostenrahmen dargestellt.

Nicht berücksichtigt bei der Auflistung sind die Kosten für Busverkehrsanlagen und ggf. notwendige neue Entwässerungsanlagen.

Bezüglich Leit- und Sicherungstechnik (LST) erfolgt eine Annahme von Kosten in Höhe von 5 Mio. €. Die Annahme unterstellt, dass das Stellwerk Abelitz weiter genutzt werden kann.

Die Bruttogesamtkosten für die Vorzugsvariante mit BÜ-15-N (Wallster Weg) beträgt 87,93. Mio. €.

Die Bruttogesamtkosten für die Variante 2, ohne den BÜ-15-N (Wallster Weg) beträgt 85,76 Mio. €.

Tabelle 5: Übersicht Kostenrahmen

	Vorzugsvariante mit BÜ-15-N Wallster Weg		Variante 2 ohne BÜ-15-N Wallster Weg
Planungs- und Baunebenkosten:	13.518.777,53 €		13.212.774,77 €
Grunderwerb:	6.300.000,00 €		6.000.000,00 €
Schienenverkehrsanlage:	45.423.000,00 €		44.445.000,00 €
Straßenverkehrsanlage:	8.652.110,13 €		8.406.099,06 €
Gesamt (netto)	73.893.887,66 €		72.063.873,83 €

5.4 Betriebskosten

Die regelmäßigen Betriebskosten aus dem Betrieb des SPNVs fallen beim Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) an. Dem entgegen stehen dort die Erlöse aus Ticketverkäufen und den Zahlungen des Landes aus der Bestellung der entsprechenden Verkehrsleistungen.

5.5 Unterhaltungskosten

Die Unterhaltungskosten der Bahn-Infrastruktur als integraler Bestandteil der jährlichen Betriebskosten fallen beim EIU der Strecke an. Genau wie beim Baukostenanteil können diese über die Trassenpreise weitergereicht werden.

Der Unterhalt der geänderten Straßenverkehrsanlagen verbleibt, analog dem Bestand beim Straßenbaulastträger.