



Technische
Universität
Braunschweig



Machbarkeitsstudie Reaktivierung/Neubau einer Eisenbahnstrecke zwischen Bad Bentheim - Gronau

Prof. Dr.-Ing. Thomas Siefer

14. März 2022

Agenda

- Projektvorstellung
- Aufnahme IST-Zustand
- Erstellung Infrastruktur Modell
- Trassierungsvarianten
- Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung
- Behandlung der Bahnübergangsproblematik
- Betriebliche Randbedingungen auf der Strecke Gronau – Münster
- Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung
- Fazit

Agenda

- **Projektvorstellung**
- Aufnahme IST-Zustand
- Erstellung Infrastruktur Modell
- Trassierungsvarianten
- Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung
- Behandlung der Bahnübergangsproblematik
- Betriebliche Randbedingungen auf der Strecke Gronau – Münster
- Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung
- Fazit

Projektvorstellung

Reaktivierungen

Historie

Auf der Strecke Bad Bentheim - Gronau endete

- der Personenverkehr 1965,
- der Güterverkehr 1981.
- Der Streckenabschnitt von Gronau bis Achterberg wurde 1983 entwidmet und zurückgebaut.

Situation 2021/22

- Politik fordert Verkehrswende
- Positive Erfahrungen mit der Reaktivierung von Bad Bentheim nach Neuenhaus
- Einzugsgebiet ist gegeben
- Für eine Teilstrecke kann die vorhandene Infrastruktur genutzt werden
- Einbindung in zwei Knoten

Vor einer Reaktivierung sind folgende Schritte nötig

- eine betriebliche Untersuchung zur Fahrplanerstellung
 - Anforderungen an die Infrastruktur definieren
- ➔ Nur so kann dann später eine Nachfrageermittlung erfolgen

Fahrplanbasierte Machbarkeitsstudie

Vorgabe

- Knotenzeiten Bad Bentheim
- Knotenzeiten Gronau
- Belastung der Strecke Gronau – Münster

Für darauf aufbauende Fahrpläne wurden Infrastrukturvarianten entwickelt und geprüft.

- Betriebliche Untersuchung der Vorzugsvariante
- Beschreibung und Kostenschätzung der Vorzugsvariante
- Ermittlung einzelner Teilindikatoren für NKU

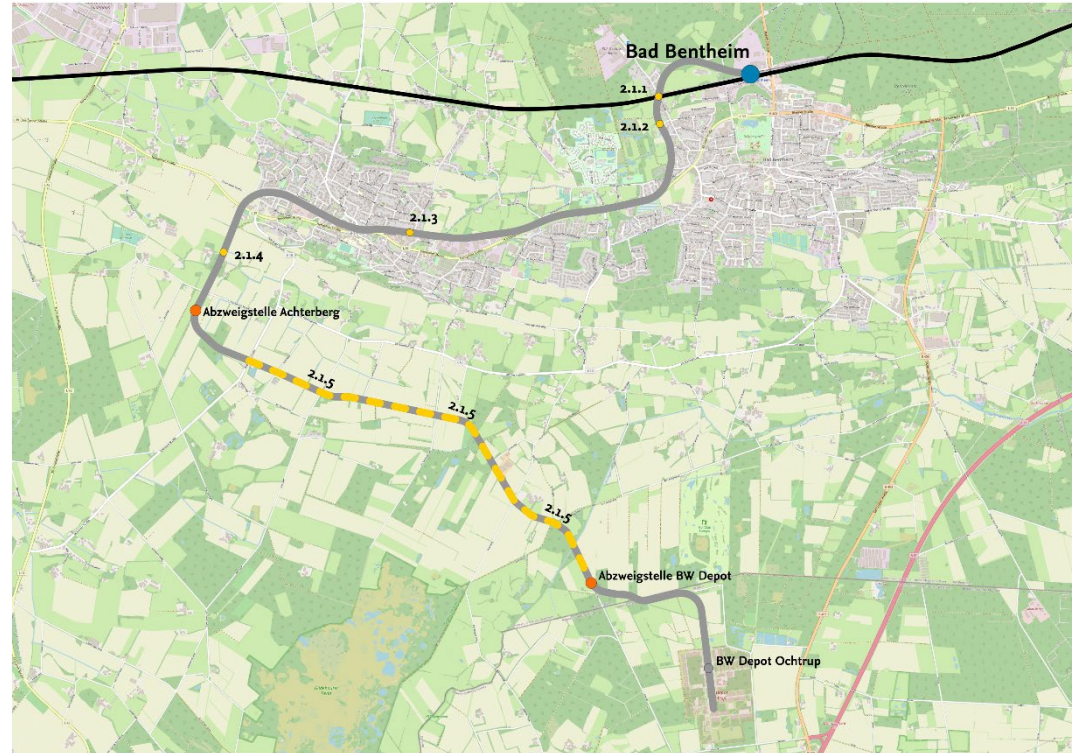
Agenda

- Projektvorstellung
- **Aufnahme IST-Zustand**
- Erstellung Infrastruktur Modell
- Trassierungsvarianten
- Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung
- Behandlung der Bahnübergangsproblematik
- Betriebliche Randbedingungen auf der Strecke Gronau – Münster
- Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung
- Fazit

Aufnahme IST-Zustand

Streckenbegehung – Untersuchte Geländepunkte

Bestehende Strecke der
Bentheimer Eisenbahn zwischen
Bad Bentheim und dem
Bundeswehr Depot Ochtrup



Aufnahme IST-Zustand

Streckenbegehung

Streckenbegehung am 21.10.2020

Infrastruktur augenscheinlich in ausreichend gutem Zustand zwischen

- Bad Bentheim Nord und BÜ Waldseiter Str.
- Haltepunkt/Bahnhof Gildehaus – Achterberg

Instandsetzungsbedarf (einzelne Schwellen, Gleislage, Entwässerung) auf den Abschnitten:

- Umfeld Haltepunkt/Bahnhof Gildehaus
- Achterberg bis zum BW Depot

EÜ km 11,55 (Bauernhof Achterberg) detaillierter zu prüfen

Aufnahme IST-Zustand

Streckenbegehung

Streckenbegehung am 21.10.2020

Wenige Überreste der stillgelegten und fast komplett rückgebauten Strecke zwischen Bad Bentheim und Gronau.



Quelle: Zwick

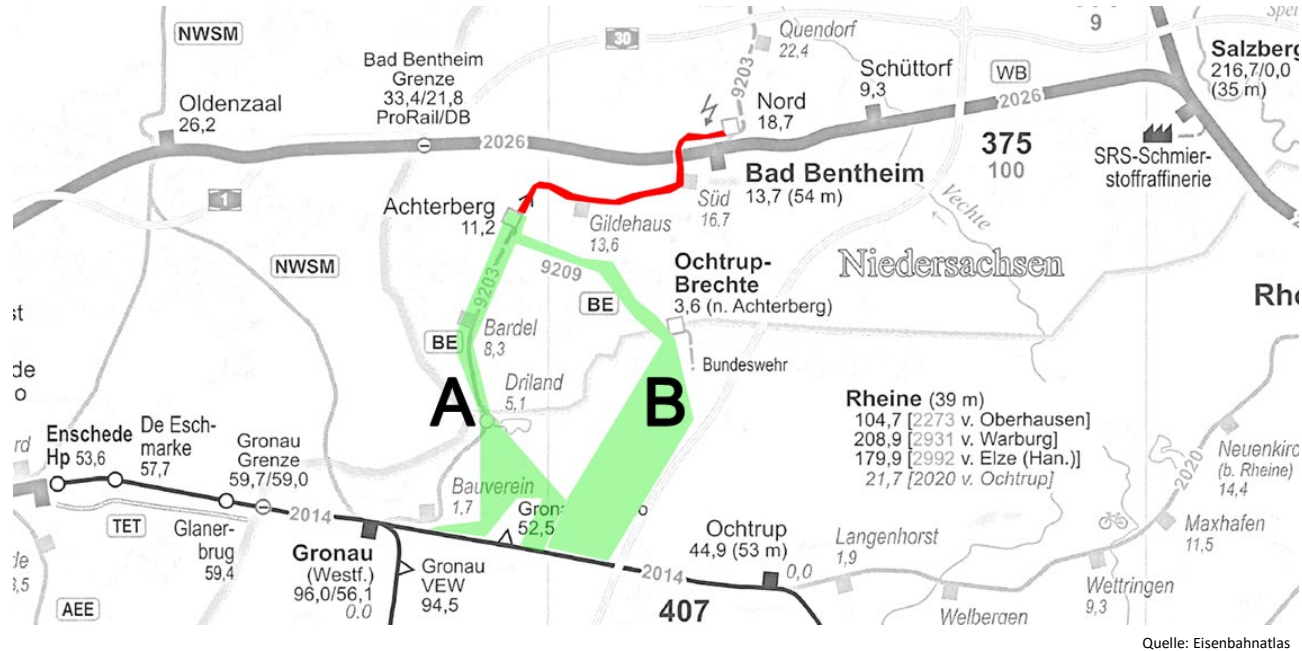
Agenda

- Projektvorstellung
- Aufnahme IST-Zustand
- **Erstellung Infrastruktur Modell**
- Trassierungsvarianten
- Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung
- Behandlung der Bahnübergangsproblematik
- Betriebliche Randbedingungen auf der Strecke Gronau – Münster
- Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung
- Fazit

Erstellung Infrastruktur Modell

Korridore

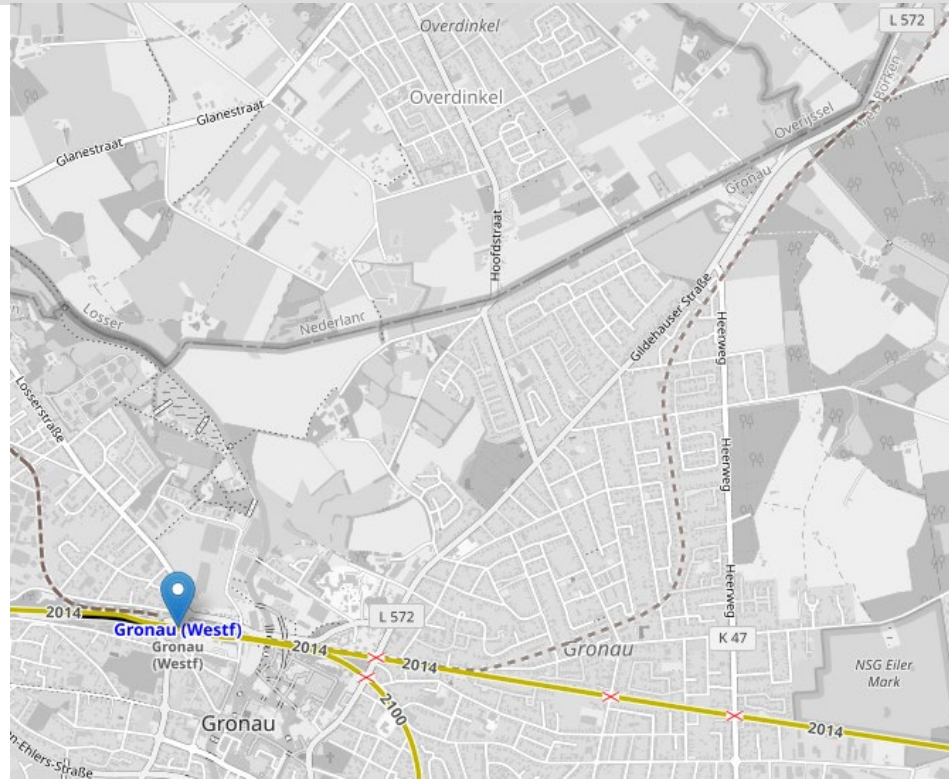
Zwei prüfenswerte Korridore



Erstellung Infrastruktur Modell

Korridore

Überbauung der ehemaligen Trasse
in Gronau (gestrichelt dargestellt)

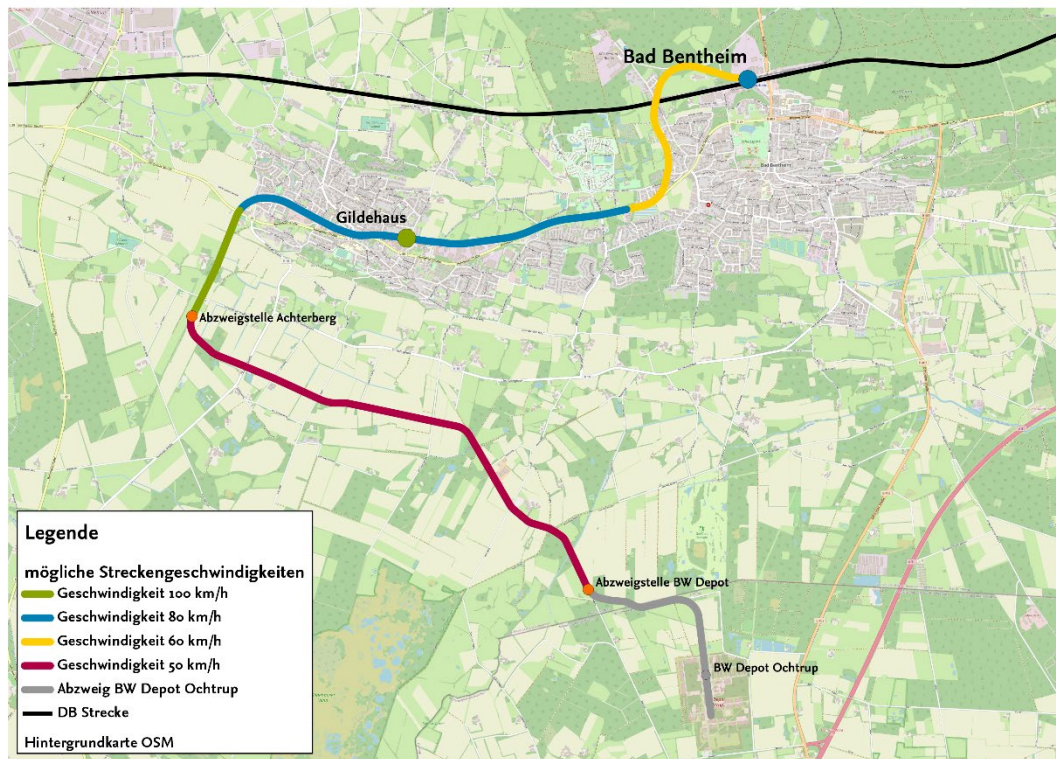


Quelle: Open Railwaymap

Erstellung Infrastruktur Modell

Anpassung der bestehenden Infrastruktur

Zur Fahrzeitoptimierung wurde zugrunde gelegt, dass die Streckenhöchstgeschwindigkeit abschnittsweise erhöht werden kann



Agenda

- Projektvorstellung
- Aufnahme IST-Zustand
- Erstellung Infrastruktur Modell
- **Trassierungsvarianten**
- Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung
- Behandlung der Bahnübergangsproblematik
- Betriebliche Randbedingungen auf der Strecke Gronau – Münster
- Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung
- Fazit

Trassierungsvarianten

Mögliche Verläufe

Entwicklung Trassierungsvarianten

Variante 1.1 - Dreiländersee

Trassierung in Anlehnung an die alte Strecke,
Gesamtlänge: 19,9 km

Variante 1.2 – Bardel

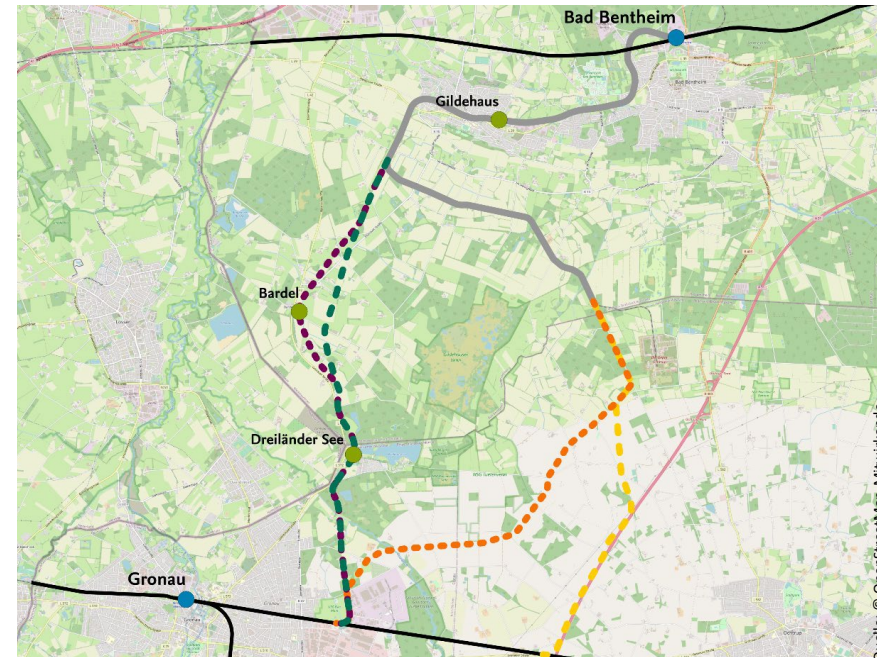
Trassierung in Anlehnung an die alte Strecke über Bardel,
Gesamtlänge: 20,8 km

Variante 2 - Mitte

Bis Nähe BW Depot, danach „querfeldein“
Gesamtlänge: 26,8 km

Variante 3 - Autobahn

Bis Nähe BW Depot, dann autobahnparallel
Gesamtlänge: 27,8 km



Var 1.1

Var 1.2

Var 2

Var 3

Trassierungsvarianten

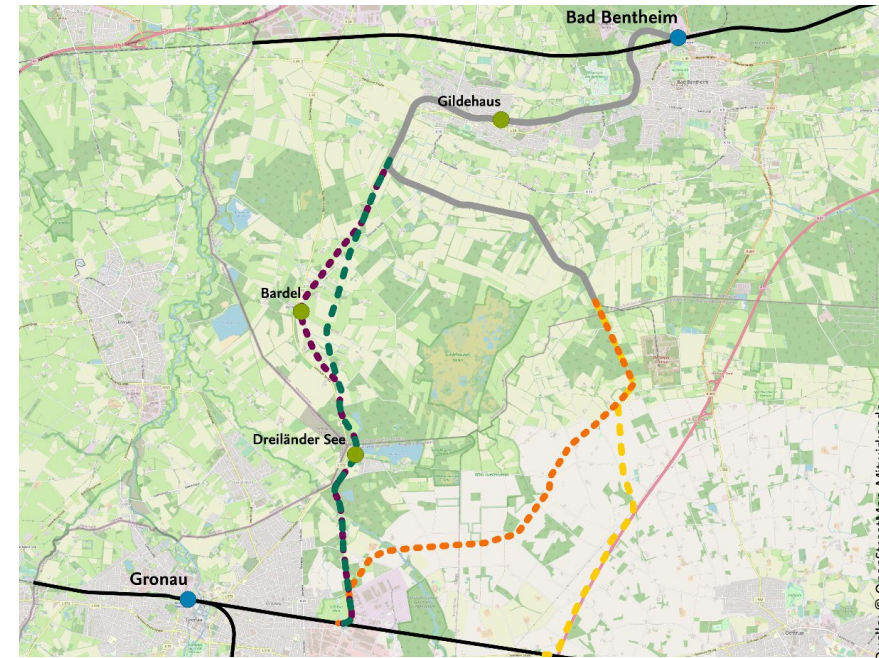
Mögliche Verläufe

Entwicklung Trassierungsvarianten

Durch Ortsbesichtigung und mit Hilfe von GIS mögliche Konfliktpunkte lokalisiert

- Kreuzung mit anderen Verkehrswegen
- Klassifizierung der Verkehrswege
- Bewertung der Kreuzungsmöglichkeiten
 - Kreuzungsbauwerke
 - Antrag auf Ausnahme für höhengleiche Kreuzung

	Var 1.1	Var 1.2	Var 2	Var 3
Anzahl Kreuzungspunkte	24	23	23	12



Var 1.1 Var 1.2 Var 2 Var 3

Trassierungsvarianten

Mögliche Verläufe

Variante 1.1	Variante 1.2	Variante 2	Variante 3
„Dreiländersee“	„Bardel“	„Mitte“	„Autobahn“
Gesamtlänge 19,9 km Neubau ~9,2 km	Gesamtlänge 20,8 km Neubau ~10,1 km	Gesamtlänge 26,8 km Neubau ~9,5 km	Gesamtlänge 27,8 km Neubau ~8 km

Für alle Varianten wurden Fahrzeiten mit Streckenhöchstgeschwindigkeiten bis zu 100 km/h berechnet.

Es wird mit folgenden Bahnhöfen/ Haltepunkten (Hp) geplant:

- Gildehaus - neue Lage östlich des ehemaligen Hp, Varianten 1.1, 2 und 3, Kreuzungsbahnhof
- in der ehemaligen Lage (bleibt Hp), Variante 1.2
- Bardel - nur Variante 1.2, Kreuzungsbahnhof
- Dreiländer See - alle Varianten (Hp)

Trassierungsvarianten

Angedachte Bahnhöfe/Haltepunkte



Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Lage möglicher Bahnhof Gildehaus



Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Lage möglicher Haltepunkt Dreiländersee

Trassierungsvarianten

Angedachte Bahnhöfe/Haltepunkte



Lage möglicher Bahnhof Bardel

Variante 1.2

Modifizierte Trassierung

- zusätzlicher Halt Bardel, Entfernung zum Gymnasium ca. 800 m
- zweigleisiger Begegnungsabschnitt zwischen Bardel und Achterberg

Ziel

- Schülerverkehre auf die Bahn verlagern
- fliegende statt Standkreuzung mit Verkürzung der Fahrzeit Gronau – Bad Bentheim

Trassierungsvarianten

Erste Bewertung

Variante 1.1 - Dreiländersee

- Kürzeste Gesamtstrecke
- Viele Kreuzungspunkte

Variante 1.2 – Bardel

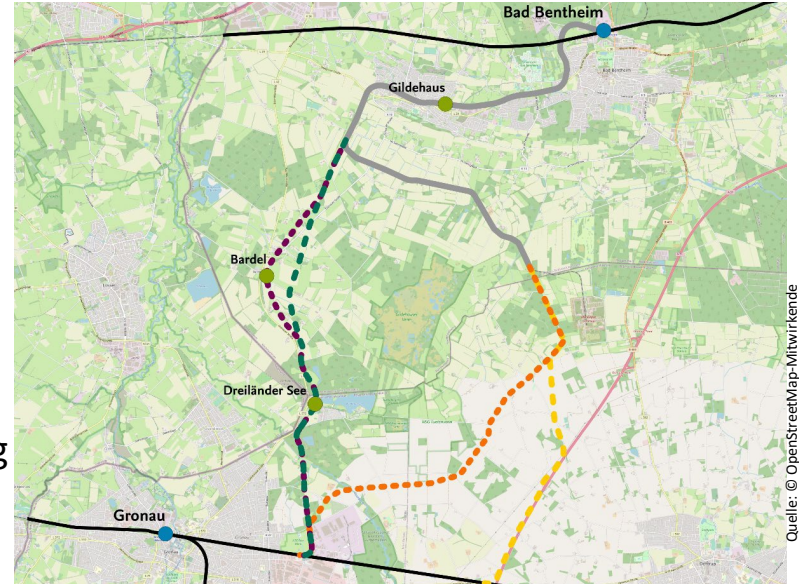
- Kurze Gesamtstrecke
- Viele Kreuzungspunkte

Variante 2 - Mitte

- Lange Gesamtstrecke, Fahrzeit nicht wettbewerbsfähig
- Viele Kreuzungspunkte

Variante 3 - Autobahn

- Lange Gesamtstrecke, Fahrzeit nicht wettbewerbsfähig
- Weniger Kreuzungspunkte



Var 1.1 Var 1.2 Var 2 Var 3

Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Agenda

- Projektvorstellung
- Aufnahme IST-Zustand
- Erstellung Infrastruktur Modell
- Trassierungsvarianten
- **Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung**
- Behandlung der Bahnübergangsproblematik
- Betriebliche Randbedingungen auf der Strecke Gronau – Münster
- Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung
- Fazit

Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung

Vorgaben

Folgende Randbedingungen waren maßgeblich für die betriebliche Untersuchung:

- Verlängerung der Linie Neuenhaus – Nordhorn – Bad Bentheim (RB 56)
- Einpassung in den Knoten Gronau (Deutschlandtakt)
 - Umstieg in Richtung Niederlande
 - Umstieg in Richtung Coesfeld
 - Umstieg in Richtung Münster

In den folgenden Folien wird die Verbindung Gronau – Bad Bentheim im aktuellen Planungsstand des Deutschlandtakts dargestellt.

Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung

Variante 1.1 - Dreiländersee - Fahrzeitbetrachtung

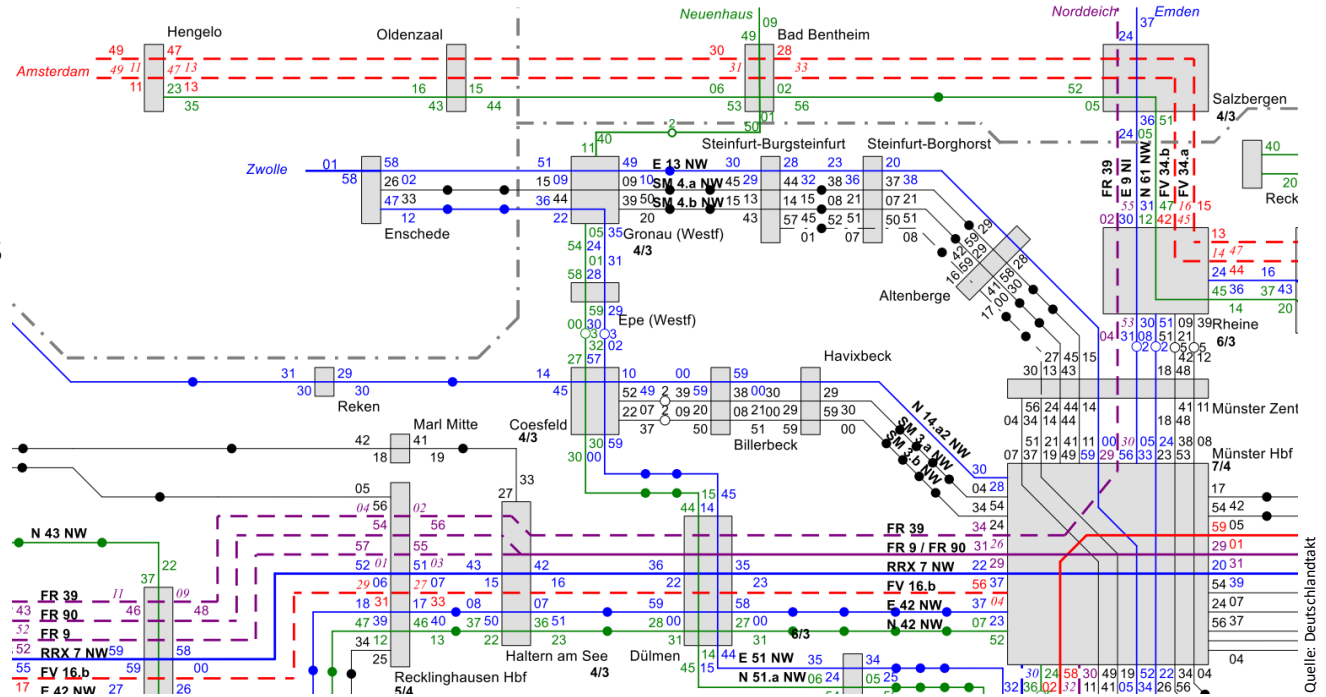
Randbedingungen:

V_{\max} 100 km/h

Streckenlänge: 19,9 km

Kreuzung in Gildehaus

Verkehrshalte in Gildehaus
und Dreiländersee



Quelle: Deutschhandtakt

Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung

Variante 1.1 - Dreiländersee - Fahrzeitbetrachtung

Randbedingungen:

V_{\max} 100 km/h

Streckenlänge: 19,9 km

Kreuzung in Gildehaus

Verkehrshalte in Gildehaus
und Dreiländersee

Fahrzeiten:

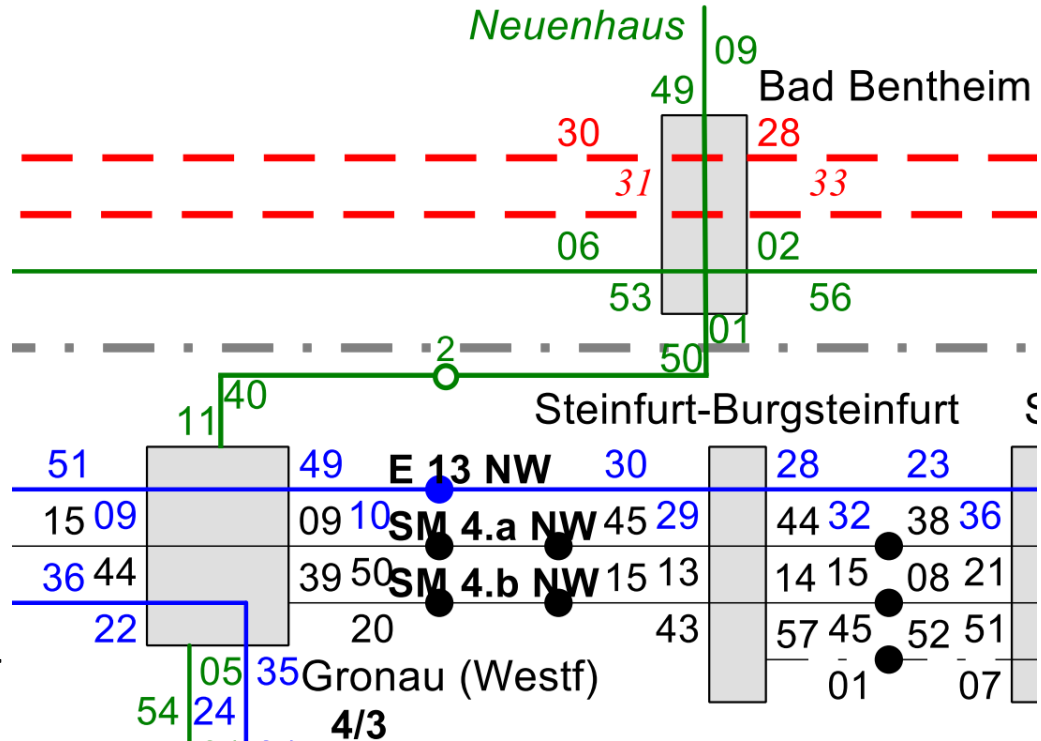
Bad Bentheim – Gronau

21 Minuten

Gronau – Bad Bentheim

21 Minuten

→ Umsteigebeziehungen in Richtung und Gegenrichtung ungleich



Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung

Variante 1.1 - Dreiländersee - Fahrzeitbetrachtung

Randbedingungen:

V_{\max} 100 km/h

Streckenlänge: 19,9 km

Kreuzung in Gildehaus

Verkehrshalte in Gildehaus
und Dreiländersee

Fahrzeiten:

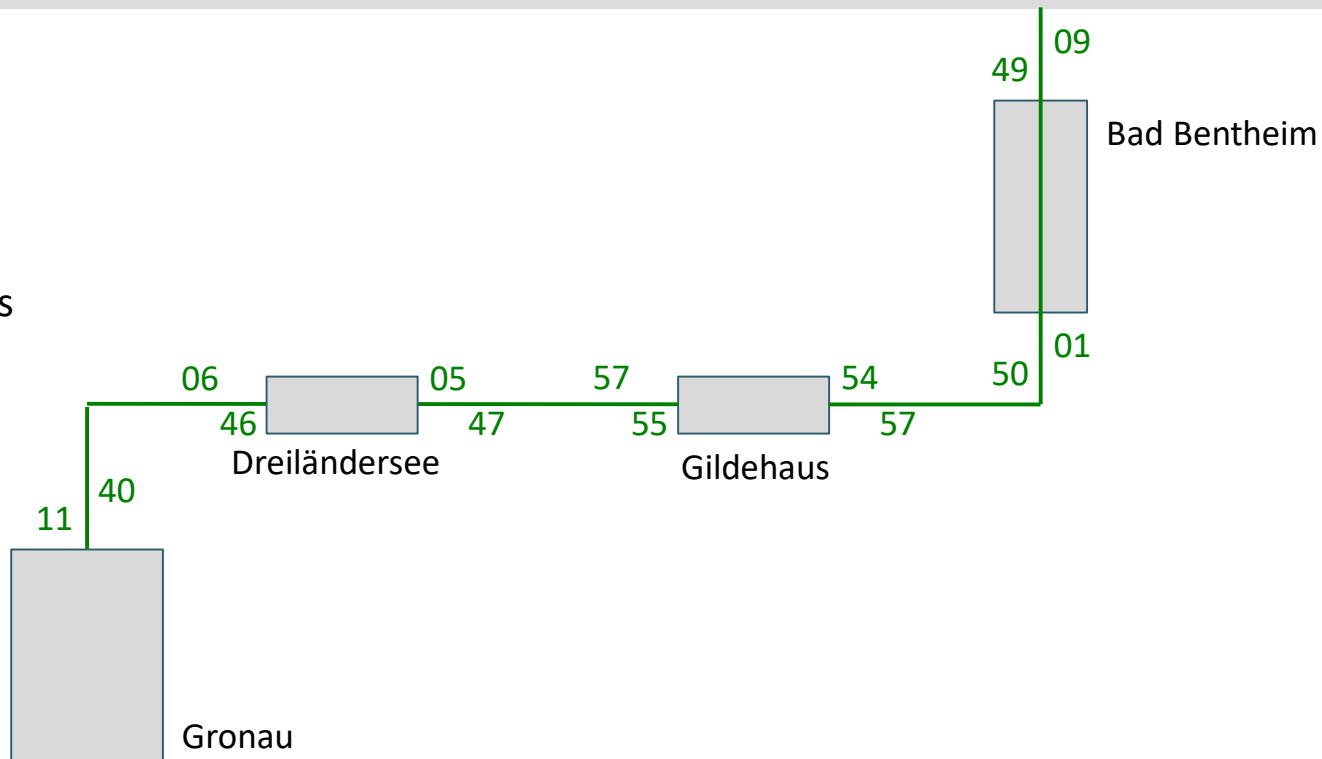
Bad Bentheim – Gronau

21 Minuten

Gronau – Bad Bentheim

21 Minuten

→ **Konkurrenzfähig zum
Bus**



Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung

Variante 1.2 - Bardel - Fahrzeitbetrachtung

Randbedingungen:

V_{\max} 100 km/h

Streckenlänge: 20,8 km

Verkehrshalte in Gildehaus,
Bardel, Dreiländersee

Zweigleisig Bardel - Achterberg

Fahrzeiten:

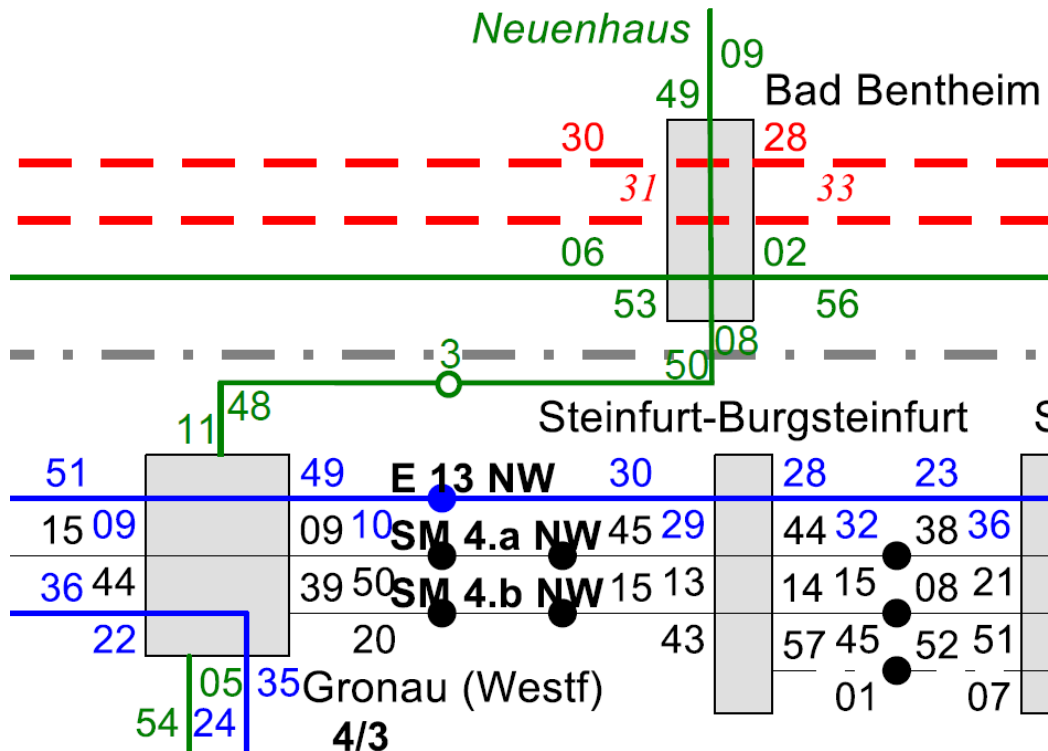
Bad Bentheim – Gronau

21 Minuten

Gronau – Bad Bentheim

20 Minuten

→ Umsteigebeziehungen in
alle Richtungen



Quelle: Deutschantakt

Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung

Variante 1.2 - Bardel - Fahrzeitbetrachtung

Randbedingungen:

V_{\max} 100 km/h

Streckenlänge: 20,8 km

Verkehrshalte in Gildehaus,
Bardel, Dreiländersee

Zweigleisig Bardel - Achterberg

Fahrzeiten:

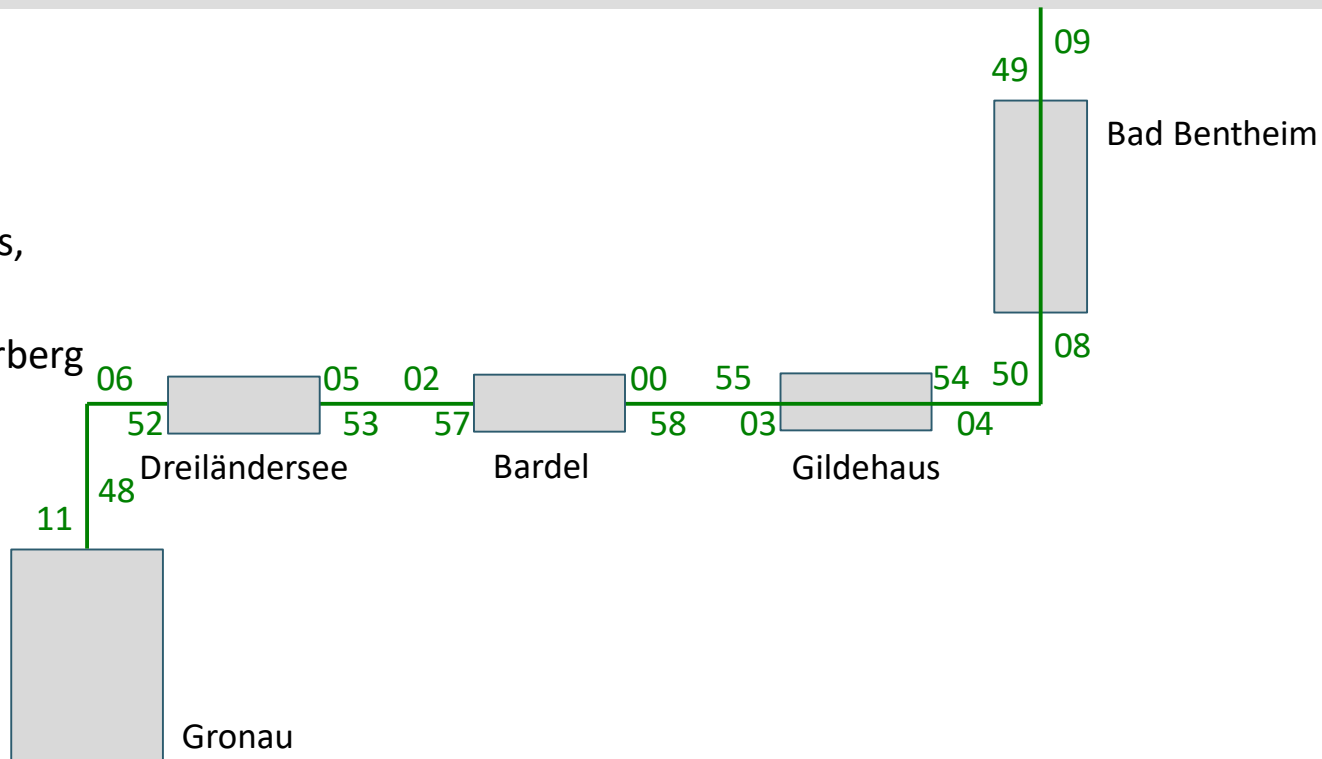
Bad Bentheim – Gronau

21 Minuten

Gronau – Bad Bentheim

20 Minuten

→ **Konkurrenzfähig zum
Bus**



Agenda

- Projektvorstellung
- Aufnahme IST-Zustand
- Erstellung Infrastruktur Modell
- Trassierungsvarianten
- Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung
- **Behandlung der Bahnübergangsproblematik**
- Betriebliche Randbedingungen auf der Strecke Gronau – Münster
- Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung
- Fazit

Behandlung der Bahnübergangsproblematik

Abstimmung mit der Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr

- Eisenbahnkreuzungsgesetz sieht keine neu zu errichtenden Bahnübergänge vor
 - gilt nur für klassifizierte Straßen, nicht für Wege
- Ausnahmegenehmigungen sind möglich bei schwachem Verkehr
 - sowohl auf Schiene als auch auf Straße
- Aktuelle Überlegung sieht bis zu 9 neue Bahnübergänge vor

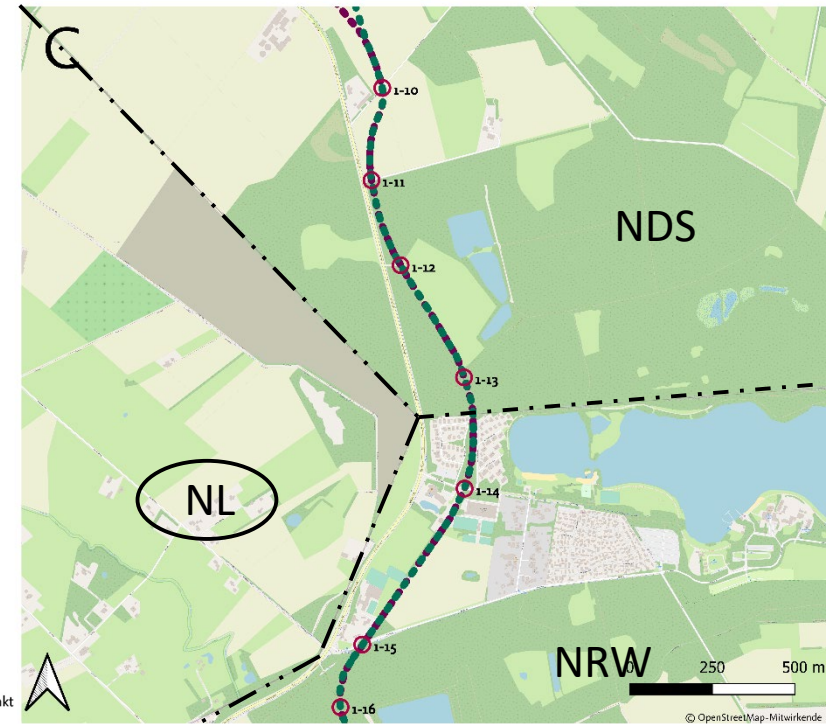
BÜ-Kategorien nach §11 (13) EBO:	
Kategorie 1	starker Verkehr > 2.500 Kfz/d
Kategorie 2	mäßiger Verkehr > 100 - < 2.500 Kfz/d
Kategorie 3	schwacher Verkehr < 100 Kfz/d

Behandlung der Bahnübergangsproblematik

Bahnübergänge

Infrastrukturvarianten 1.1 & 1.2 – Teil C

Kreuzung-Nr.	Name der Kreuzung	Art der Kreuzung
1-10	Am Fürstlichen Wald	Bahnübergang
1-11	Privatweg	Bahnübergang
1-12	Waldweg	Bahnübergang
1-13	Waldweg	Verlegung / Schließung der Straße
1-14	Brechter Weg	Verlegung / Schließung der Straße
1-15	Hagelsweg	Eisenbahnüberführung
1-16	Waldweg	Verlegung / Schließung der Straße



Behandlung der Bahnübergangsproblematik

Bahnübergänge

Infrastrukturvarianten 1.1 & 1.2 – Teil D

Kreuzung-Nr.	Name der Kreuzung	Art der Kreuzung
1-17	Waldweg	Verlegung / Schließung der Straße
1-18	Waldweg	Verlegung / Schließung der Straße
1-19	Privatweg	Bahnübergang
1-20	Privatweg	Bahnübergang
1-21	Privatweg	Bahnübergang
1-22	Schöttelkoter Damm	Straßenüberführung
1-23	Feldweg	Verlegung / Schließung der Straße
1-24	Kaiserstiege	Straßenüberführung



Legende

- Variante 1
- Kreuzungspunkt
- Variante 1.1
- Variante 1.2

Agenda

- Projektvorstellung
- Aufnahme IST-Zustand
- Erstellung Infrastruktur Modell
- Trassierungsvarianten
- Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung
- Behandlung der Bahnübergangsproblematik
- **Betriebliche Randbedingungen auf der Strecke Gronau – Münster**
- Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung
- Fazit

Betriebliche Randbedingungen auf der Strecke Gronau - Münster

S-Bahn Münsterland + RE 13

Die Planungen für den Deutschlandtakt und des regionalen Aufgabenträgers sehen vor:

- Einen Halb-Studentakt S-Bahn-Takt zwischen Münster – Gronau – (Enschede) und
- RE 13 Münster – Zwolle im Studentakt

Beide Linien verdichten das Betriebsgeschehen gegenüber heute deutlich.

Ob eine Robustheitsprüfung für einen eingleisigen Betrieb zwischen Gronau und Ochtrup durchgeführt wurde ist unbekannt.

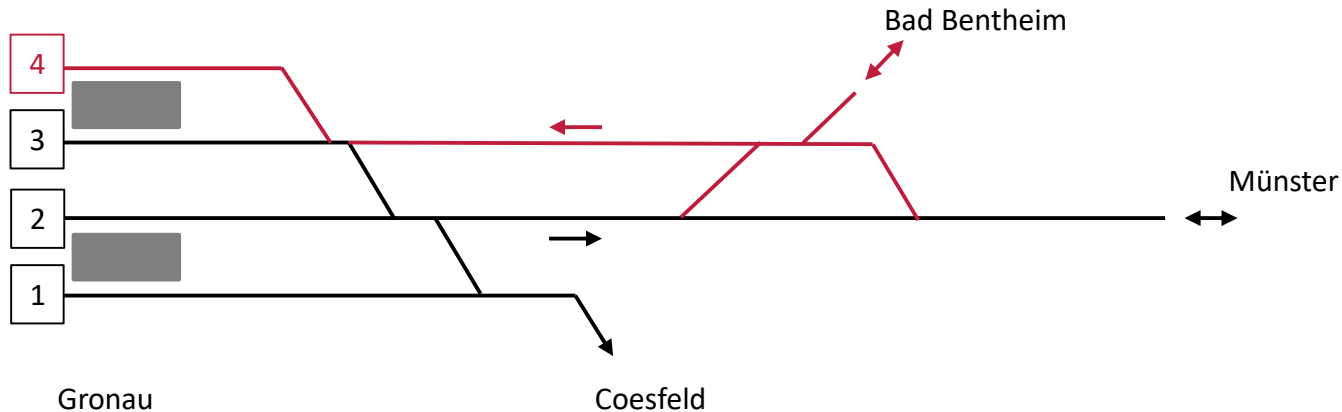
Für einen Betrieb in Richtung Bad Bentheim ist zumindest für die Variante 1.2 mit attraktiven Fahr- und Umsteigezeiten ein zweites Gleis notwendig.

Betriebliche Randbedingungen auf der Strecke Gronau - Münster

Angenommene Infrastrukturmaßnahmen

Angenommene Maßnahmen:

- Verkürzter Zweigleisiger Ausbau der Strecke 2014 zwischen Gronau Abzweig in Richtung Bad Bentheim

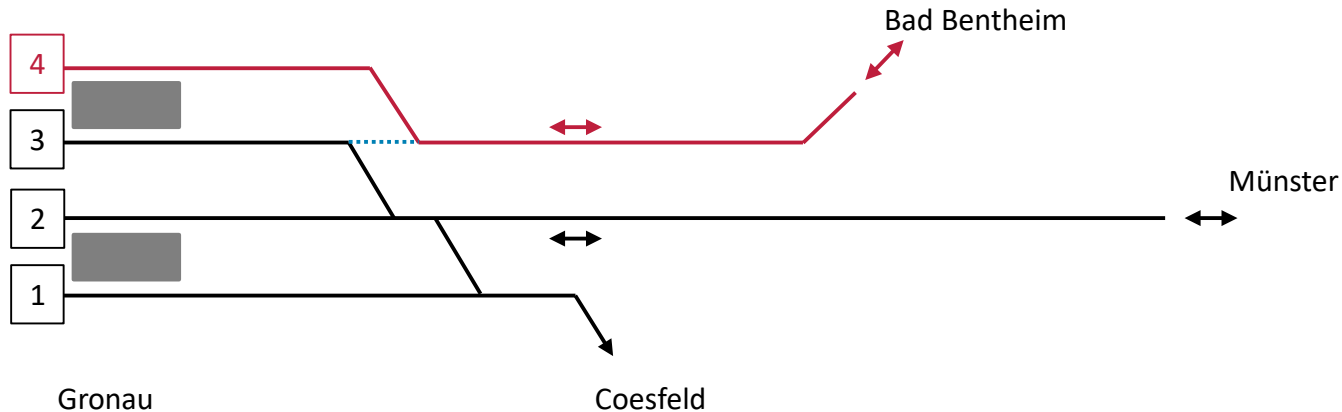


Betriebliche Randbedingungen auf der Strecke Gronau - Münster

Angenommene Infrastrukturmaßnahmen

Alternativer Vorschlag:

- Strecke 2014 bleibt eingleisig
- BE-Strecke verläuft parallel zur Strecke 2014, aber betrieblich unabhängig



Agenda

- Projektvorstellung
- Aufnahme IST-Zustand
- Erstellung Infrastruktur Modell
- Trassierungsvarianten
- Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung
- Behandlung der Bahnübergangsproblematik
- Betriebliche Randbedingungen auf der Strecke Gronau – Münster
- **Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung**
- Fazit

Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung

Kostenvergleich der Varianten

Kostenart [€]	Variante 1.1 – Dreiländersee	Variante 1.2 – Bardel
Erdbauwerke	1.810.000 €	2.570.000 €
Gleisanlagen	5.020.000 €	6.840.000 €
Sicherungstechnik	1.500.000 €	1.970.000 €
Bahnsteiganlagen	370.000 €	380.000 €
Bahnübergänge	4.200.000 €	4.500.000 €
Ingenieurbauwerke	6.510.000 €	6.820.000 €
Planungs- und Genehmigungskosten (18 %)	3.490.000 €	4.150.000 €
Risikozuschlag (30 %)	6.870.000 €	8.170.000 €
Gesamtkosten	29.770.000 €	35.400.000 €

Kosten für Grund und Boden nicht enthalten

Quelle: Eigene Darstellung

Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung

Übersicht

- Für Infrastruktur und den Betrieb vereinfachte Wirtschaftlichkeitsanalyse
- ÖPNV-Angebotskonzepte gegenüber dem Ist-Stand

- Grundlage Betriebskostenrechnung der Standardisierten Bewertung (**aktuell in Überarbeitung**)
- Umrechnung geschätzter Baukosten der Varianten gemäß Standardisierter Bewertung auf jährliche Investitions- und Unterhaltungskosten
- Mitfälle entsprechen den verschiedenen vorgestellten ÖPNV-Angebotskonzepten

- Ausschließlich Kostenseite gemäß Standardisierter Bewertung
- Möglicher Nutzen der Eisenbahninfrastruktur/Verbesserung wird nicht ermittelt

Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung

Betriebskostenanalyse der ÖPNV-Angebotskonzepte

- Neue Eisenbahnlinie verkehrt werktags von 5:00 - 22:00 Uhr im 60-Minuten-Takt (17 tägliche Umläufe)
- Berechnung von
 - Betriebslängen der Linien,
 - Anzahl der Halte,
 - Umlaufzeiten und
 - Personalzeiten

Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung

Betriebskostenanalyse der ÖPNV-Angebotskonzepte

Übersicht der Betriebskostenanalyse

Kostenart [€/a]	Variante 1.1 – Dreiländersee	Variante 1.2 – Bardel
Personalkosten	570.900 €	570.900 €
Unterhaltungskosten	207.600 €	231.700 €
Kapitaldienst	273.100 €	273.100 €
Energiekosten	121.600 €	127.100 €
Emissionskosten	10.700 €	11.100 €
Unfallkosten	89.900 €	94.900 €
Gesamtkosten	1.273.700 €	1.289.800 €

Quelle: Eigene Darstellung

Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung

Investitions- und Unterhaltungskosten

- Grundlage für Investitions- und Unterhaltungskosten bilden Kostenschätzungen

Kostenart [€/a]	Variante 1.1 – Dreiländersee	Variante 1.2 – Bardel
Investitionskosten	1.213.600 €	1.444.900 €
Unterhaltungskosten (nur BE Anteil)	282.000€	367.700 €
Gesamtkosten	1.495.600 €	1.812.600 €

Quelle: Eigene Darstellung

- Ermittelte jährlichen Investitions- und Unterhaltungskosten entsprechen nicht den realen Kosten

Agenda

- Projektvorstellung
- Aufnahme IST-Zustand
- Erstellung Infrastruktur Modell
- Trassierungsvarianten
- Erkenntnisse der betrieblichen Untersuchung
- Behandlung der Bahnübergangsproblematik
- Betriebliche Randbedingungen auf der Strecke Gronau – Münster
- Ermittlung Teilindikatoren Nutzen-Kosten-Aufstellung
- Fazit

Fazit

Machbarkeitsstudie Bad Bentheim - Gronau



Vier Trassierungsvarianten betrachtet

Grundlegende Randbedingungen für alle Varianten und Optionen sind gleich

Reaktivierung/Neubau der Eisenbahnstrecke technisch möglich

Nur Varianten 1.1 - Dreiländersee und 1.2 – Bardel sind weiter zu verfolgen

Fazit

Machbarkeitsstudie Bad Bentheim – Gronau, nächste Schritte

Prüfung der Bahnübergänge in Niedersachsen

Prüfung der Bahnübergänge in Nordrhein-Westfalen

Vertiefte Planungen für Einführung der BE-Gleise in den Bahnhof Gronau

Abstimmung mit DB Netz AG zwecks Einbindung in den Bahnhof Gronau

Nachfrageermittlung und Nutzen-Kosten-Untersuchung



Technische
Universität
Braunschweig



Vielen Dank für Ihr Interesse



Technische
Universität
Braunschweig



... und nun gern Fragen und Diskussion

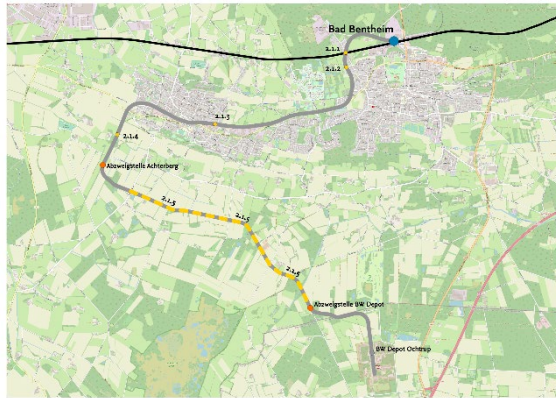
Aufnahme IST-Zustand

Streckenbegehung

Streckenbegehung am 21.10.2020

Stahlbrücke über Eisenbahnstrecke und
Hilgenstiege in sehr gutem Zustand.

Letzte Renovierung 1988



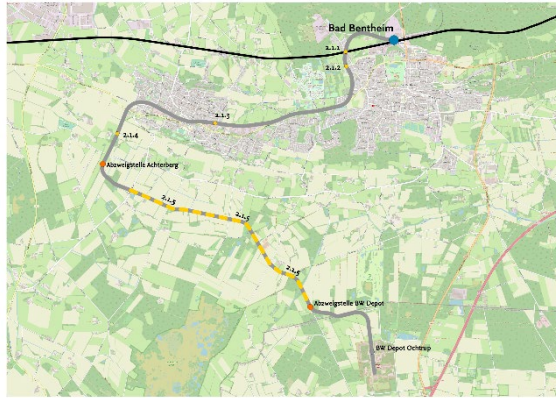
Quelle: Zwick

Aufnahme IST-Zustand

Streckenbegehung

Streckenbegehung am 21.10.2020

Gewölbebrücke über Hilgenstiege in gutem Zustand.



Quelle: Zwick

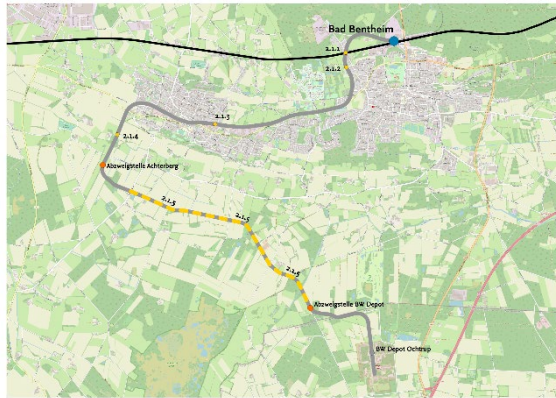
Aufnahme IST-Zustand

Streckenbegehung

Streckenbegehung am 21.10.2020

Eisenbahnüberführung bei der Achterberger Str.,
angrenzend an einen Bauernhof.

Detaillierte Prüfung notwendig

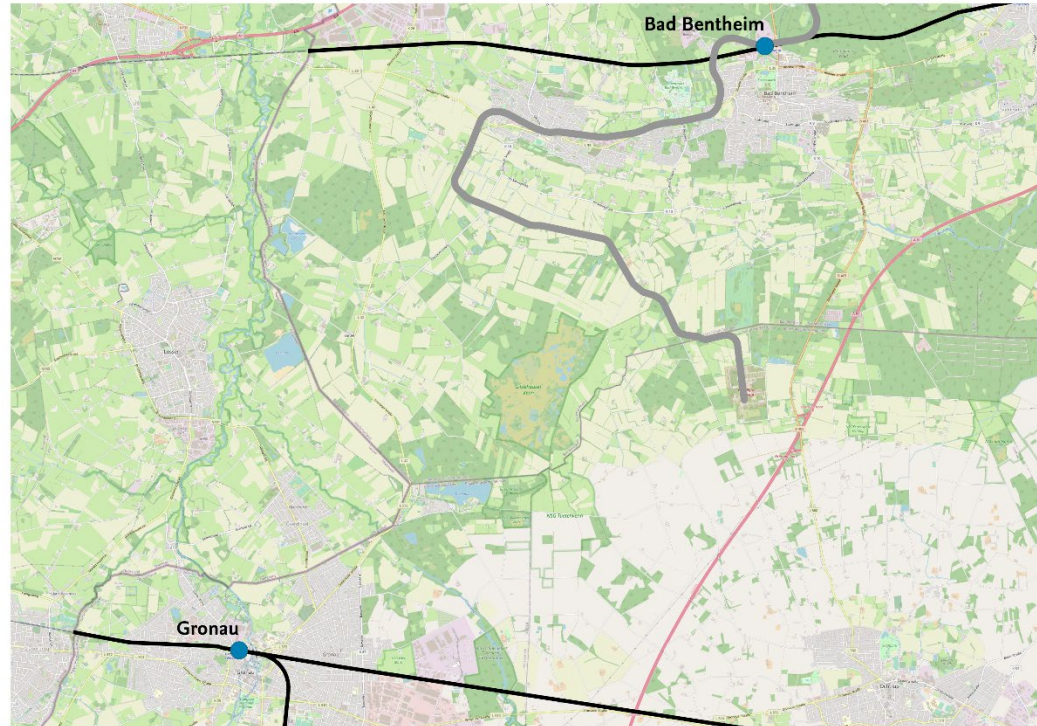


Quelle: Zwick

Erstellung Infrastruktur Modell

Anpassung der bestehenden Infrastruktur

Darstellung der Infrastruktur der Bentheimer Eisenbahn vom Bahnhof Bad Bentheim in Richtung Gronau bis Bundeswehr Depot Ochtrup.



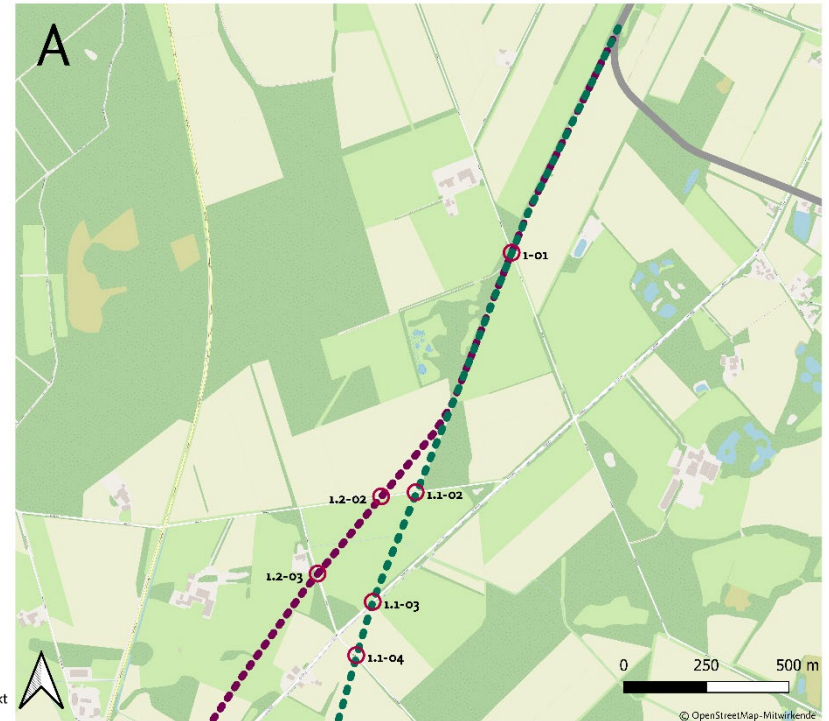
Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende

Behandlung der Bahnübergangsproblematik

Bahnübergänge

Infrastrukturvarianten 1.1 & 1.2 – Teil A

Kreuzung-Nr.	Name der Kreuzung	Art der Kreuzung
1-01	Moorweg	Bahnübergang
Variante 1.1 – Dreiländersee		
1.1-02	Igelweust	Verlegung / Schließung der Straße
1.1-03	Gronauer Straße	Straßenüberführung
1.1-04	Landwehrweg	Verlegung / Schließung der Straße
Variante 1.2 – Bardel		
1.2-02	Igelweust 1	Verlegung / Schließung der Straße
1.2-03	Igelweust 2	Bahnübergang



Legende

- Variante 1
- Kreuzungspunkt
- Variante 1.1
- Variante 1.2

Behandlung der Bahnübergangsproblematik

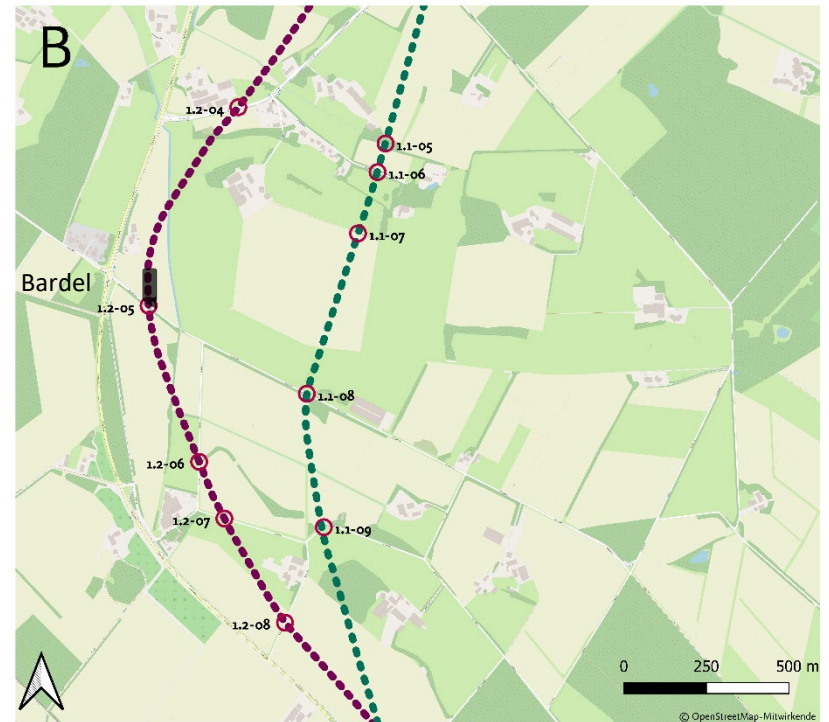
Bahnübergänge

Infrastrukturvarianten 1.1 & 1.2 – Teil B

Kreuzung-Nr.	Name der Kreuzung	Art der Kreuzung
Variante 1.1 - Dreiländersee		
1.1-05	Privatweg	Verlegung / Schließung der Straße
1.1-06	In den Kämpen	Bahnübergang
1.1-07	Privatweg	Verlegung / Schließung der Straße
1.1-08	Ochtruper Diek	Straßenüberführung
1.1-09	Lurmannweg	Verlegung / Schließung der Straße
Variante 1.2 - Bardel		
1.2-04	Gronauer Straße	Eisenbahnüberführung
1.2-05	Ochtruper Diek	Straßenüberführung
1.2-06	Privatweg	Verlegung / Schließung der Straße
1.2-07	Fleurerweg	Bahnübergang
1.2-08	Lurmannweg	Verlegung / Schließung der Straße

Legende

- Variante 1
- Kreuzungspun
- Variante 1.1
- Variante 1.2



© OpenStreetMap-Mitwirkende