



STUDIE - REAKTIVIERUNG SPNV / BUS TORNESCH - UETERSEN

VORSTELLUNG DER ERGEBNISSE

AGENDA

- Kurzvorstellung Ramboll
- Vorstellung der Studie und deren Ergebnisse
- Diskussion



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Reaktivierung für den SPNV/ÖPNV: Vorgehensweise

Abkürzungsverzeichnis:

EBO: Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung

BOStrab: Verordnung über den Bau und Betrieb von Straßenbahnen

BÜ: Bahnübergang

Offenlassung BÜ; TS: Technische Sicherung (am BÜ) ; o.t.S.: ohne technische Sicherung

Hp: Haltepunkt (nach EBO)

Hst.: Haltestelle (nach BOStrab)

ÖPNV: öffentlicher Personennahverkehr

SPNV: Schienenpersonennahverkehr

SGV: Schienengüterverkehr

LST: Leit- und Sicherungstechnik

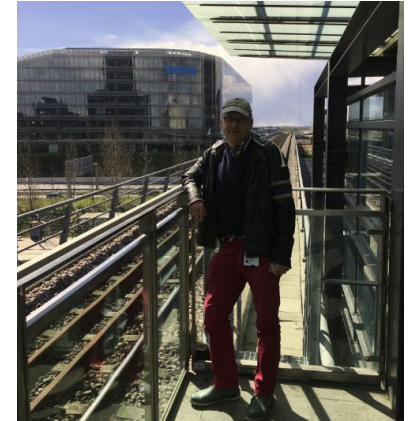
TuZ: Technisch unterstützter Zugbetrieb

VORSTELLUNG RAMBOLL

OLAF RITZ



- 1981 – 1987 Deutsche Reichsbahn (Lehre, Abitur, Fahrdienstleiter)
- Studium Verkehrsingenieurwesen an der Hochschule für Verkehrswesen Dresden bis 1992
- Büro BUNG (Heidelberg, Berlin, Schwerin) bis 1997
- Büro Transport Technologie-Consult Karlsruhe (TTK)
- seit 2014 bei RAMBOLL
- Heute Unterstützung von Carsten Kirchmaier (Masterstudent von der HfT Stuttgart)



RAMBOLL

A man and a woman are in an office setting, looking at a computer screen. The man is standing and leaning over the woman, who is sitting at a desk. They appear to be in a collaborative work environment. The background shows office furniture and a window with blinds.

- Führendes Ingenieur-, Planungs- und Beratungsunternehmen
- Aktuell beschäftigt Ramboll mehr als 13.000 Mitarbeiter in 35 Ländern in über 300 Niederlassungen
- Starke bzw. wachsende Präsenz in Nord- und Kontinentaleuropa, Großbritannien, Nord-Amerika, Mittlerem Osten sowie im Asien-Pazifik Raum
- Umsatz 1,4 Mrd. Euro
- Eigentümer: Rambøll Stiftung

MÄRKTE



Bauten &
Design

Transport &
Infrastruktur

Stadt-
planung &
- gestaltung

Wasser

Umwelt &
Gesundheit

Energie

Öl & Gas

Management
Consulting

Umsatz:
390 Mio. €/a
Mitarbeiter:
3.600

Umsatz:
284 Mio. €/a
Mitarbeiter :
2.900

Gegründet:
1. Mai 2015
Mitarbeiter:
500

Umsatz:
41 Mio. €/a
Mitarbeiter:
600

Umsatz:
154 Mio. €/a
Mitarbeiter:
2.200

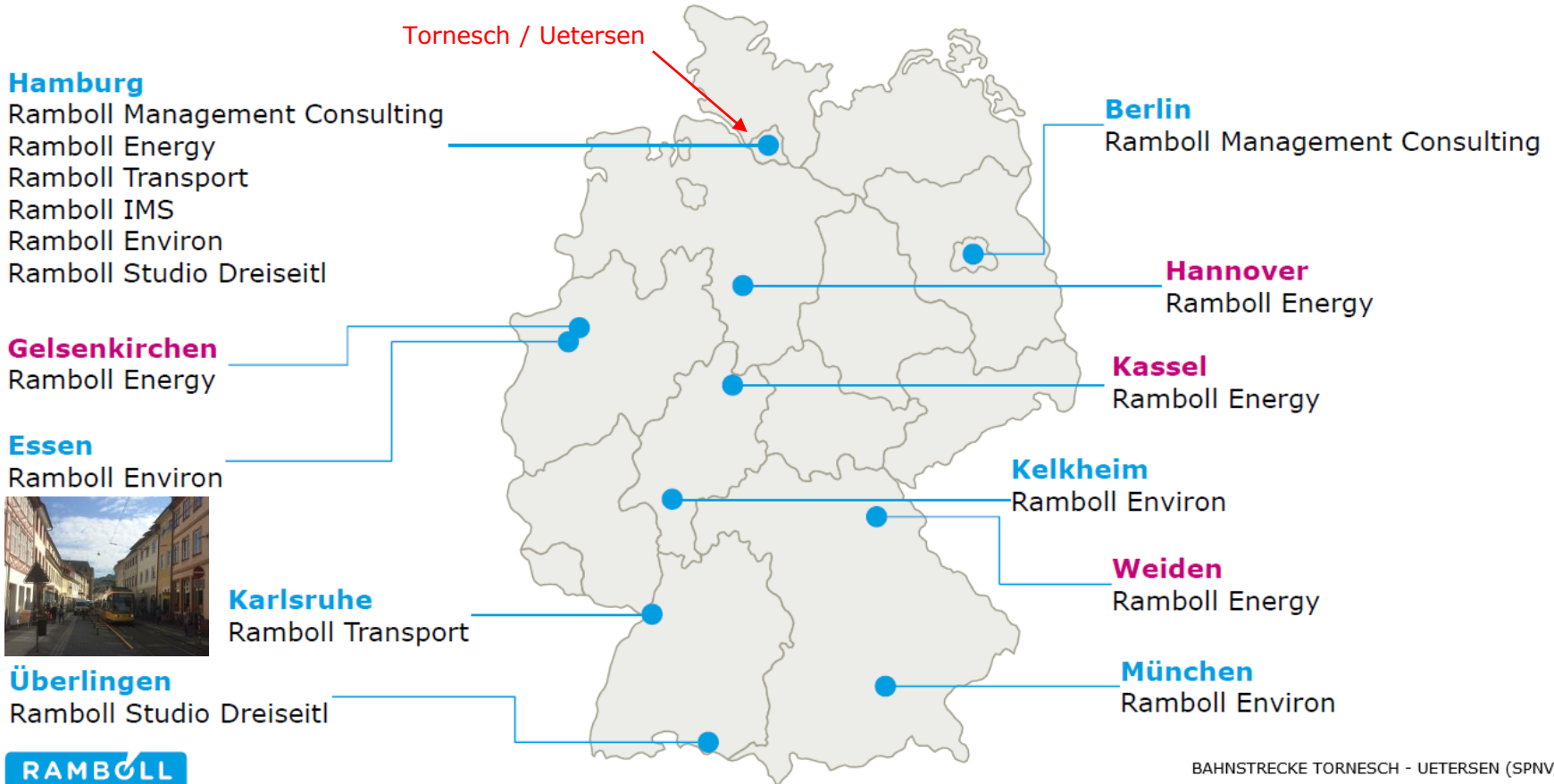
Umsatz:
122 Mio. €/a
Mitarbeiter:
700

Umsatz:
108 Mio. €/a
Mitarbeiter:
900

Umsatz:
76 Mio. €/a
Mitarbeiter:
600



RAMBOLL IN GERMANY



RAMBOLL TRANSPORT GERMANY

UMFASSENDE KOMPETENZEN

- Betrachtung des öffentlichen Verkehrssystems als Ganzes, mit den Bestandteilen
 - Verkehrsplanung
 - Infrastruktur
 - Betrieb / Fahrzeuge / Systeme
- Systemübergreifende Herangehensweise
- Light Rail Competence Centre
- Integration von Betreiber-Knowhow
- Forschungsprojekte als Innovationsmotor
- Beratung für besondere Fragestellungen



RAMBOLL Automatisierter Betrieb

- Fahrerloser Betrieb

RAMBOLL: LEBENSWERTE RÄUME

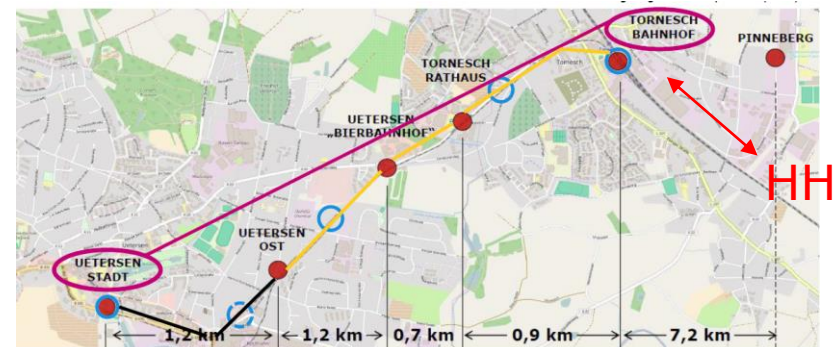
- Individuelle Erfahrungen und Bedürfnisse der Menschen sind unser Ausgangspunkt
- Von der Strategieentwicklung zur Ausführungsphase
- Integriertes Angebot von technischer Planung, Design und Managementberatung



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Aufgabenstellung und Ziel der Studie

- Aufzeigen und Untersuchen von Möglichkeiten zur besseren und stabilen Anbindung von Uetersen per ÖPNV/SPNV an den Bf. Tornesch unter Nutzung der bestehenden Bahntrasse
- Schwerpunkt ist die Anbindung an die Züge von und nach Hamburg
- Prüfung der Möglichkeit der Wiederbelebung Schienenpersonennahverkehr (SPNV) als Bestandteil des landesweiten Nahverkehrsplans (**1. Systemvariante**)
(„...Ebenfalls vertraglich gesichert werden soll der letzte Streckenabschnitt der Uetersener Eisenbahn im Stadtgebiet von Uetersen, um auch hier später gegebenenfalls wieder regelmäßigen Bahnverkehr anbieten zu können...“).
- Entlastung des Straßenverkehrs (insbesondere der K22) durch eine Mischnutzung der Bahntrasse durch den Eisenbahngüterverkehr und dem Bus (**2. Systemvariante**).
- Vor- und Nachteile der Systeme
- Vorlage für weitere (volks-)wirtschaftliche Betrachtungen (NKU/STANDI)



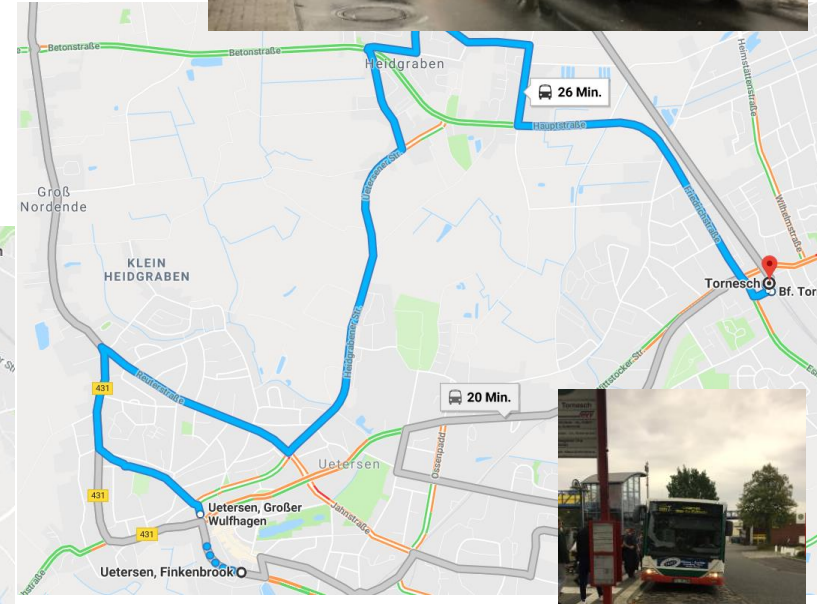
Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Situation ÖPNV heute

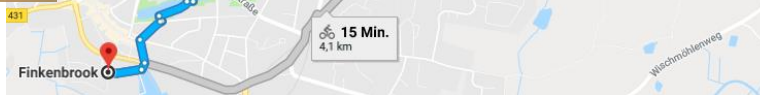
- Beispiel Anbindung zwischen Bahnhof Tornesch (DB) und „Finkenbrook“ (Anfrage Google für heute)
- Fahrzeit Bus ca. 20 -26 min (inkl. 4-5 Minuten Fußweg von Bahnsteig DB und bis Ziel), Rad ca. 14 min, Auto ca.10 min
- Anbindung an die Bahnhauptlinie nach HH und Kiel wichtig!



Direkte Anbindung an die Züge nach HH
(...wie früher schon mal vorhanden....)



RAMBOLL

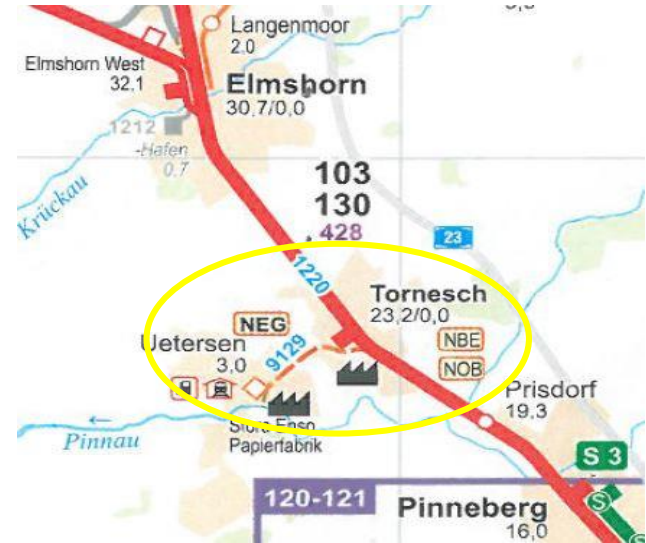


Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Ausgangssituation Bahnstrecke

Bahnstrecke Tornesch - Uetersen

- Länge etwa 4 km, Normalspur, eingleisig, nicht elektrifiziert
- Weiterführung früherer bis Uetersen Stadt und Buttermarkt bei km 4.865, teilweise Straßenbündig (wie Tram)
- Abzweig im Bahnhof Tornesch von der zweigleisigen, elektrifizierten Bahnstrecke Hamburg - Pinneberg - Elmshorn (- Kiel)
- Einstellung SPNV 1965
- Eigentümer ist die Uetersener Eisenbahn AG
- Verpachtet an die Norddeutschen Eisenbahngesellschaft NEG (neg Niebüll GmbH)
- NEG fungiert als Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU)
- Bedienung der Papiermühle durch den SGV



Quelle: Eisenbahnatlas Deutschland



Quelle: Brekina-Modell eines MAN-Schienenbusses aus den 1960er Jahren (VT 4 und VT 5)

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Einteilung der Untersuchung

Untersuchung besteht gemäß Aufgabenstellung aus 2 Teile:

- Teil 1: Reaktivierung der Strecke für den SPNV
- Teil 2: Mischverkehr auf Bahntrasse für Bus- und Schienengüterverkehr



TEIL 1

Reaktivierung für den SchienenPersonenNahVerkehr (SPNV)

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV: Ausgangslage

Abschnitt 1: bis Bf. Uetersen Ost

Ausgangslage Bahn

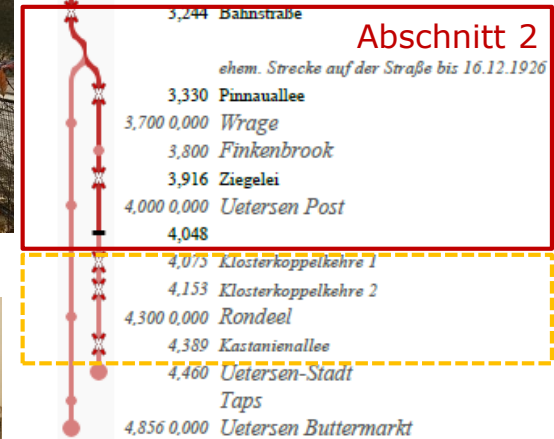
- Früher knapp 5 km Personen- und Güterverkehr
- Derzeit 3,1 km noch im Betrieb (Bedienung Papiermühle) mit Gleisanschluss an die Hauptbahnstrecke Hamburg - Kiel
- Zusätzlich ca. 1 km stillgelegte Trasse noch vorhanden
- Ca. 1 km Trasse überbaut



Abschnitt 2: Bf. Ost bis Abzw. Hafen



Abschnitt 3: ..bis Ortskern



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

Basisvariante: Rahmenparameter

Folgende Rahmenparameter für die Basisvariante (Minimalausbau Bahn))

- Pendelbetrieb VT (z.B. Lint 27) zwischen Tornesch Bahnhof (DB) und Uetersen „Alte Post“ (Finkenbrook), Länge ca. 4 km, Fahrzeit 9-10 Minuten
- Vmax 40 (50) km/h für SPNV, 30 km/h für SGV (Beachtung Bremsweg)
- 4 (eventuell 5) Haltepunkte, Länge 30 m (Optional: 55 m Doppeltraktion)
- Ausbau bis km 4,0 (Finkenbrook)
- Sanierung Strecke bis km 3,2 / Ertüchtigung bis km 4,0
- Nachrüsten der Leit- und Sicherungstechnik (LST)
- Technische Sicherung Bahnübergänge: 3 neu bzw. Nachrüsten, wenn erf.



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

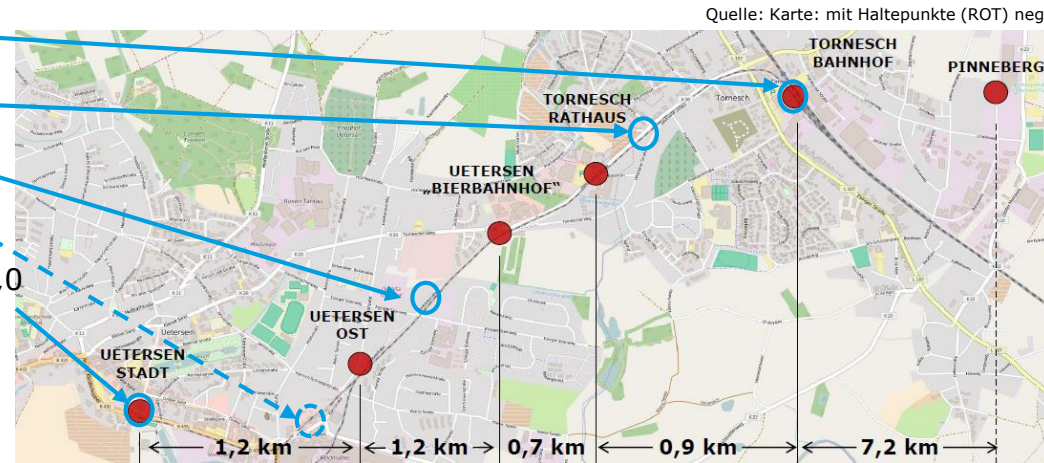
Basisvariante: Haltepunkte

Folgende Annahmen:

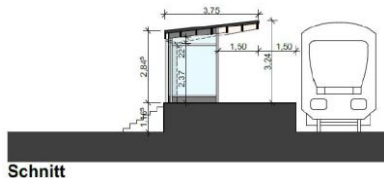
- Start: Tornesch Bahnhof (DB) / Ziel: Uetersen Alte Post (Finkenbrook)
- Einzugsgebiet (Radius) in Anlehnung Stadtbahn und Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse: (600 m -) 800 m – 1000 m
- Trassierung (möglichst Gerade); gute und barrierefreie Zugänglichkeit (über BÜ günstig)
- 4 (eventuell 5) Haltepunkte (Vorschlag):
 - Tornesch Bahnhof (DB); km 0,0
 - Tornesch Am Steinberg; km 0,7
 - Uetersen Esinger Steinweg; km 2,3
 - Uetersen (Ost) – optional- ; km 3,2
 - Uetersen Alte Post (Finkenbrook), km 4,0



Quelle Modell Bahnsteig: neg
Quelle Modell Bahnsteig: neg



RAMBOLL



Quelle Modell Bahnsteig: neg

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

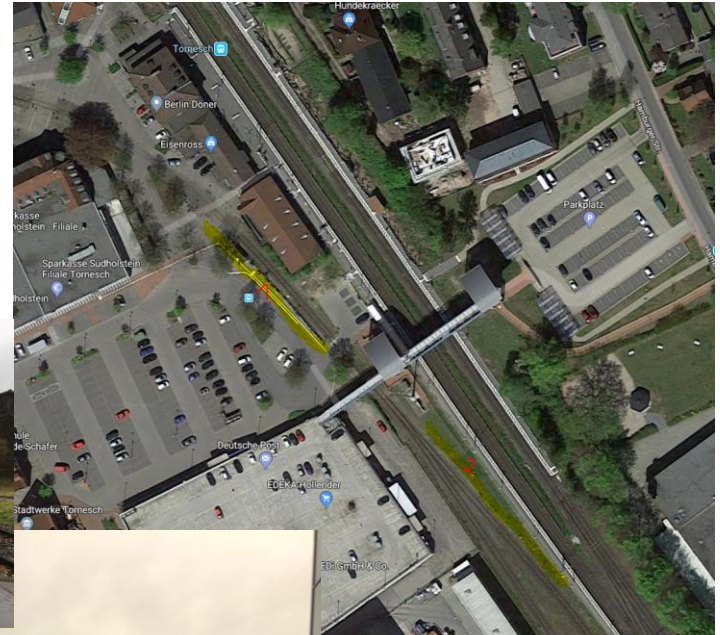
Basisvariante: Haltepunkte

Tornesch Bahnhof (DB):

- Lage: Tornesch Bahnhof (DB) :
- Direkter Übergang zu den DB-Bahnsteigen der Hauptbahn und zum Bus/P+R/B+R
- Gute Zugänglichkeit
- Bahnsteig liegt im Bereich Klothoide/Gerade
- Zwangspunkt: BÜ und Lage Weiche



Quelle Lageplan Gleis: neg



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

Basisvariante: Haltepunkte

Tornesch Am Steinberg; km 0,7:

Lage: Am Steinberg:

- Gute Zugänglichkeit / Erschließung durch BÜ Fußweg
- Direkter Übergang zum Bus (derzeit daneben)
- Platz für Bahnsteig vorhanden
- Lage am alten BÜ Straße (z.Z. nicht in Betrieb), „Offenlassung“ (dauerhafte Schließung) von dem Bahnübergang Straße notwendig
- Bahnsteig würde im Bereich Gerade / Klothoide liegen



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

Basisvariante: Haltepunkte

Uetersen Esinger Steinweg; km 2,3

Lage: Esinger Steinweg:

- Gute Zugänglichkeit über BÜ km 2,3
- Lage für Haltepunkt am BÜ (Platz vorhanden)
- Trassierung: Bahnsteig würde im geraden Gleisbereich liegen



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

Basisvariante: Haltepunkte

Uetersen (Ost) - optional- ; km 3,2

Lage: Uetersen (Ost):

- Zugänglichkeit über Bahnstraße
- Lage auf dem Platz / Parkplatz
- Trassierung: Bahnsteig würde im geraden Gleisbereich liegen



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

Basisvariante: Haltepunkte

Uetersen Alte Post (Finkenbrook), km 4,0

Lage: Uetersen Alte Post (Finkenbrook):

- Lage direkt an der Straße „An der Klosterkoppel“
- Gute Zugänglichkeit über Gehweg am der Straße und BÜ „Ziegelei“ km 2,3 und andere Wege
- Platz vorhanden
- Direkter Umstieg Bus (Hst: „Finkenbrook“)
- Gleistrassierung: Bahnsteig in der Gerade



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

Basisvariante: Fahrweg

Folgende Annahmen:

- Start: Tornesch Bahnhof (DB) / Ziel: Uetersen Alte Post (Finkenbrook)
- Beibehaltung des Spurplanes:
 - Ausbau bis km 4,048 (Finkenbrook)
 - Sanierung Oberbau Streckengleis (1988) bis km 3,2 (z.B. Durcharbeitung / Schwellenwechsel / Oberbauerneuerung)
 - Ertüchtigung bis km 4,048 mit Wiederherstellung der beiden BÜ Bahnstr./Pinnauer Allee (wie oben, zusätzlich Vegetationsbeseitigung mit Herstellen der Profalfreiheit)
- Prüfung von gut machbaren Spurverbesserungen:
 - Verringerung der Konflikte (Weichen/Fahrstraßen) beim Streckengleis im Bereich der Anschlüsse / Uetersen Ost
 - Veränderung des Spurplans durch Verlegung Gleisverbindungen / Neubau „Umfahrungsgleis“



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

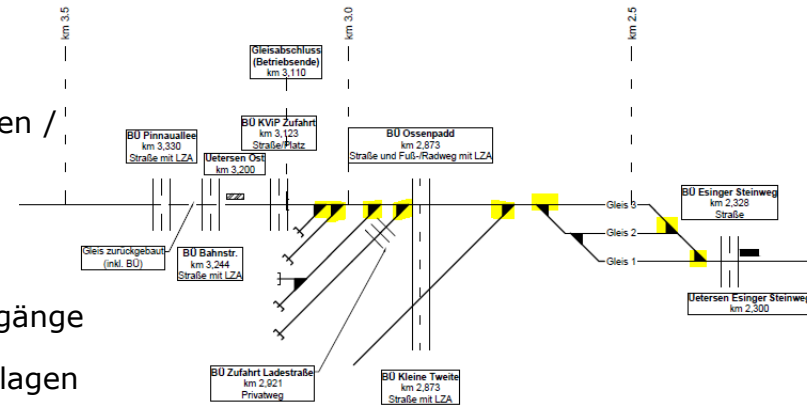
Basisvariante: Signaltechnik/(Technische) Sicherung BÜ

Folgende Punkte sind maßgebend:

- Sicherung Zug, erhöhte Anforderung bei Personenverkehr
 - Zugfolge / Gegenzug, Flankenschutz
- Reduzierung der Konfliktpunkte notwendig
 - Prüfung von gut machbaren Spurverbesserungen:
 - Veränderung Spurplan durch Verlegung Gleisverbindungen / Neubau „Umfahrungsgleis“
- Sicherung Dritte (z.B. am Bahnübergang) auch bei Erhöhung Zugaufkommen und Geschwindigkeit
 - Überprüfung der (Technischen) Sicherung der Bahnübergänge
 - Bahnsteigbereich mit Zugängen und Querungen, z.B. Anlagen zur Reisendensicherung („RESI“) notwendig

Konfliktpunkte

(Weichen - **GELB**)



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

Basisvariante: Signaltechnik/(Technische) Sicherung BÜ

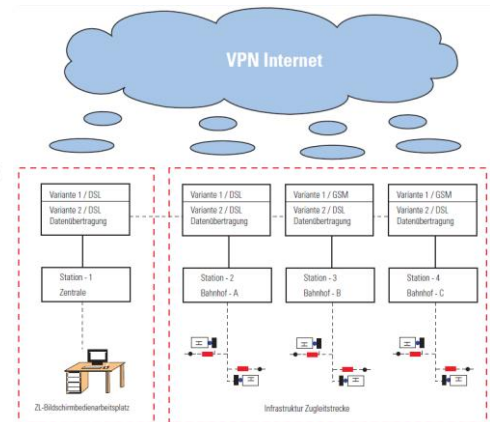
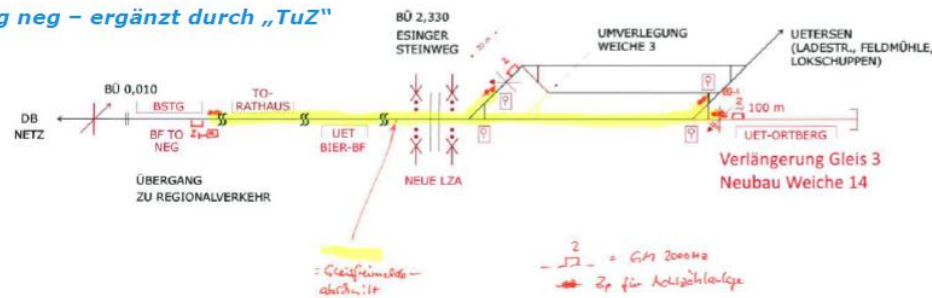
Variante Technisch unterstützter Zugleitbetrieb (TuZ) - Vorschlag

- Start: Tornesch Bahnhof (DB) / Ziel: Uetersen Alte Post (Finkenbrook)
- Betriebliche Regelungen für Rangierbewegungen in das Streckengleis und für die Zugfahrten (als Rangierfahrt mit V_{max} 30 km/h) nach Tornesch – dann keine Zugfahrten SPNV möglich
- Technische Unterstützung (Achszähler, Gleismagneten 2000 Hz) auf der Strecke
- Übergabegleise am Bf. Tornesch ebenfalls mit Achszählern ausstatten
- Spurplanoptimierung zur Reduzierung der betrieblichen Einschränkungen

Quelle Grafik: Pintsch-Tiefenbach

KONZEPT 1-ZUGBETRIEB FÜR SPNV + GÜTERVERKEHR ($V \leq 50$): Schemaplan Vorlaufbetrieb ohne ESTW und Hafen-Anschluss

Vorschlag neg – ergänzt durch „TuZ“

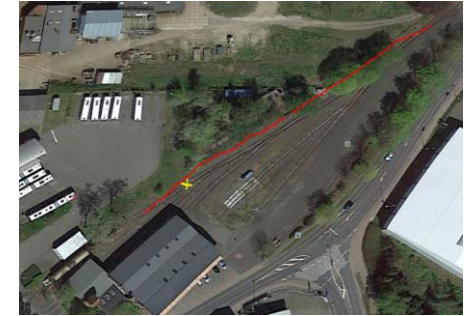
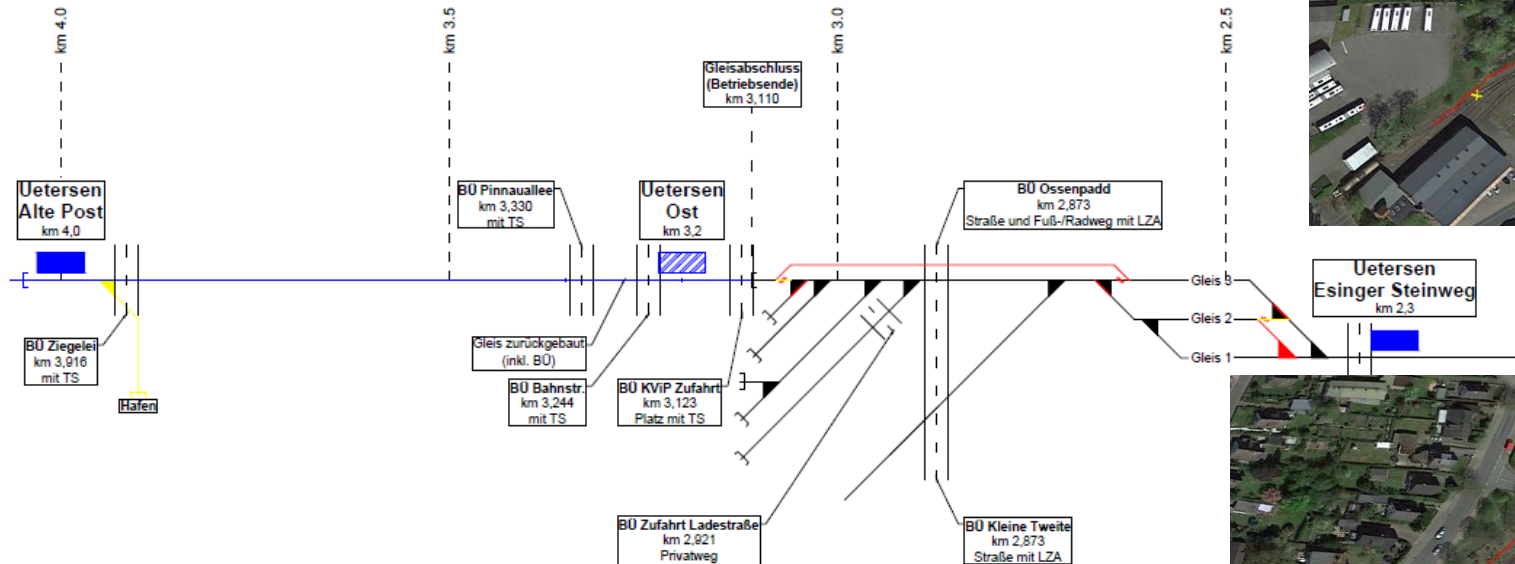


Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

Basisvariante: Signaltechnik / (Technische) Sicherung BÜ

Spuroptimierung für Technisch unterstützter Zugleitbetrieb (TuZ) - Vorschlag



Uetersen
Esinger Steinweg
km 2,3

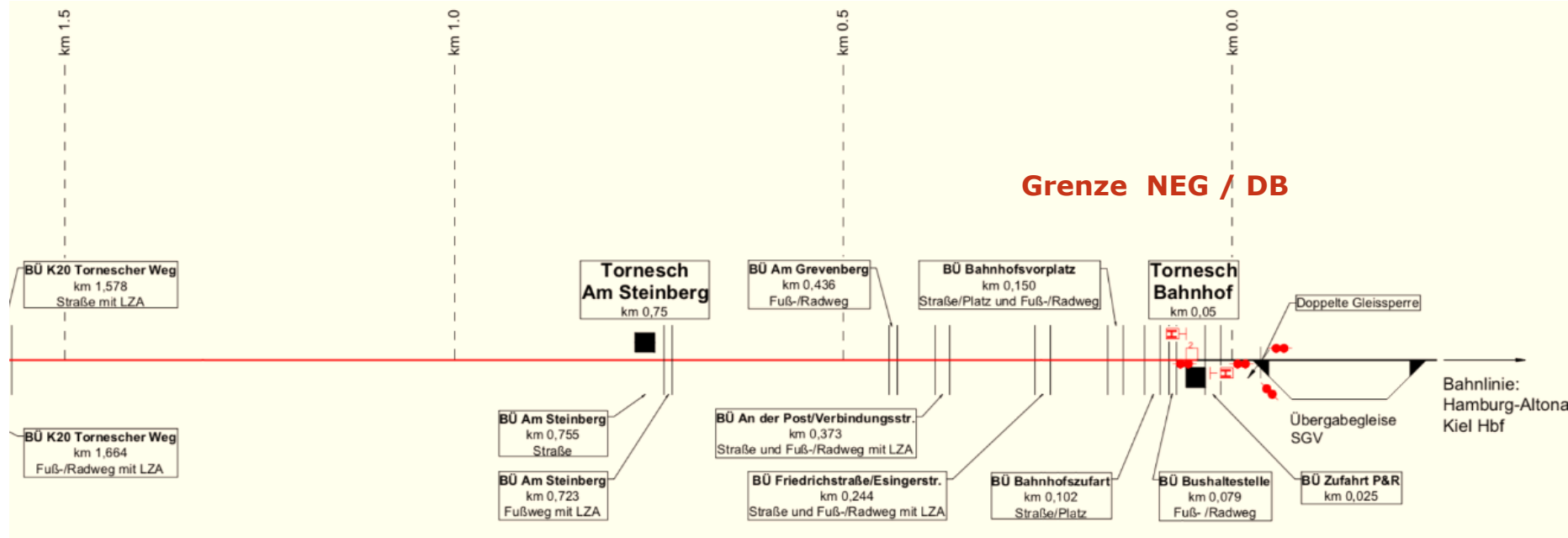


Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV: Basisvariante Signaltechnik

Basisvariante: Spuroptimierung für Technisch unterstützter Zugleitbetrieb (TuZ) - Vorschlag

Bereich Bahnhof Tornesch



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

Basisvariante: (Technische) Sicherung BÜ

Folgende Annahmen: Start: Tornesch Bahnhof (DB) / Ziel: Uetersen Alte Post (Finkenbrook)

- Anpassung/Überprüfung aller Bahnübergänge gemäß Belastung/Vmax
 - Bf. Vorplatz (Situation prüfen)
 - Friedrichstr. / Eisinger Str.; km 0.244
 - Tornescher Weg km 1.578
 - BÜ-Privatweg km 1,706 (o.T.S.): Z-Überweg?
 - BÜ „Eisinger Steinweg“ km 2,328: TS
 - BÜ „Ossenpadd/Bahnstr.“ km 2,873: TS
 - BÜ „Zufahrt KVip“ km 3,123 (o.T.S.)
 - BÜ Bahnstr. + BÜ Pinnauallee
 - BÜ Ziegelei



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

Basisvariante: (Technische) Sicherung BÜ

Beispiel: Bahnhofsvorplatz Tornesch:

- Situation prüfen
- Ggf. Maßnahmen notwendig wie z.B. zusätzliche Beschilderung / Markierung, Veränderung der Absperrung, Lichtzeichenanlage für Bahnübergänge



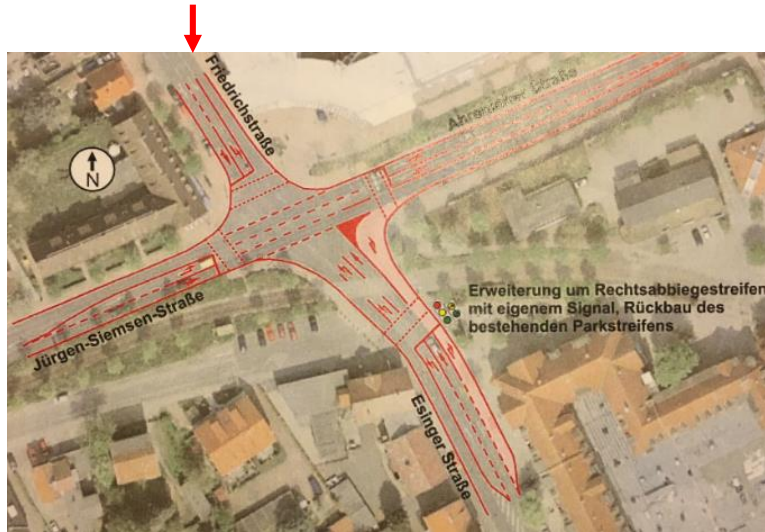
Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

Basisvariante: (Technische) Sicherung BÜ

Beispiel: Friedrichstr. / Esinger Str.(km 0.244):

- Derzeit BÜ mit veraltetet Technik gesichert (mit Schlüsselschaltung, Straßenknoten wird bei Zugfahrt „komplett auf Rot“ geschaltet)
- Umbau geplant – Technische Sicherung überprüfen bzw. erneuern



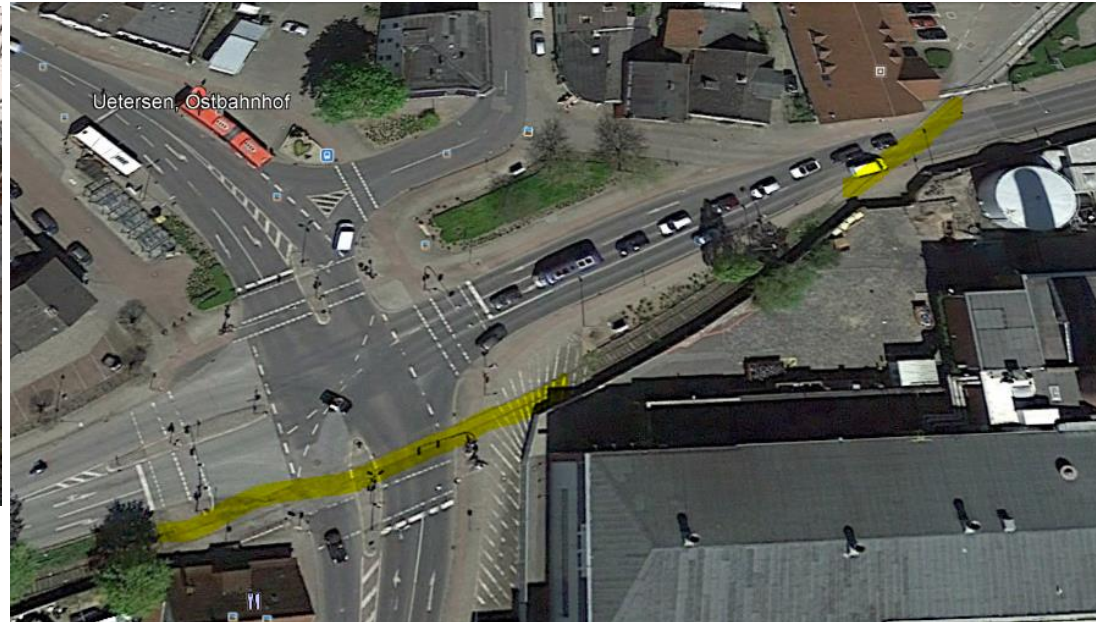
Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV

Basisvariante: (Technische) Sicherung BÜ

BÜ Bahnstr. und gleich danach BÜ Pinnuallee „Zufahrt KViP“ km 3,123 (o.T.S.)

- Reste der früheren Technischen Sicherung noch vorhanden
- Technische Sicherung der BÜs und des Straßenknotens notwendig (BÜStra)



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV: Basisvariante

Baukosten für Infrastruktur Bahn

Basisvariante (Pendelbetrieb/TuZ): Baukostenabschätzung (2018, netto) für SPNV /SGV:

- Etwa 7,1 Mio. € an Baukosten (Netto) zu erwarten (Stand 2018)
- Etwa 1,8 Mio. € pro km
- Ersparnis von über 4 Mio. € gegenüber Bus-Variante 1

Posten / Gewerk	Kosten
Oberbau (inkl. Spurplanoptimierung)	2.200.000 €
Haltestellen (5)	750.000 €
Sicherung BÜ	2.050.000 €
LST (TuZ)	160.000 €
SUMME	5.160.000 €
BE (10%)	516.000 €
Zwischensumme	5.676.000 €
Unvorhergesehenes (25%)	1.419.000 €
SUMME-(NETTO)	7.095.000 €

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Fazit: Reaktivierung für den SPNV (Pendelbetrieb)

Einschätzung Reaktivierung SPNV mit Pendelbetrieb (Basisvariante):

- Rein bauliche Umsetzung auf Bestandsstrecke gut machbar 😊
- Baukosten (Netto/2018): ca. 7 Mio € (1,8 Mio. € / km) 😊
- Änderung Betriebsführung / Signalisierung notwendig 😊
- Spuroptimierung mit zusätzlichen Maßnahmen/Kosten für sicheren Betrieb notwendig und machbar: 😊
 - Weitestgehende Trennung SPNV / SGV (Reduzierung von Konfliktpunkten)
 - Einschränkungen für den SGV, abhängig von den zusätzlichen Maßnahmen
 - Kostenersparnis für Sicherungstechnik bei Spuroptimierung (TuZ)
- Zeitlich relativ kurz umsetzbar (2-3 Jahre) 😊
- Betrieblich für die Anschlüsse in Tornesch nach Hamburg in Abhängigkeit von dem zukünftigen Betriebsprogramm auf der Hauptbahn, z.B. einige Anschlüsse gut (3-6 Minuten), andere schlechter, Anschlüsse nach Kiel tendenziell etwas schlechter 😊



Quelle: Hamburger Abendblatt 11.03.2017

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV (Ausbauvariante)

Ergebnisse SPNV (Ausbauvariante mit Signalisierten Zugleitbetrieb / ESTW):

- Rein bauliche Umsetzung machbar 😊
- An- bzw. Durchbindung von und nach Hamburg deutlich besser möglich 😊
- Zusatzmaßnahmen/-kosten gegenüber Basisvariante erheblich 😊
- Hoher Nutzen (Nachweis/STANDI) zur Finanzierung/Realisierung notwendig 😊
- Optimales Betriebsprogramm erforderlich (z.B. Flügelkonzept) zur Nachfragegenerierung und Senkung der Betriebskosten
- Längerer zeitlicher Planungsvorlauf erforderlich (Schätzung 5 – 10 Jahre) 😊



BAHNSTRECKE TORNESCH - UETERSEN (SPNV/BUS)
27.09.2018 UETERSEN

Quelle: Nahverkehr Hamburg

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 1: Reaktivierung für den SPNV (Ausbauvariante)

Vergleich und Fazit zu den Varianten zur Reaktivierung SPNV

Empfehlungen / Ergebnisse:

- Reaktivierung SPNV wird als machbar eingestuft
- Relativ kurze Strecke, zu erwartender Nutzen überschaubar
- Kosten-Nutzen-Betrachtung notwendig
- Baukosten (netto) für die Basisvariante liegen bei knapp 2 Mio. €/km
- Hohe Baukosten (netto) gegenüber Basisvariante für Ausbauvariante zu erwarten
- Betriebliche Anbindung/Umstieg ausgerichtet von/nach Hamburg, bei Ausbauvariante deutlich besser möglich
- Planungs- und Realisierungszeitraum bei Basisvariante deutlich kürzer



Empfehlung für die Basisvariante (1-Zug-Pendelbetrieb)

TEIL 2

MISCHVERKEHR AUF BAHNTRASSE FÜR BUS- UND SCHIENENGÜTERVERKEHR (SGV)

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Ausgangslage Bus

- Nicht direkte Linienführung, **Stau auf K22 (Anschluss an Züge unsicher)**
- Ziel Einzugsgebiet (Radius) für Bus mit Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse: > 250 m
- Beispiel Anfahrt heute zum Rathaus Uetersen bzw. Parkhotel (Anfrage Google)
 - ausgewiesene reine Fahrzeit Bus: 21 min
(real 26 min durch Verspätung im Bereich Tornesch)

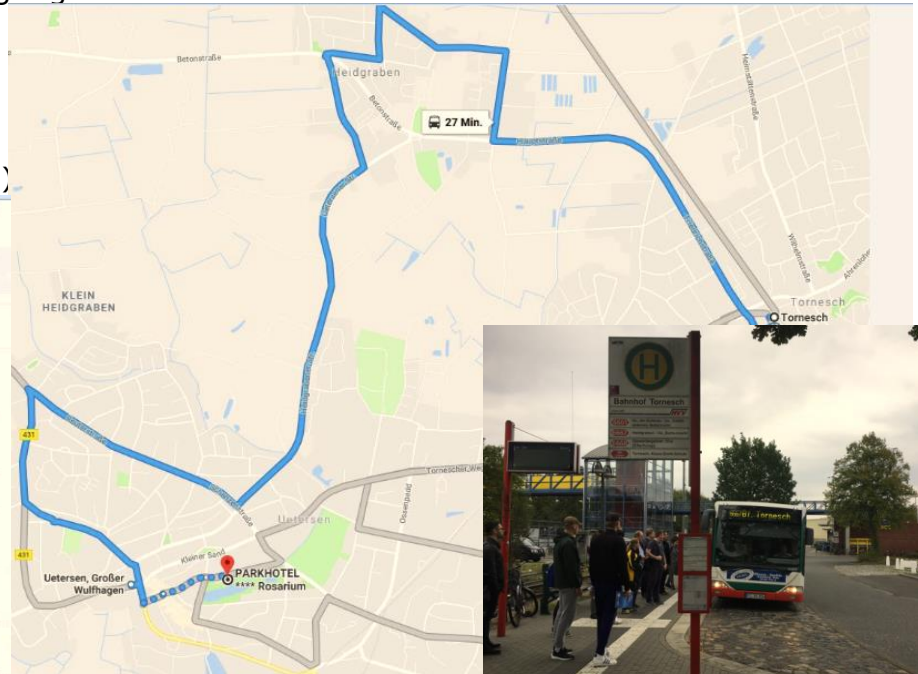


16:40 (Donnerstag) bis
17:05 (25 Min.)

6661 Uetersen, Buttermarkt
16:41 ab Bf. Tornesch
4 Min

REISEPLANER

16:40	○ Tornesch	25436 Tornesch
	➡ Zu Fuß	ca. 1 Min., 79 m
16:41	○ Bf. Tornesch	
	➡ 6661 Uetersen, Buttermarkt	21 Min. (18 Haltestellen)
17:02	○ Uetersen, Wassermühlenstraße	
	➡ Zu Fuß	ca. 3 Min., 250 m
17:05	○ PARKHOTEL**** Rosarium	Berliner Str. 10, 25436 Uetersen



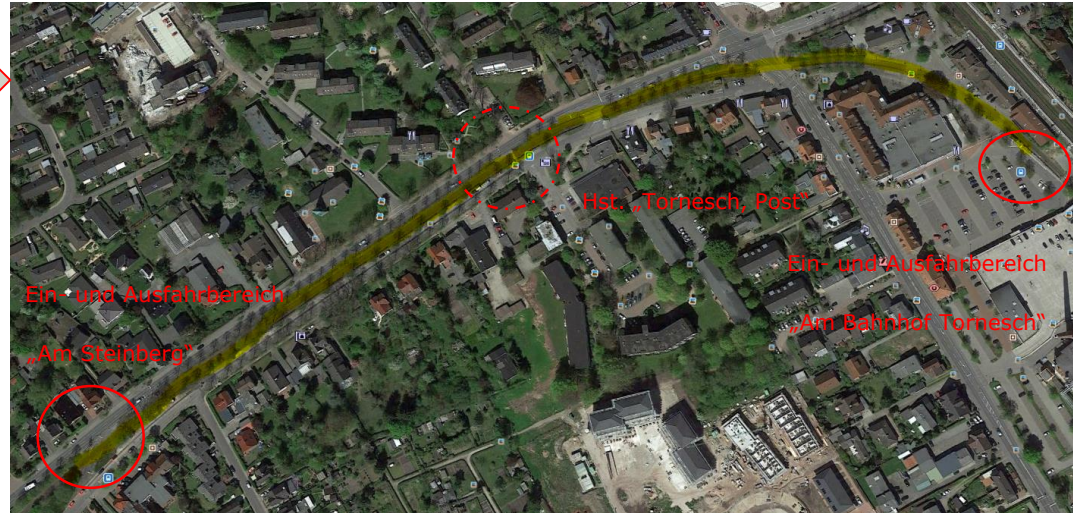
Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Grundsätze: Räumliches Prinzip

Prinzip für Mischverkehrstrasse für Bus- / SGV (Basisvariante):

- Bus mit Wartepositionen am Bahnhof Tornesch Bahnhof und „Am Steinweg“
- „Anmelder“ vor Einfahrt – Fahrsignal – „Abmelder“ Bus bei Verlassen der Bahn,
„Anmelder“– „Abmelder“ auch für die Bahn (siehe Folie – Signalisierungskonzept),
- Haltestelle Tornesch Post ggf. beibehalten, Bahnsteige außerhalb vom Lichtraum Bahn (EBO)
- Siehe als Beispiel die Bus-Nutzung zwischen „Am Steinberg“ und Bahnhof Tornesch



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr /SGV

Grundsätze für die Busnutzung auf der Bahntrasse



Folgende Grundsätze für Mischnutzung der Bahntrasse für Bus- / SGV:

- Bus-Nutzung nur im Einrichtungsverkehr (in der HVZ nur in Lastrichtung, morgens in Richtung Tornesch Bf.), da Bahnstrecke nur eingleisig ist.
- Vor Wechsel auf Busbetrieb wird Strecke für den Bahnbetrieb gesperrt.
- Güterverkehr außerhalb Busbetrieb unverändert
- Nachrüsten des Abschnittes mit Anlagen zur Streckensicherung
- Nachrüsten der Bahnübergänge in dem Abschnitt für Busanforderung
- Ausbau Fahrweg für Busbetrieb (z.B. Schotteroberbau „abdeckeln“)
- Umbau Fahrweg für Bus im Abschnitt Bahnstraße – „Alte Post“
- Haltestelle mit Bahnsteigen je Richtung erforderlich (ggf. Beachtung Lichtraum EBO)



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Rechtliche Aspekte zur Betriebsdurchführung: BOStrab

Vor- Nachteile für die Variante BOStrab (Bau-und Betriebsordnung für Straßenbahn)

- Vorteile:



- Mehr Möglichkeiten bei der Gestaltung der Trassen und Betriebsführung
- Verlängerung zur Innenstadt (einfacher) möglich
- Trambetrieb (auch Fahrdradtlos) später möglich

- Nachteile:



- Umwidmung erforderlich (BOStrab-Strecke ohne Tram – TAB)
- In SH derzeit keine BOStrab-Strecken vorhanden (Zuständigkeit schwierig)
- Insellösung (Unterbrechung des Eisenbahnnetzes, Zugang erschwert)
- Systemwechselstellen (inkl. Ein- und Ausfahrbereiche Bus) erforderlich
- Novum mit umfangreichen Abstimmungen mit unterschiedlichen Zuständigkeiten (LfB, TAB)
- Spätere Einführung SPNV erschwert (Zurückumwidmung?)



Abb. 2: Haltestelle Zwickau Zentrum mit VT 40 als VBG 20823 nach Kraslice und Wagen 910



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Rechtliche Aspekte zur Betriebsdurchführung: EBO

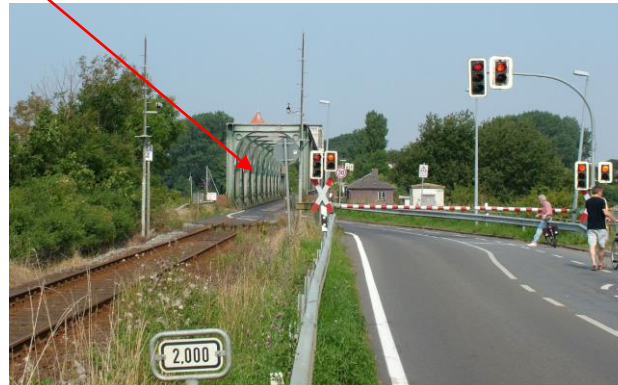
Bahntrasse für den Mischverkehr mit Bus und SGV auf EBO-Strecke

- Streckenabschnitt mit Mischverkehr bleibt Eisenbahnstrecke nach EBO
- Sonderfall, wie z.B.:
 - Mischtrasse Bahn / Straßenverkehr (selten, z.B. Bad Doberan mit dem „Molli“)
 - Hafenbahn mit Ladegleise bzw. Ladestraße (öfters üblich)
 - Abschnitt mit Mischnutzung als „großer Bahnübergang“ (selten, z.B. Lindaunisbrücke)



RAMBOLL

Quelle: Fotos Elbbrücke Wittenberge aus dem Archiv „Foto Podiebrad“



Lindaunisbrücke (Quelle: Wiki)



BAHNSTRECKE TORNESCH - UETERSEN (SPNV/BUS)
27.09.2018 UETERSEN

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Rechtliche Aspekte zur Betriebsdurchführung: EBO

Vor- Nachteile für die Variante EBO

- Vorteile:



- Keine Umwidmung erforderlich (es bleibt wie derzeit)
- bleibt ans Eisenbahnnetz direkt angebunden, Keine Systemwechselstellen erforderlich
- Abstimmungen maßgebend nur mit einer Zuständigkeit (LfB)
- Keine Hindernisse bei einer späteren Einführung SPNV

- Nachteile:



- Geringere Flexibilität bei der Gestaltung der Trasse durch Einhaltung der EBO-Richtlinien und – Lichtraum (verstärkte Abstimmung mit LfB und Betriebsleiter)
- Haltestellen (Bahnsteige) außerhalb des Lichtraumes
- Ein- und Ausfahrstellen für den Busbetrieb erforderlich
- Verlängerung zur Innenstadt schwierig



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

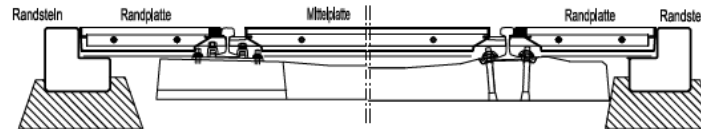
Basisvariante: Fahrweg

Herstellung Fahrweg für Bus- / SGV (Basisvariante):

- Feste Fahrbahn-System (Ortbeton)
- Fertigteil-Tragplatte
- Gleisüberweg- bzw. -auskleidungsplatte
- Ausführungen in Vignol- oder Rillenschiene



Regelquerschnitt Stelcon-Gleistragplatte mit Oberbau „W“ für Sonderbelastung; Beispiel mit Schiene „49E1“ bzw. „54E4“



Regelquerschnitt GP- Rand- und Mittelplatten seitlich mit Tiefbord
Beispiel für Schiene „54E3“ (S54) mit Oberbau „K“ auf „BS66 I“ Schwelle



Foto: Heilbronn



BA

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

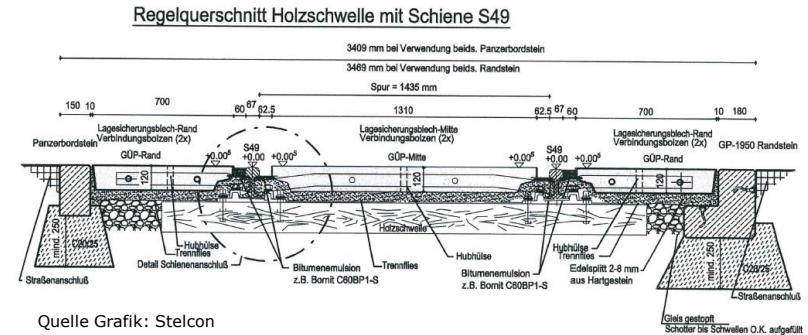
Grundsätze/ Systemauswahl: Fahrweg „Abdeckeln“

Auswahl Herstellungsvariante Fahrweg für Bus- / SGV:
Gleisüberweg- bzw. auskleidungsplatte (Breite 3,50)

- Kosten
- Bauzeit / Sperrung Strecke („Bauen unter Betrieb“)
- Flexibilität / Späterer Rückbau



Gleisüberweg- bzw. -auskleidungsplatte (Vignolschiene)



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Gundsätze: Einfahr- und Ausfahrbereiche für den Bus

Einfahr- und Ausfahrbereiche für den Bus auf die Bahnstrecke am
Beispiel „Am Steinberg“ - Bahnhof Tornesch:

- Tornesch, Am Steinberg (km 0,75)
 - Ca. 650 m vor kritischen Straßenknoten
 - Platz vorhanden (Bereich zurückgebauter BÜ Am Steinberg)
 - Derzeit Bushaltestelle in dem Bereich
 - Gute Zugänglichkeit / BÜ Fußweg (km 0,728)
- Tornesch, Bahnhof (km 0,05)
 - Quelle/Ziel
 - Bushaltestelle beibehalten
 - Gute Zugänglichkeit
 - Aus- und Einfädelung beim BÜ Bahnhofszufahrt (km 0,102):
Ausbau notwendig



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Grundsätze: Haltestellen für den Bus an EBO-Strecken

Haltestellen Bus an der Bahnstrecke – Prinzip:

- Bushaltestellen sind keine
- Bahnsteige müssen außerhalb des Lichttraumes gemäß EBO befinden
- Bahnsteig pro Richtung (2 an eingleisiger Strecke)
- Beispiel für Haltestelle: Tornesch, Post (km 0,44)
 - Derzeit Bushaltestelle
 - Gute Zugänglichkeit (z.B. über BÜ Fußweg)
 - Gerader Gleisstrang



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Basisvariante: Bahnübergänge für die Fahrt mit dem Bus

Bahnübergänge bei Busnutzung auf der Bahnstrecke:

- Prinzip
 - EBO-Kontakte können nicht direkt genutzt werden
 - Zusätzlich Anforderung für den Bus an technisch gesicherte Bahnübergänge (z.B. Induktionsschleife, Infrarotanforderung) oder über Datensystem (Ortungssystem BUS – IRIS oder RBL/GPS über Bordrechner)
- Nachrüstung Bahnübergänge
 - z.B. BÜ Friedrichstr. / Eisinger Str.; km 0.244



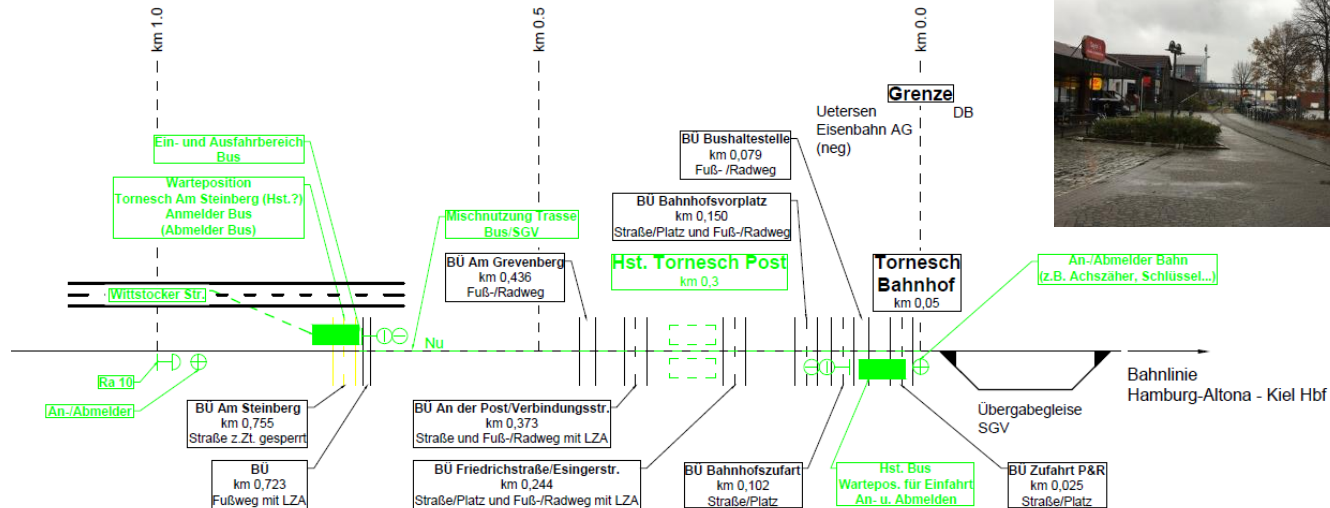
Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Grundsätze: Sicherung der Bahnstrecke für die Busfahrt

Sicherung bei Busnutzung auf der Bahnstrecke - Prinzip:

- Vor Wechsel auf Busbetrieb wird der Streckenabschnitt für den Bahnbetrieb gesperrt
- Zugleiter gibt Strecke frei An-/ Abmelder für Bahn
- Abschnitt mit Busbetrieb BÜ wird zusätzlich mit Lichtzeichenanlage gemäß RiLSA ausgerüstet
- Ein- und Ausfahrbereiche (z.B. am Bf. Tornesch)



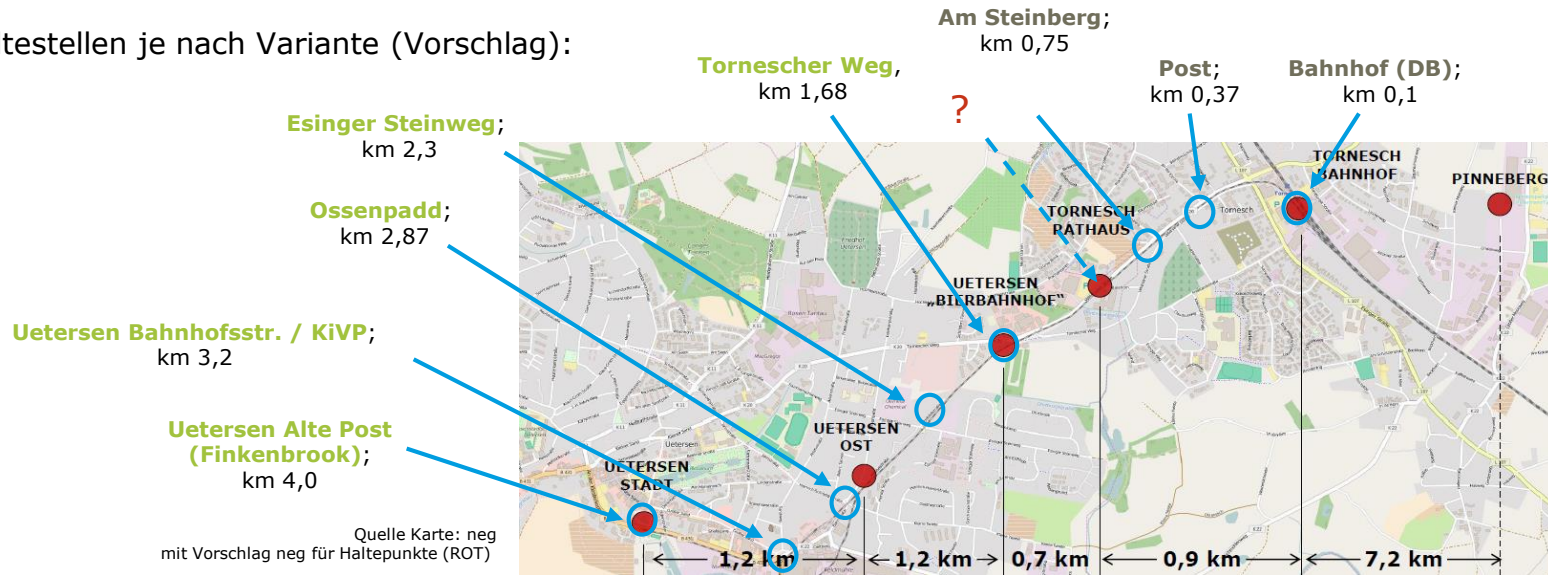
Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Haltestellen

Folgende Annahmen:

- Start: Tornesch Bahnhof (DB) / Ziel: je nach Variante, max. Uetersen Alte Post (Finkenbrook)
- Einzugsgebiet (Radius) für (Schnell-)Bus mit Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse: > 300 m
 - Derzeit bestehende Haltestellen, Freisein zum Bau der Haltestellen, Zugänglichkeit
- Max. 8 Haltestellen je nach Variante (Vorschlag):



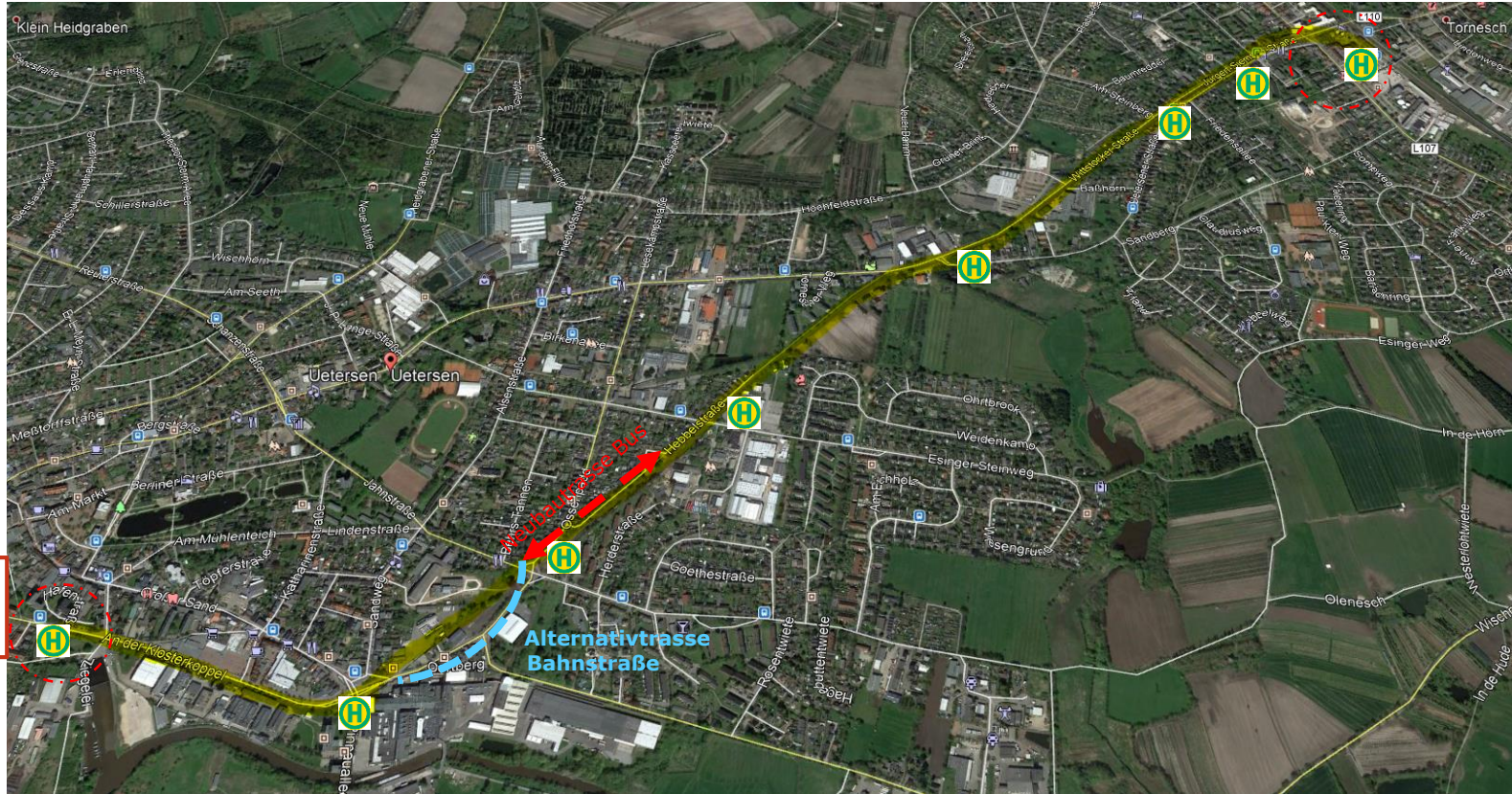
Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Variante 1: „Alte Post“ - Bahnhof Tornesch

Ein- und Ausfahrbereich
„Am Bahnhof Tornesch“

Übersicht
Trasse



Ein- und Ausfahrbereich
„Alte Post“



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Variante 1: Uetersen „Alte Post“ - Bahnhof Tornesch

Annahmen für Mischverkehrstrasse für Bus- / SGV (Variante 1-alternativ):

- Ein- und Ausfahrt Bus von „An der Kosterkoppel“ mit Haltestelle (Wartepositionen) auf Bahntrasse in Höhe „Alte Post“
- Nutzung Bahntrasse (derzeit außer Betrieb) bis Kreuzung Pinnuallee/Bahnstraße – Rückbau Gleis, Neubau Busspur (B=3,50m)
- *Bus auf Bahnstraße bis BÜ Ossenpadd (km 2,9)*
- Bustrasse (neu definiert) nördlich von den bestehenden Gleisanlagen (ca. 600m Bahn-km 2,9 – km 2,5)
- Einfahrt in die Bahntrasse bei der Ausweiche (Gleis 3) in Höhe Hebelstraße
- Nutzung Bahntrasse (Streckengleis) bis Bahnhofsvorplatz Tornesch durch „Abdeckeln“ des Gleises inkl. Ein- und Ausfahrt Bus am Bahnhof Tornesch
- Haltestellen
 - In Tornesch: Bahnhof, Post und „Am Steinberg“
 - In Uetersen: Tornescher Weg, Esinger Steinweg, Ossenpadd, Uetersen Bahnhof Ost, Alte Post (Finkenbrook)

Ein- und Ausfahrbereich „Alte Post“



Ein- und Ausfahrbereich „Am Bahnhof Tornesch“



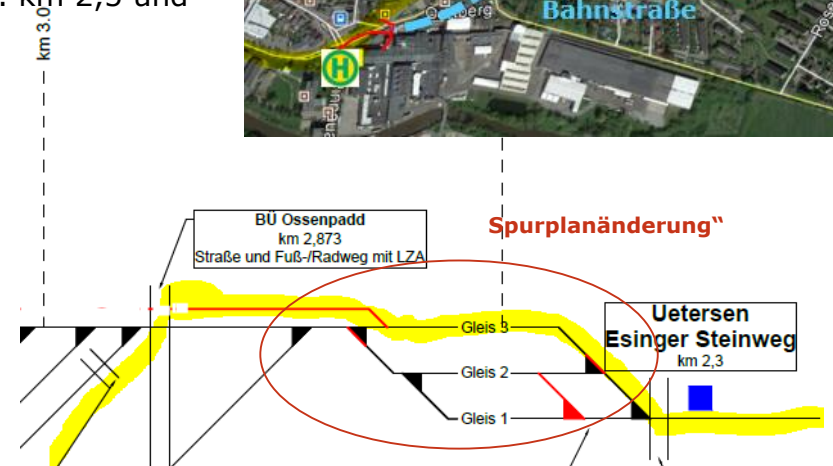
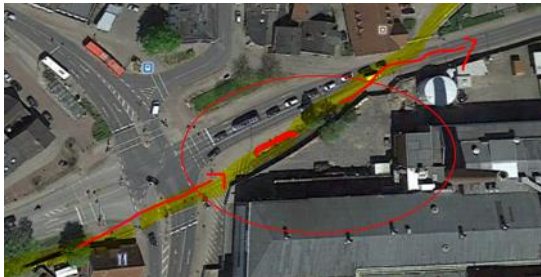
Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Variante 1: Uetersen „Alte Post“ - Bahnhof Tornesch

Hauptmaßnahmen Mischverkehrstrasse für Bus- / SGV (Variante 1),
in KM-Richtung (von Tornesch):

- Einfahrbereich Bahnhofsvorplatz Tornesch
- Ertüchtigung Bahngleis für Mitnutzung Bus bis km 2,5
- Spurplanoptimierung der Gleisanlagen im Bereich der Ausweiche (zwischen km 2,3 und km 2,7)
- Neubau Bustrasse nördlich von den Gleisanlagen zw. km 2,5 und km 2,9 (BÜ Ossenpadd)
- Ertüchtigung Gleisbereich für Mitnutzung Bus



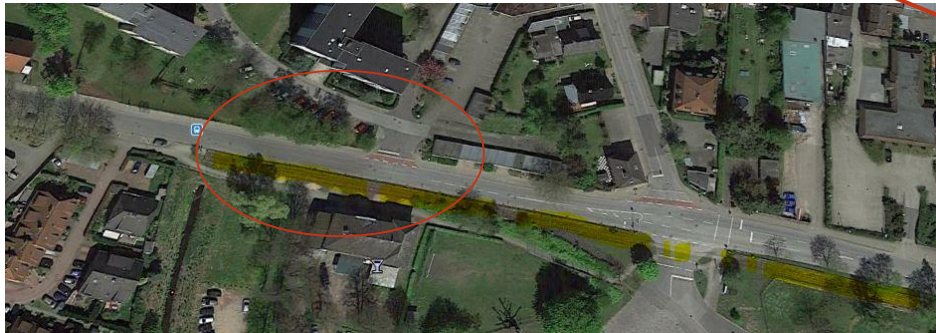
Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Variante 1: Uetersen „Alte Post“ - Bahnhof Tornesch

Hauptmaßnahmen Mischverkehrstrasse für Bus- / SGV (Variante 1),
in KM-Richtung (von Tornesch):

- Busspur auf außer Betrieb befindliche Bahntrasse nach Kreuzen der Pinnuallee (km 3,33) bis zur „Alten Post“ (km 4,05)
 - Rückbau Gleis (Klärung wegen Entwidmung)
 - Busspur (Asphalt)
 - Kreuzen BÜ „Ziegelei“
 - Endhaltestelle „Alte Post“ (Finkenbrook) mit Ein- und Ausfahrt Bus



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

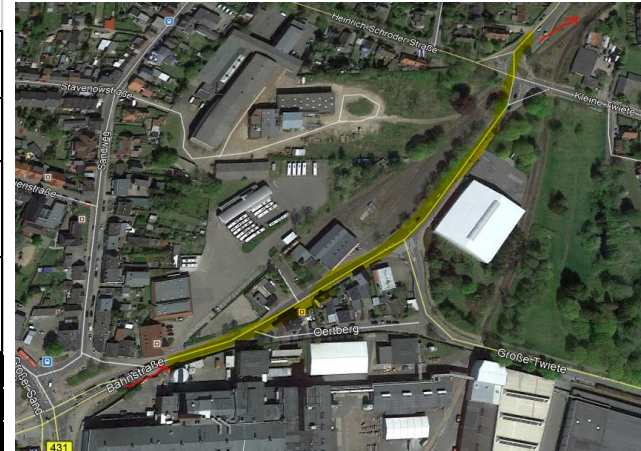
Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Variante 1: Uetersen „Alte Post“ – Bahnhof Tornesch

Baukostenabschätzung (2018, netto) für Variante 1 (alternativ):

- Etwa 11,3 Mio. € Baukosten (Stand 2018)
- Etwa 2,8 Mio. € pro km

Variante 1 (alternativ): Uetersen „Alte Post“ - Tornesch Bahnhof		
Posten	Bereich (Bahn-km)	Kosten
1. Abschnitt (Tornesch, Bf. - Tornescher Weg): "Abdeckung" Bahntrasse	km 0,1 - km 1,7 Länge: 1600 m	4.203.000 €
2. Abschnitt (Tornescher Weg - Ossenpadd): "Abdeckung" Bahntrasse bis km 2,5 (Länge 800 m) + Neubau Bustrasse (Länge 370 m)	km 1,7 - km 2,87 Länge: 1170 m	2.257.500 €
3. Abschnitt (Ossenpadd - Uetersen "Alte Post"): Bus nutzt Bahnstraße bis Kreuzung Pinnauallee + Trasse auf Bahnstrecke Bauende (760 m)	km 2,87 - km 4,05 Länge: 1180 m	1.718.000 €
SUMME		8.178.500 €
BE (10%)		817.850 €
Zwischensumme		8.996.350 €
Unvorhergesehenes (25%)		2.249.088 €
SUMME-(NETTO)		11.245.438 €



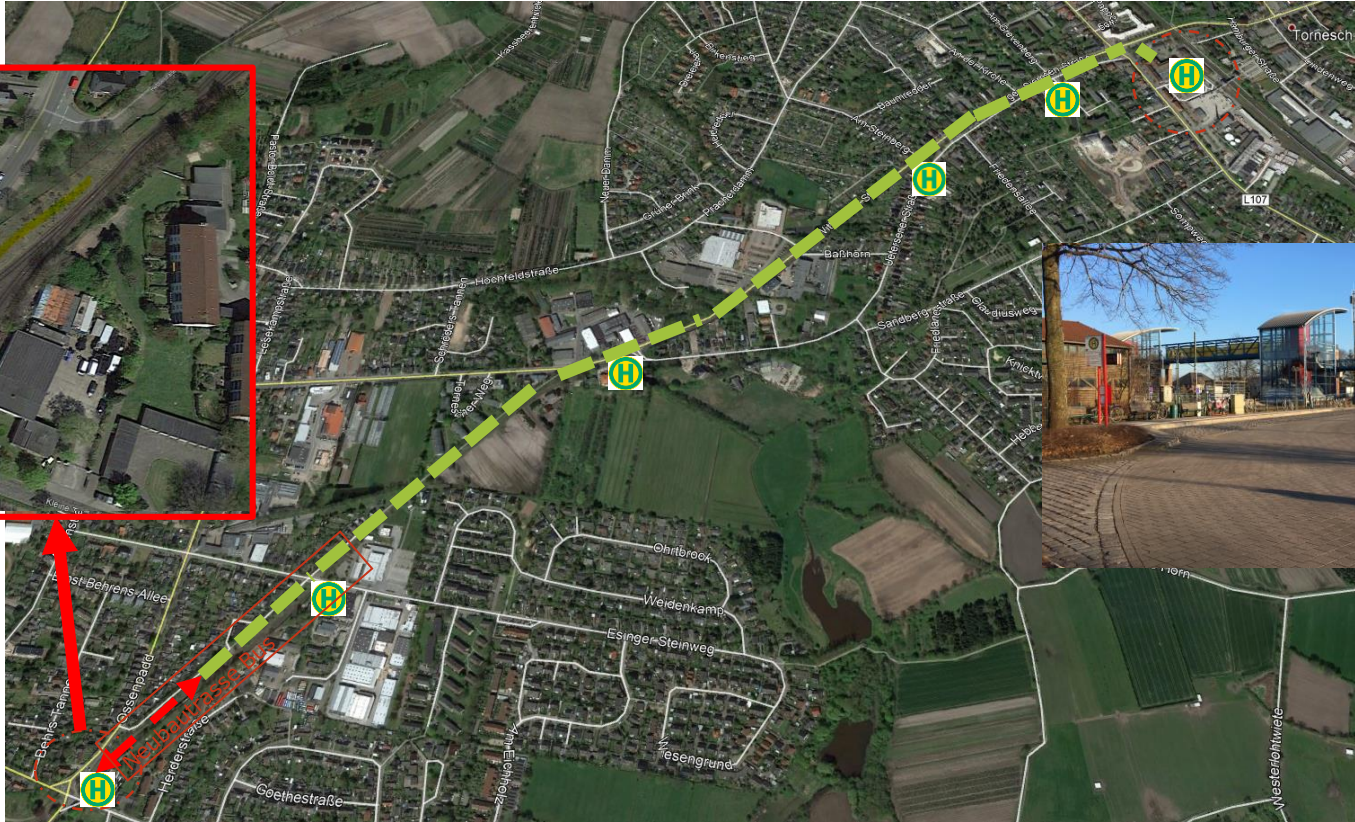
Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Variante 2: Bahnhof Tornesch - Uetersen „Ossenpadd“ (Bü km 2,87)



Ein- und Ausfahrbereich „Ossenpadd“



Ein- und Ausfahrbereich „Am Bf. Tornesch“

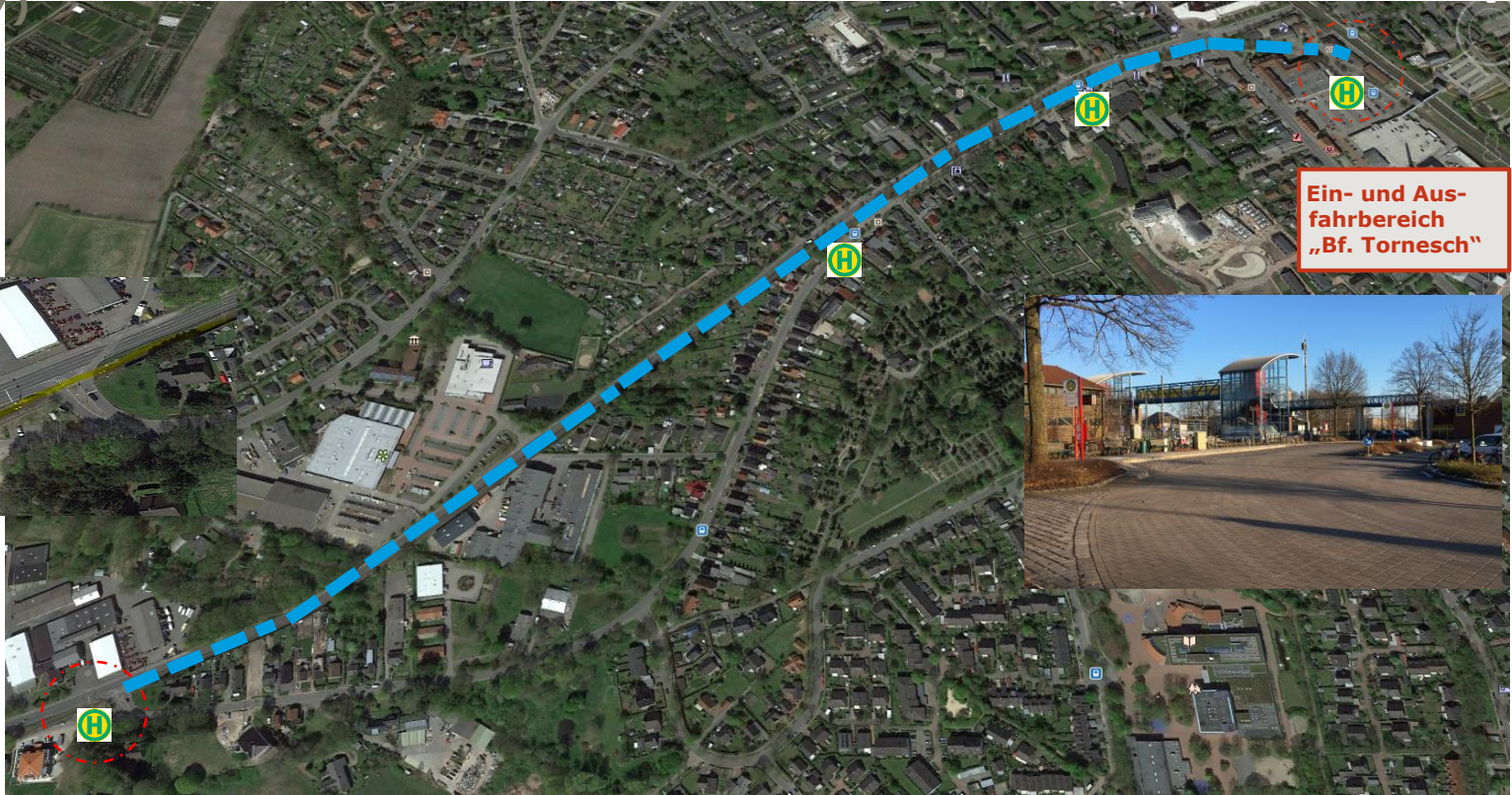


SPNV(BUS)
UETERSEN

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Variante 3: Bahnhof Tornesch - Uetersen „Tornescher Weg“ (Bü km 1,7)



Ein- und Ausfahrbereich „Bf. Tornesch“

Ein- und Ausfahrbereich am BÜ „Tornescher Weg“

RAMBOLL

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

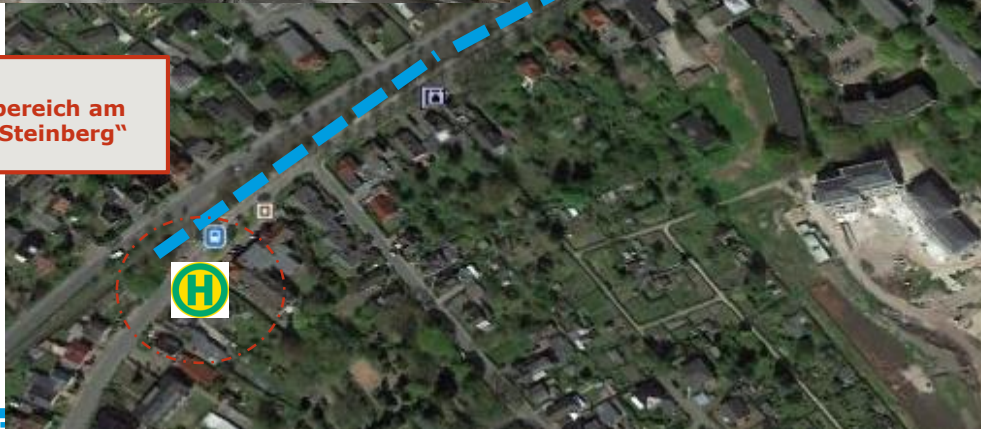
Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Variante 3a: Bahnhof Tornesch - „Am Steinberg“ (Bü km 0,75)



Ein- und Ausfahrbereich „Bf. Tornesch“

Ein- und Ausfahrbereich am BÜ „Am Steinberg“



Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Variante 3b: Bahnhof Tornesch - „An der Post“ (vor Bü km 0,373)



Ein- und
Ausfahrbereich
am
BÜ „An der Post“

Ein- und Aus-
fahrbereich
„Bf. Tornesch“

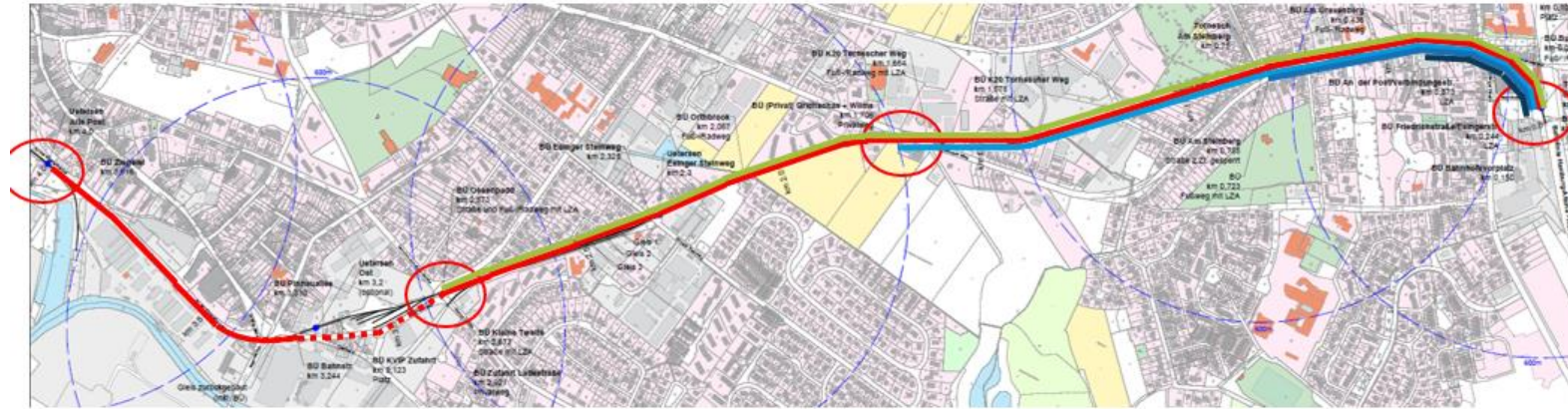


Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrsstrasse für Busverkehr / SGV

Überblick Varianten

Überblick über wichtige Parameter bezogen auf Bustrasse und Bahnstrecke:





Varianten BUS	Variante 1 (alternativ)	Variante 2	Variante 3	Variante 3 a	Variante 3 b
Parameter	Tornesch bis "Alte Post" Uetersen	Tornesch bis "Ossenpadd" Uetersen	Tornesch bis "Tornescher Weg" (Uetersen)	Tornesch bis "Am Steinberg"	Tornesch bis "An der Post"
Längen [km]	4,0	2,9	1,5	0,7	0,3
Baukosten-netto (2018) [Mio. €]	11,3	9,3	5,7	2,8	2,0
Baukosten-netto pro km [Mio. €]	2,9	3,4	3,4	4,3	4,9
Besetzung Bahnstrecke durch Bus [Min]	13	10	6	3	2
Anz. der befahrende BÜ [Anz]	14	10	8	6	4

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Teil 2: Mischverkehrstrasse für Busverkehr / SGV

Vergleich und Fazit zu den 3+2 Varianten mit Busbetrieb auf Bahntrasse

Kriterium	Variante 1 Uetersen „Alte Post“ - Tornesch Bahnhof	Variante 2 Uetersen, „Ossenpadd“- Tornesch Bahnhof	Variante 3 Uetersen „Tornescher Weg“- Tornesch Bahnhof	Variante 3a „Am Steinberg“- Tornesch Bahnhof	Variante 3b „An der Post“- Tornesch Bahnhof
Einsparung Fahrzeit gegenüber heute (NUTZEN)	Zuarbeit KViP 	Zuarbeit KViP	Zuarbeit KViP	Zuarbeit KViP	Zuarbeit KViP 
Baukosten-Netto (2018)	11,3 Mio. €	ca. 20% Ersparnis gegenüber V1	über 50% Ersparnis gegenüber V1	ca. 75% Ersparnis gegenüber V1	über 80% Ersparnis gegenüber V1
Eingriff in den Bahnverkehr	stark	stark	mittel bis gering	mittel bis gering	mittel bis gering
Eingriff in den Straßenverkehr	mittel	gering	gering	gering	sehr gering
Eingriff in die Bahninfrastruktur	stark	stark	gering	gering	sehr gering
Eingriff außerhalb Straße und Bahn	gering bis mittel	gering bis mittel	kaum	nicht	nicht
Umsetzbarkeit	schwierig	schwierig	mittel	mittel bis gut	gut

Empfehlungen / Ergebnisse:

- Strecke bleibt Bahn (EBO), baulich und rechtlich machbar (gilt für alle Bus-Varianten)
- Varianten in Abhängigkeit von der Busführung (z.B. Schnellbuslinie),
- Besonders die Durchsetzbarkeit und geringe Eingriff in die Bahninfrastruktur entscheidend,
- Der verkehrliche Nutzen von den Varianten insbesondere der Varianten 1 und 2 noch offen



VERGLEICH

**REAKTIVIERUNG SCHIENENPERSONENVERKEHR
(SPNV)**

UND

**MISCHVERKEHR AUF BAHNTRASSE FÜR BUS- UND
SCHIENENGÜTERVERKEHR (SGV)**

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Vergleich: Bus-Variante 1 / Basisvariante SPNV

Überblick über wichtige Parameter (soweit bekannt)

Varianten Bahn/BUS	BUS Variante 1 (alternativ)	SPNV Basisvariante	Bemerkung
Parameter	Tornesch bis "Alte Post" Uetersen	Tornesch bis "Ossenpadd" Uetersen	Tornesch bis "An der Post"
Ausbaulänge [km]	3,6	4,0	
Baukosten-netto (2018) [Mio. €]	11,3	7,1	
Baukosten-netto pro km [Mio. €]	3,1	1,8	
Fahrzeit/Besetzung Bahnstrecke [Min]	12 (10)	9	(Zeit Bus ab Bü Ossenpadd)
Haltepunkte/Haltestellen [Anz]	max. 8	max. 5	4
Anzahl Sitzplätze pro Fahrzeug	40 - 50	70 - 80	Annahme: Gelenkbus / Lint27
Anzahl der Fahrzeuge	???	1 + Reserve	Betrachtung der Gegenrichtung auf Straße notwendig
Zweirichtungsbetrieb	nein	ja	BUS in HVZ nur in Lastrichtung
Betriebszeit (auf Bahnstrecke)	HVZ	HVZ/NVZ (Unterbrechung für SGV)	BUS in HVZ nur in Lastrichtung
Bedienung Bf. Tornesch pro Stunde (HVZ)	max. 4 (?)	max. 2	BUS in HVZ nur in Lastrichtung
Umsteigezeit zu den Zügen nach HH [Min]	4 (?)	3 - 6 (12)	Anschlusszeiten noch offen (Annahme)
Reisezeit Uetersen Alte Post - HH-Altona [Min]	32 (?)	28 -32 (38)	

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Vergleich und Fazit: Bus-Variante 1 / Basisvariante SPNV

Kriterium	BUS-Variante 1 Uetersen „Alte Post“ - Tornesch Bahnhof	SPNV-Basisvariante Uetersen „Tornescher Weg“ - Tornesch Bahnhof	Bemerkung
Einsparung Fahrzeit / Nutzen (NUTZEN)	STANDI	STANDI	Ermittlung durch INTRAPLAN
Baukosten-Netto (2018)	11,3 Mio. €	ca. 40% Ersparnis gegenüber V1	
Kosten Fahrzeuge (Abschätzung)	0,3 Mio. € pro Bus	2,5 Mio. € pro VT	Einsatz gebrauchter VT etwa 50% preiswerte (eventuelle Alternative: Testprogramm Hybrid)
Kosten Betrieb	mittel (etwa ?? € pro Km)	hoch (etwa ?? € pro Km)	Trassenpreis auch für Bus?
Zusatzkosten Instandhaltung Strecke	hoch (etwa ?? € pro Jahr)	mittel (etwa ?? € pro Jahr)	Wer Übernimmt diese Kosten bei Variante Bus?
Einschränkung Bahnverkehr	stark	stark	
Eingriff in den Straßenverkehr	mittel	mittel	
Eingriff in die Bahninfrastruktur	stark	mittel	
Eingriff außerhalb Straße und Bahn	gering bis mittel	gering bis mittel	
Durchführungszeitraum (inkl. Bauzeit)	3 - 5 Jahre	2-3 Jahre	grobe Abschätzung
Ausbaufähigkeit (Zukunftskonzepte)	stark beschränkt	gut möglich	z.B. S-Bahn
Umsetzbarkeit (Planung, Rechtlich)	schwierig	normal	



Beide Variante grundsätzlich empfehlenswert
Empfehlung nach Nutzen-Kosten-Untersuchung

Tornesch – Uetersen: SPNV / Bus auf Bahntrasse

Nächste Schritte

Ergebnisse der Studie dienen als Grundlage für:

- die vorgesehene Nutzen-Kosten-Untersuchung (STANDI) zur Definition der zu untersuchenden Planfälle zur:
 - Ermittlung der Nachfrage
 - Ermittlung des volkswirtschaftlichen Nutzen (Grundlage für Fördermittel)
 - Betriebswirtschaftliche Betrachtung

Kapazitätsanpassungen für das zukünftige Angebot von und nach Hamburg?!

AUFGESTELLT:

Dipl.-Ing. Olaf Ritz
Projektleiter Infrastruktur

Tel.: 0151 26 44 62 40
olar@ramboll.de

Unterstützung durch Werksstudenten
Carsten Kirchmaier (HfT Stuttgart)

Qualitätskontrolle
Dipl.-Ing. Gerald Hamöller
Bereichsleiter Verkehrsplanung

Tel.: 0151 26 44 62 33
gerh@ramboll.de

Ramboll GmbH
Zur Gießerei 19 – 27C
76227 Karlsruhe
www.ramboll.de/transport-infrastruktur

Vielen Dank für die Unterstützung vor Ort!