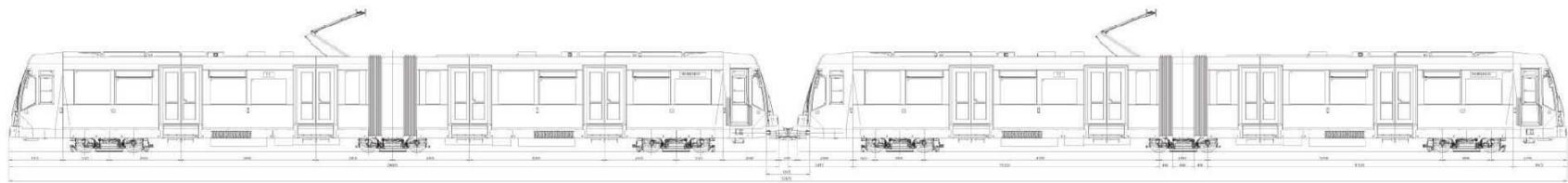


Stadtbahn Bonn – Niederkassel / Troisdorf – Köln



Technische Machbarkeitsstudie

:rhein-sieg-kreis

iv
INGENIEURBÜRO
VÖSSING

Ziele

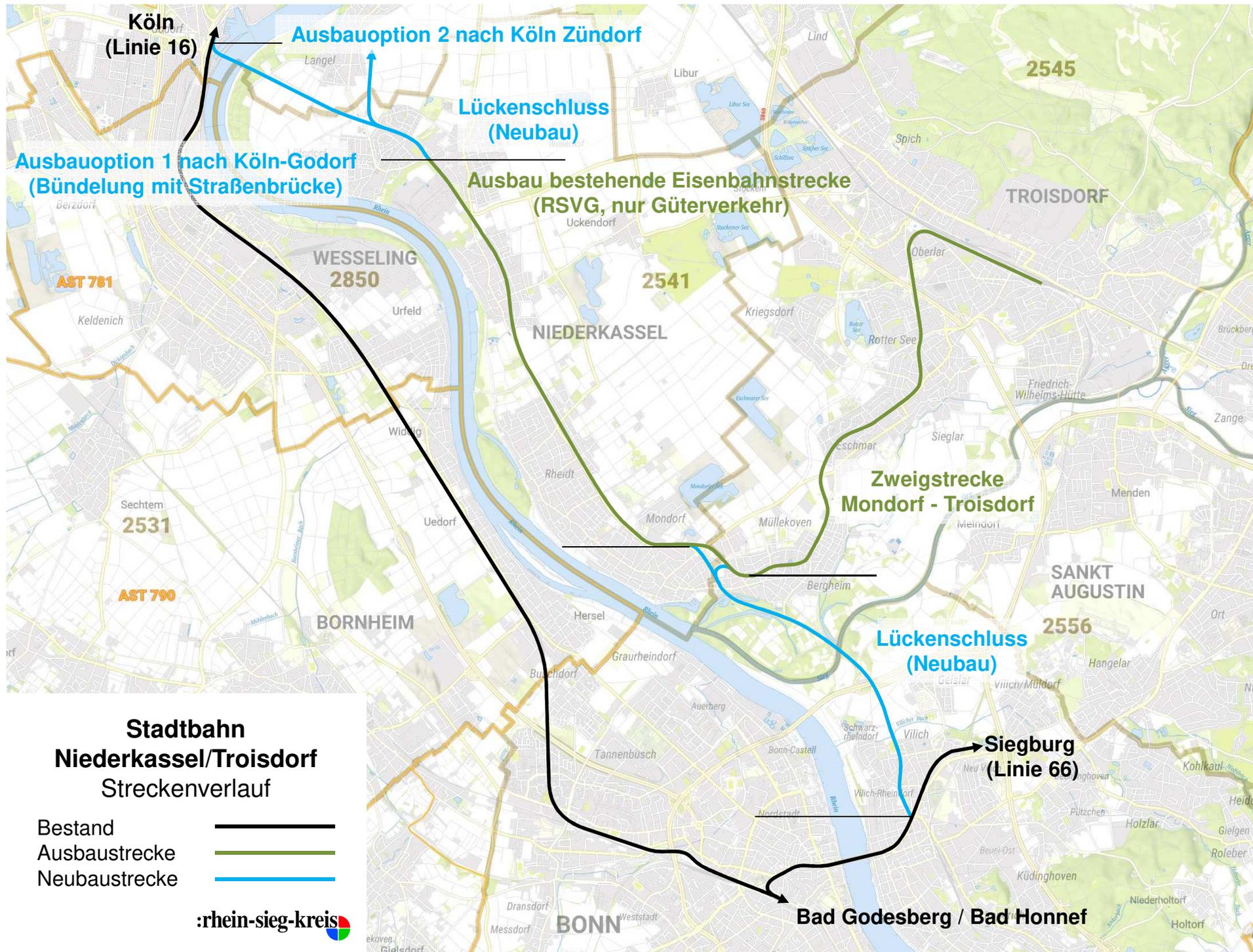
- Trassierung der Stadtbahnstrecke Bonn – Niederkassel – Köln mit allen Gleisanlagen und Haltestellen
- Definition der für das Projekt benötigten Flächen mit bevorzugter Inanspruchnahme öffentlicher Grundstücke
- Aufstellung eines Betriebskonzeptes inkl. Einbindung in die Stadtbahnnetze Köln und Bonn unter Berücksichtigung des bestehenden Güterverkehrs auf der RSVG-Trasse
- Berücksichtigung der Zweigstrecke Mondorf – Troisdorf als optionale Ergänzung zu einem späteren Zeitpunkt

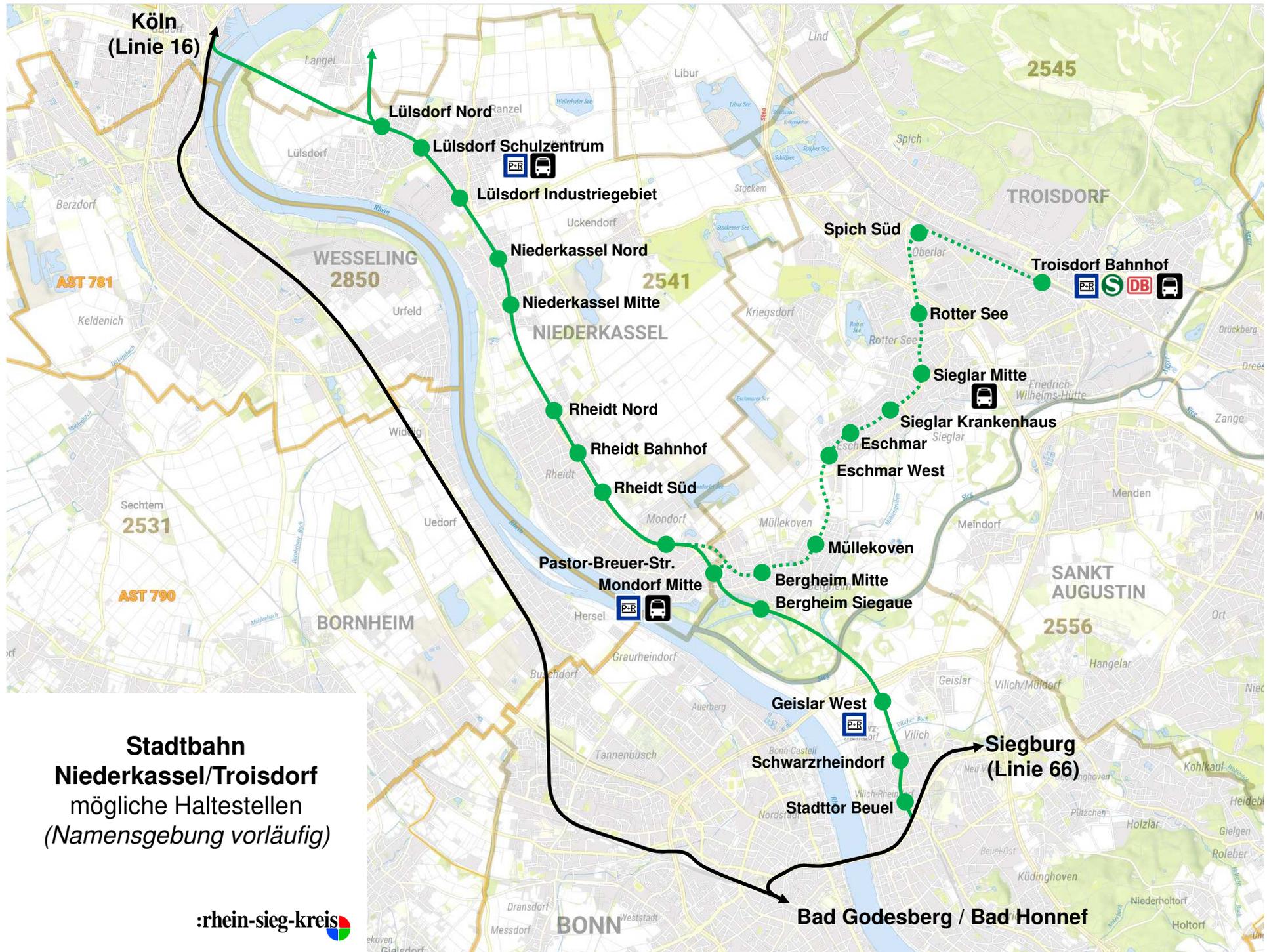
Vorliegende Untersuchungen und Gutachten

- Nutzung der RSVG-Industrie-Trasse (Schlegel-Dr.-Ing. Spiekermann, 1992)
- Verlängerung der Stadtbahnlinie 7 Köln-Porz-Zündorf – Niederkassel (Schlegel-Dr.-Ing. Spiekermann, 1993)
- Vorstudie zu einer Schienenverbindung Niederkassel – Bonn/Beuel (Stadtwerke Bonn Verkehrs-GmbH, 1999)
- Befahrbarkeit der Siegbrücke im Zuge der L269 mit Stadtbahnwagen (BGS Ingenieursozietät, 2000)
- Untersuchung zur Verlängerung der Straßenbahn Bonn – Niederkassel (Spiekermann, 2002)

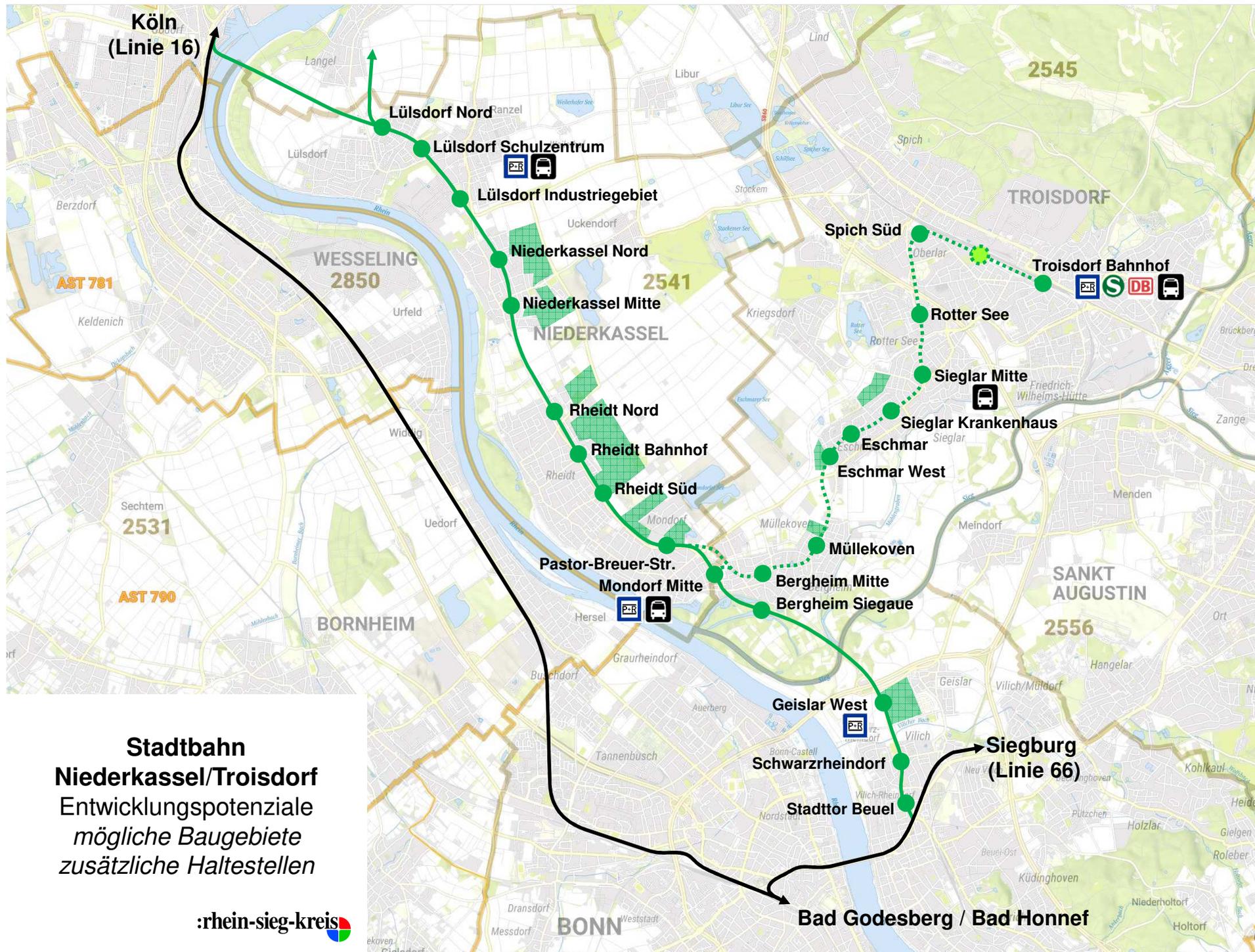
Anmeldung zum ÖPNV-Bedarfsplan NRW

- Kreistagsbeschluss vom 13.10.2015 (gleichlautend mit Beschlussfassung im Rat der Bundesstadt Bonn)
- Zuordnung zum vordringlichen Bedarf in der gemeinsamen Sitzung der Planungs- und Verkehrsausschüsse der Bundesstadt Bonn und des Rhein-Sieg-Kreises am 05.04.2016
- Bestandteil der Liste mit den neun für die Region wichtigsten kommunalen Stadtbahnvorhaben (Beschlüsse der Zweckverbandsversammlung der Nahverkehr Rheinland GmbH am 31.12.2015 sowie des Regionalrats Köln am 31.01.2016)

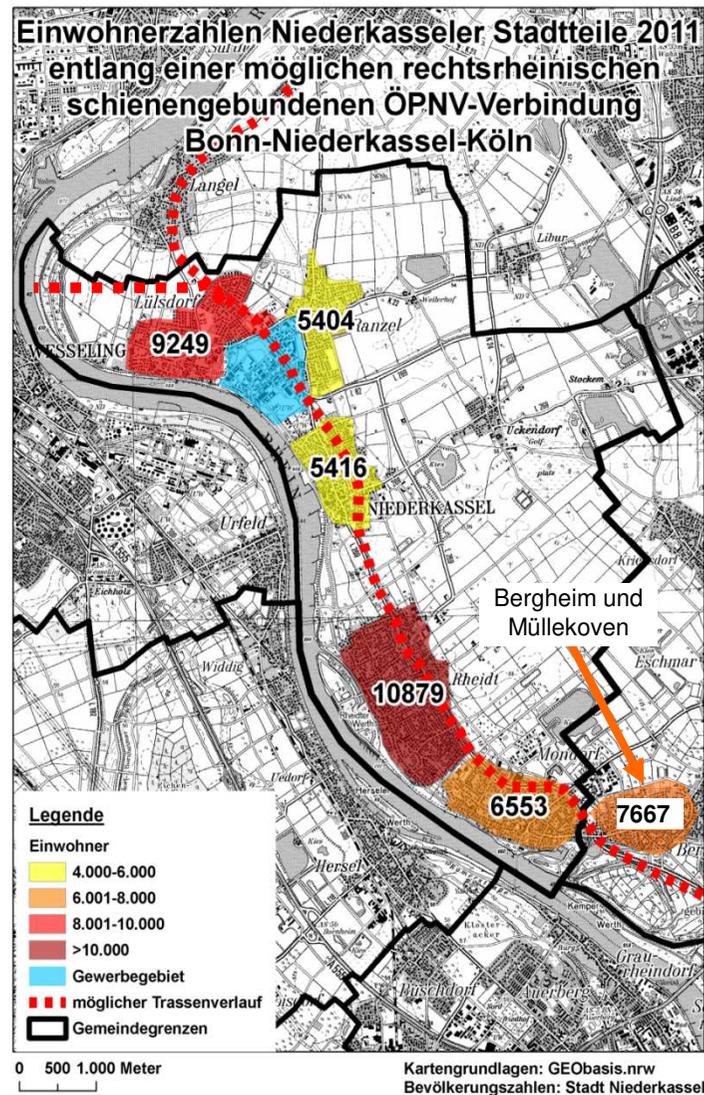




**Stadtbahn
Niederkassel/Troisdorf
mögliche Haltestellen
(Namensgebung vorläufig)**



**Stadtbahn
Niederkassel/Troisdorf**
 Entwicklungspotenziale
mögliche Baugebiete
zusätzliche Haltestellen



Fahrgastpotenziale im 1.000 m-Einzugsgebiet

Hauptstrecke Mondorf – Niederkassel – Lülldorf

- ca. 40.000 Einwohner im Stadtgebiet Niederkassel
- ca. 8.000 Einwohner in Troisdorf-Bergheim und Müllekoven
- ca. 5.000 Einwohner in Bonn-Schwarzrheindorf
- Rathaus und Stadtzentrum Niederkassel
- Schulzentrum Lülldorf mit ca. 1100 Schülern
- Realschule Mondorf mit ca. 600 Schülern
- Industriegebiet Lülldorf mit chemischer Industrie (Evonik)

Zweigstrecke Mondorf – Sieglar – Troisdorf (optional)

- ca. 40.000 Einwohner im Stadtgebiet Troisdorf
- Schulzentrum Sieglar mit ca. 2000 Schülern
- Berufskolleg Sieglar mit ca. 3000 Schülern
- Krankenhaus Sieglar
- Gewerbegebiet Oberlar
- Innenstadt Troisdorf mit Rathaus, Fußgängerzone und div. Schulen
- übergeordneter ÖPNV/SPNV-Knoten Troisdorf Bahnhof

Pendlerströme Stadt Niederkassel

- 14.523 Auspendler, davon
- 5.416 nach Köln
 - 3.466 in den Rhein-Sieg-Kreis
 - 3.214 nach Bonn
- 3.784 Einpendler, davon
- 1.871 aus dem Rhein-Sieg-Kreis
 - 704 aus Köln
 - 505 aus Bonn

Pendlerströme Stadt Troisdorf

- 24.404 Auspendler, davon
- 8.299 nach Köln
 - 6.878 in den Rhein-Sieg-Kreis
 - 4.633 nach Bonn
- 23.867 Einpendler, davon
- 11.666 aus dem Rhein-Sieg-Kreis
 - 3.426 aus Köln
 - 2.400 aus Bonn

(Quelle: IHK)

Bestandstrasse Troisdorf – Lülisdorf der RSVG

Eisenbahn Troisdorf-West – Niederkassel-Lülisdorf der Rhein-Sieg-Verkehrsgesellschaft (RSVG)

Streckenlänge: 15,3 km (eingleisig)
Gesamtgleislänge: 18,1 km
Anzahl der Weichen: 31 Stück (Grundformen 140–1:7 und 190-1:9)
Anzahl der Lokomotiven: 2 Stück Typ MAK 700C mit 700 PS
höchstzulässige Streckengeschwindigkeit: 30 km/h

Betriebsstellen:

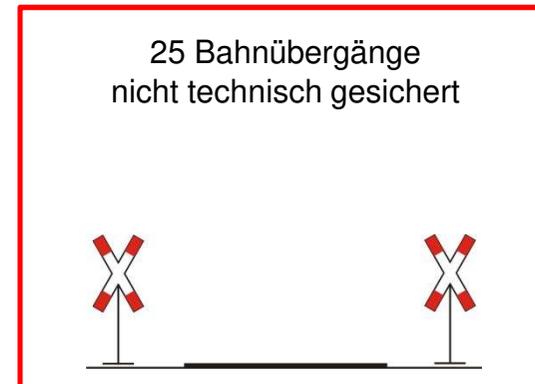
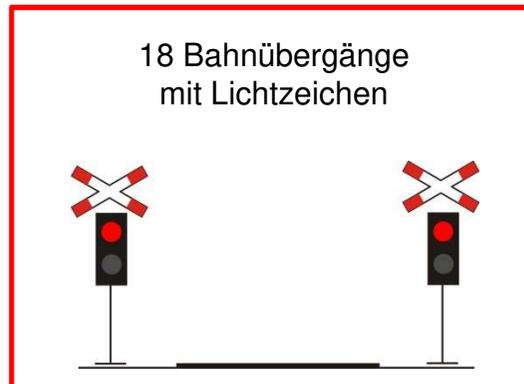
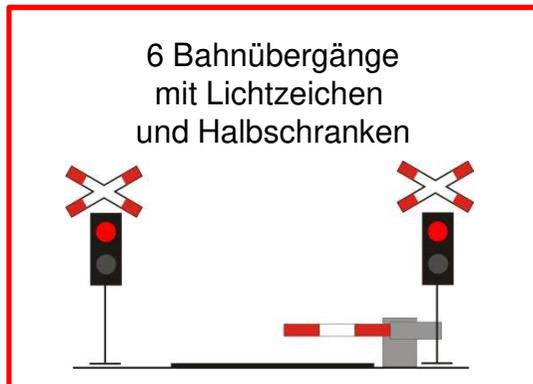
2 Bahnhöfe (Troisdorf und Lülisdorf)
3 Umfahrungen (Röhrenwerk, Eschmar, Mondorf, alle zurzeit gesperrt)
1 Stumpfgleis (Niederkassel)

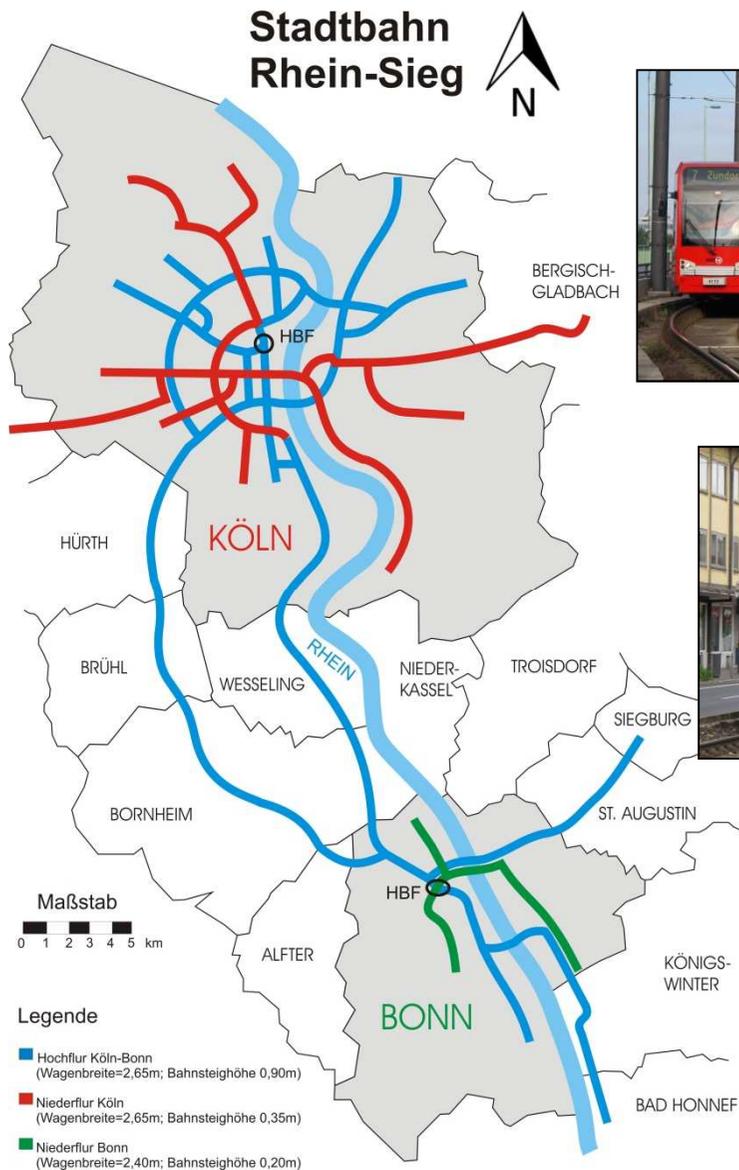


49 Bahnübergänge

davon

38 Bahnübergänge mit allgemeinem Kfz-Verkehr
8 Fußgängerüberwege
3 bei den Ladestraßen





Niederflur-Stadtbahnwagen Typ K4000 (Köln)

Wagenbreite: 2,65 m
 Bahnsteighöhe: 0,35 m ü. SO
 Regelzuglänge: ca. 56 m (Doppelzug)
 Einsatz: u. a. Linien 1, 7, 9



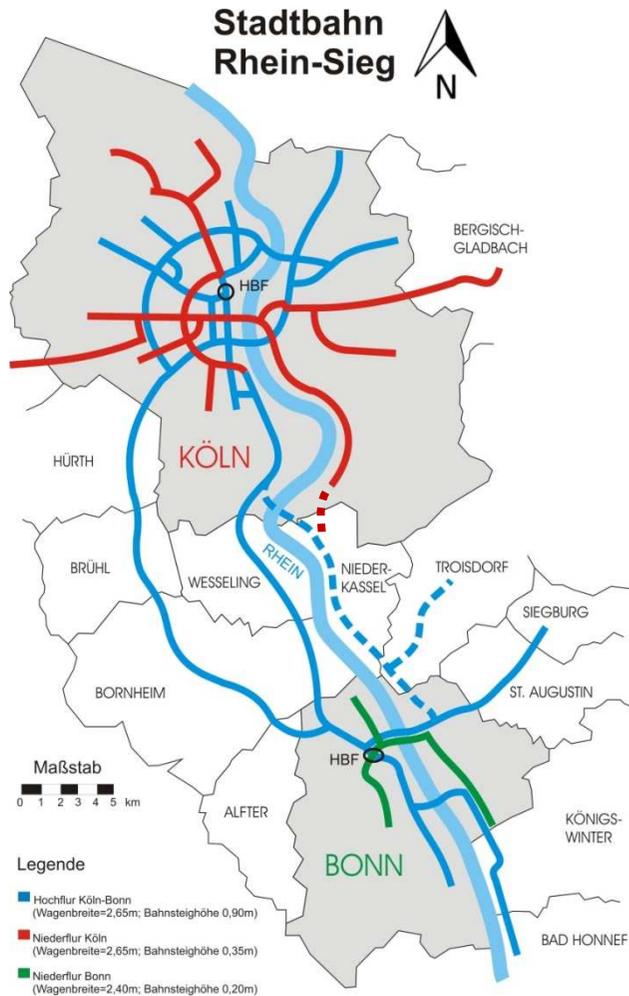
Hochflur-Stadtbahnwagen Typ B (Köln/Bonn)

Wagenbreite: 2,65 m
 Einstieghöhe: 0,90 m ü. SO
 Regelzuglänge: ca. 56 m (Doppelzug)
 Einsatz: u. a. Linien 16, 18, 66

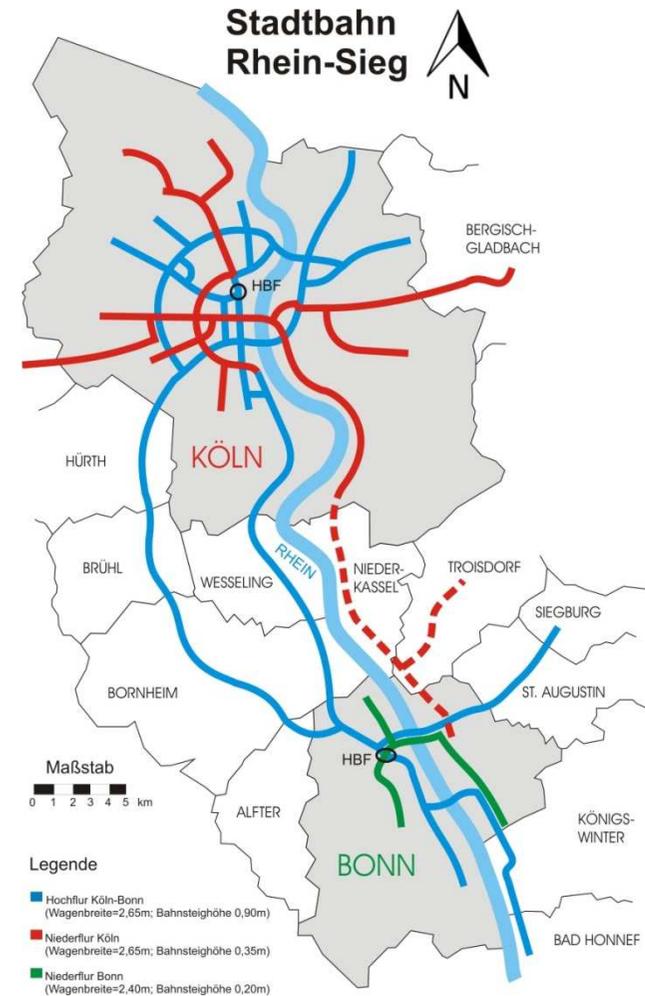


Niederflurwagen Typ R1.1 (Bonn)

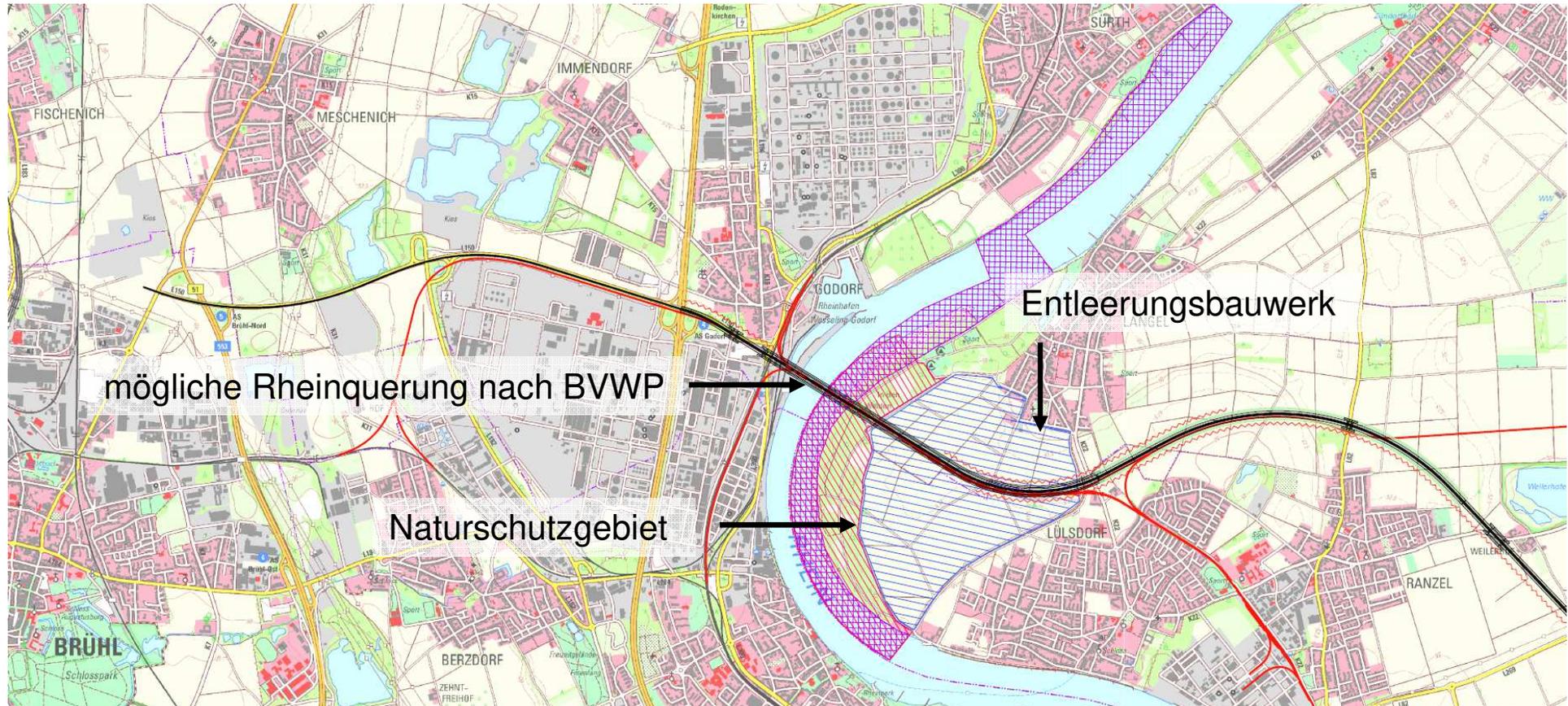
Wagenbreite: 2,40 m
 Bahnsteighöhe: 0,20 m ü. SO
 Regelzuglänge: ca. 28 m
 Einsatz: u. a. Linien 61, 62



Ausbauplan 1 mit Anschluss an Linie 16
Integration in das Hochflursystem Köln - Bonn



Ausbauplan 2 mit Anschluss an Linie 7
Integration in das Niederflursystem der KVB



Trasse einer kombinierten Rheinquerung für Straße und Schiene im Bereich Köln-Godorf

Trasse liegt für Stadtbahnnutzung ideal:

- kürzest mögliche Strecke nach Köln
- Anbindung des kompletten Siedlungsbandes Lülisdorf – Niederkassel – Rheidt – Mondorf
- optional zusätzliche Nutzung durch den regionalen Schienengüterverkehr möglich (mit links- und rechtsrheinischen Lückenschlüssen zum Schienennetz der HGK bzw. DB Netz AG)

Geplante Verkehrsangebote zu den Ausbauoptionen

Ausbauoption 1: Integration in das Hochflursystem Köln – Bonn

Verlängerung der in Köln-Sürth endenden Fahrten der Linien 16/17 über Lülsdorf und Niederkassel nach Bonn Hbf

Verkehrsangebot

- Montags bis Freitags im 20-Minuten-Takt, in den Hauptverkehrszeiten (HVZ) optional im 10-Minuten-Takt
- Samstags, Sonn- und Feiertags sowie zu Schwachverkehrszeiten (SVZ) im 30-Minuten-Takt

optional: Weiterführung von Bonn Hbf bis Heussallee/Museumsmeile

Ausbauoption 2: Integration in das Niederflursystem in Köln

Verlängerung der KVB-Linie 7 von Köln-Zündorf über Lülsdorf und Mondorf nach Bonn-Beuel
(optional: Weiterführung nach Bonn Hbf, jedoch nur mit eingeschränkter Barrierefreiheit in der Bonner Innenstadt)

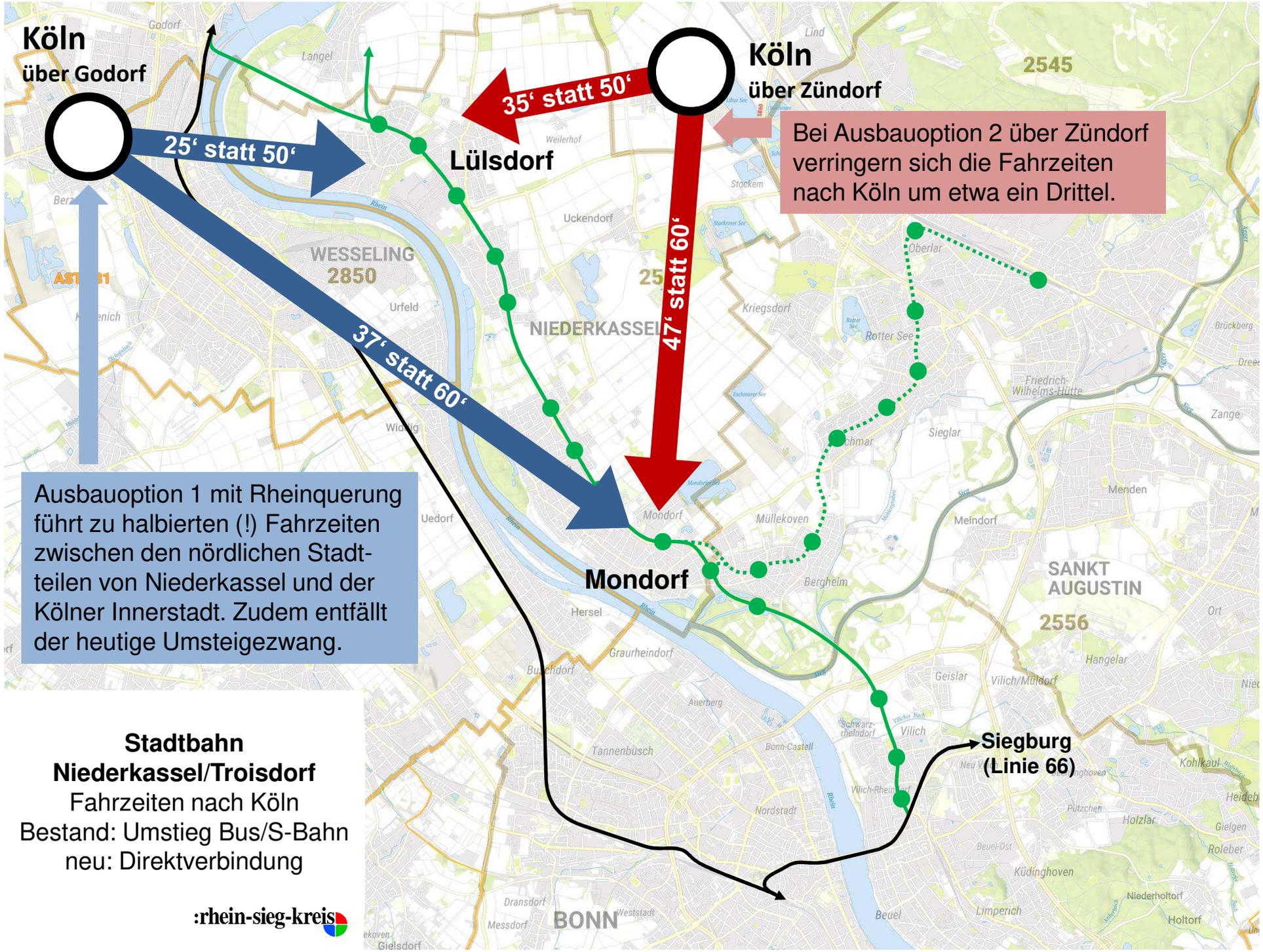
Verkehrsangebot

- Montags bis Freitags im 20-Minuten-Takt, in den Hauptverkehrszeiten (HVZ) optional im 10-Minuten-Takt
- Samstags, Sonn- und Feiertags sowie zu Schwachverkehrszeiten (SVZ) im 30-Minuten-Takt

Zweigstrecke nach Troisdorf: Neue Stadtbahnlinie Bonn Hbf – Mondorf – Sieglar – Troisdorf Bf

Verkehrsangebot

- Montags bis Freitags im 20-Minuten-Takt
- Samstags, Sonn- und Feiertags sowie zu Schwachverkehrszeiten (SVZ) im 30-Minuten-Takt



**Köln
über Godorf**

**Köln
über Zündorf**

25' statt 50'

35' statt 50'

Lülisdorf

47' statt 60'

Bei Ausbauoption 2 über Zündorf verringern sich die Fahrzeiten nach Köln um etwa ein Drittel.

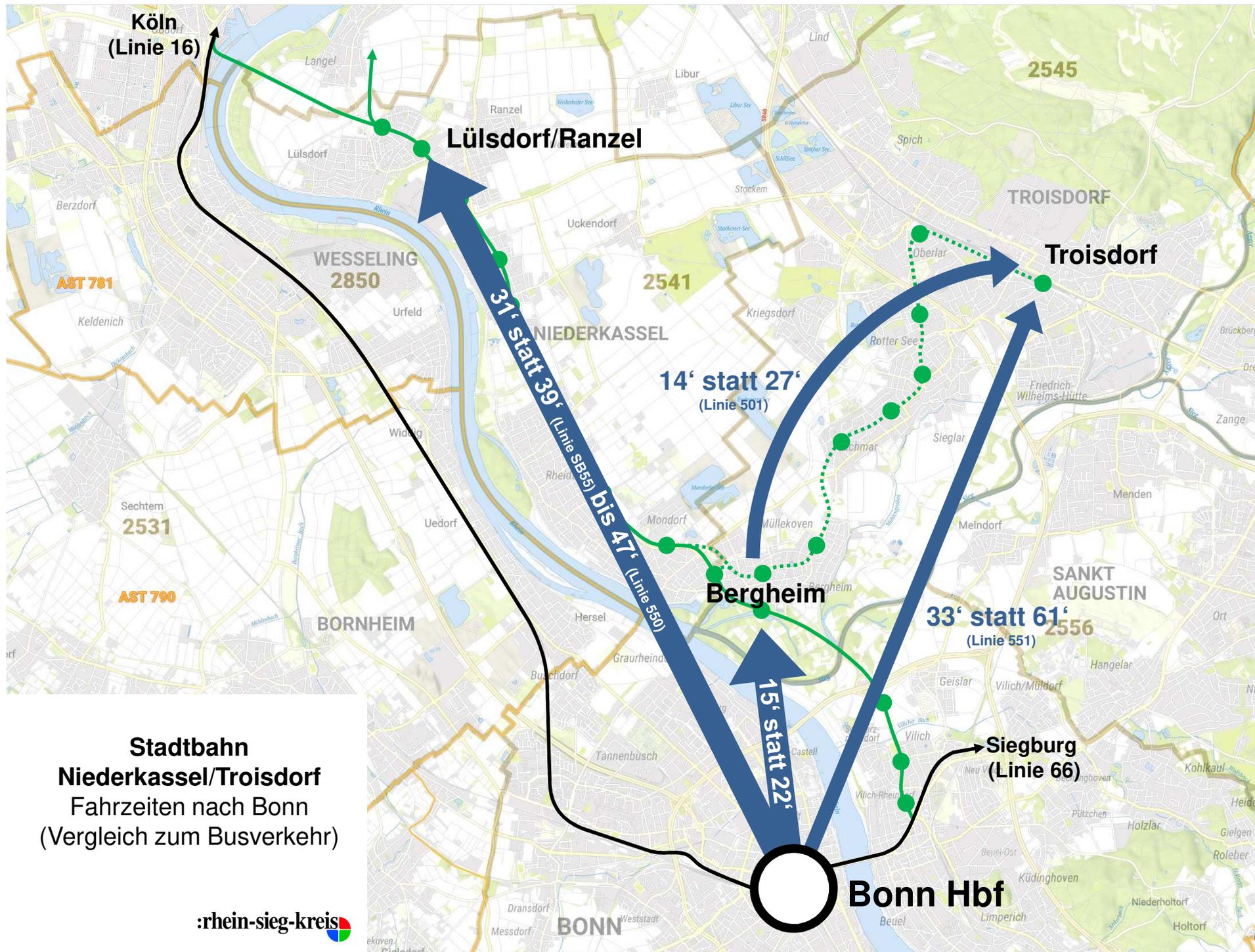
Ausbauoption 1 mit Rheinquerung führt zu halbierten (!) Fahrzeiten zwischen den nördlichen Stadtteilen von Niederkassel und der Kölner Innenstadt. Zudem entfällt der heutige Umsteigezwang.

37' statt 60'

Mondorf

**Siegburg
(Linie 66)**

**Stadtbahn
Niederkassel/Troisdorf**
Fahrzeiten nach Köln
Bestand: Umstieg Bus/S-Bahn
neu: Direktverbindung



**Stadtbahn
Niederkassel/Troisdorf
Fahrzeiten nach Bonn
(Vergleich zum Busverkehr)**

Gegenüberstellung der Ausbauoptionen

Fahrzeit Niederkassel-Lülsdorf – Köln Heumarkt:

- Option 1 mit neuer Rheinquerung in Köln-Godorf und Nutzung der Nord-Süd-Stadtbahn: ca. 25 Minuten
- Option 2 mit Anschluss an KVB-Linie 7 in Köln-Zündorf: ca. 35 Minuten

Integration in die Stadtbahnnetze von Köln und Bonn:

- Option 1: Der Betrieb mit Hochflurfahrzeugen ermöglicht eine Integration in die Stadtbahnnetze von Köln und Bonn
- Option 2: Der Betrieb mit Kölner Niederflurfahrzeugen erschwert die Integration in das Stadtbahnnetz von Bonn

Ohne Umsteigen erreichbare Ziele in der Kölner Innenstadt:

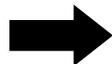
- Option 1: Heumarkt, Chlodwigplatz, Altstadt, Hauptbahnhof/Breslauer Platz und Ebertplatz
- Option 2: Heumarkt, Neumarkt und Rudolfplatz

Ohne Umsteigen erreichbare Ziele in Bonn:

- Option 1: Beuel, Bertha-von-Suttner-Platz, Stadthaus, Hauptbahnhof, optional weiter bis Heussallee/Museumsmeile
- Option 2: Beuel (Bertha-von-Suttner-Platz, Stadthaus und Hauptbahnhof nur nach baulicher Anpassung der Niederflurbahnsteige und ohne barrierefreien Zugang an diesen Haltestellen)

Erforderliche Stadtbahnfahrzeuge:

- Option 1: Hochflurfahrzeuge der KVB bzw. SWB/SSB (ggf. mit Schiebetritt bei Mischbetrieb mit Güterzügen)
- Option 2: Standard-Niederflurfahrzeuge der KVB, z. B. Typ K4000 und K4500



Aufgrund des einheitlichen Fahrzeugeinsatzes, der barrierefreien Einbindung in das Bonner Stadtbahnnetz ohne Infrastrukturausbau, der Option zur Verlängerung ins Bundesviertel sowie der deutlich kürzeren Reisezeit nach Köln wird die **Ausbauoption 1** als Vorzugslösung empfohlen.

Konzeption der Bestandsstrecke der RSVG

- Variante 1: Mischbetrieb von Stadtbahn- und Güterzügen auf der Bestandsstrecke der RSVG
- Variante 2: Neubau einer Anschlussbahn für den Güterverkehr, um die Strecke für die Stadtbahn freizustellen

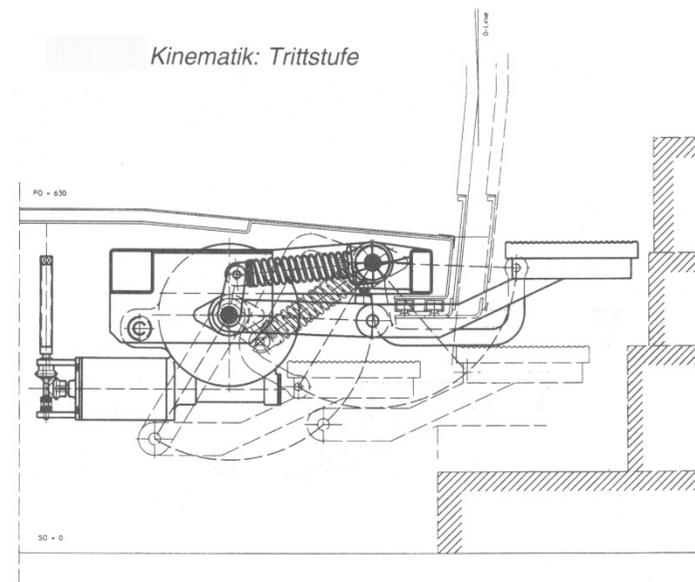
Betriebskonzept für die bestehende Strecke der RSVG	Mischbetrieb Eisenbahn/ Stadtbahn	nur Stadtbahnbetrieb
Bau- und Betriebsordnung	EBO	BOStrab
Breite des halben Lichtraums der Gleise	2,50 m (2,20 m)	1,525 m
Mindestgleisabstand in der Geraden	4,00 m (in Bahnhöfen 4,50 m)	3,10 m
Breite zweigleisiger Regelquerschnitt	ca. 11 m	ca. 8 m
Zulässige Achslast für Gleisoberbau	22,5 t	10 t
Schienenprofil	S 54	S 49
Maximale Zuglänge	300 m (Güterzüge)	75 m (Teilnahme am Straßenverkehr)
Mindesthalbmesser der Gleise	180 m (150 m)	25 m
Mindesthalbmesser in Weichen	190 m (140 m)	50 m (25 m)
Spurführung in Weichen	bewegliche Herzstücke	starre Herzstücke möglich
Zugfolgeregelung in zweigleisigen Abschnitten	Zugsicherungsanlage	Fahren auf Sicht möglich
Fahrwegsicherung in Weichenbereichen	Zugsicherungsanlage	Zugsicherungs-/ Fahrsignalanlage
Sicherung eingleisiger Abschnitte	Zugsicherungsanlage	Zugsicherungs-/ Fahrsignalanlage



Klappstufe (Beispiel Saarbrücken)

Option Stadtbahnfahrzeuge mit Klapp- oder Schiebetritt

Einsatz von Stadtbahnfahrzeugen mit besonderer Ausstattung, d. h. die vorhandenen Fahrzeuge der KVB sowie der SWB/SSB können nicht eingesetzt werden!



Schwenkstufe (Beispiel Karlsruhe)

Option Kasseler Modell mit Vier- oder Sechsschienengleis am Bahnsteig

Einsatz der vorhandenen Fahrzeuge
der KVB sowie der SWB/SSB möglich

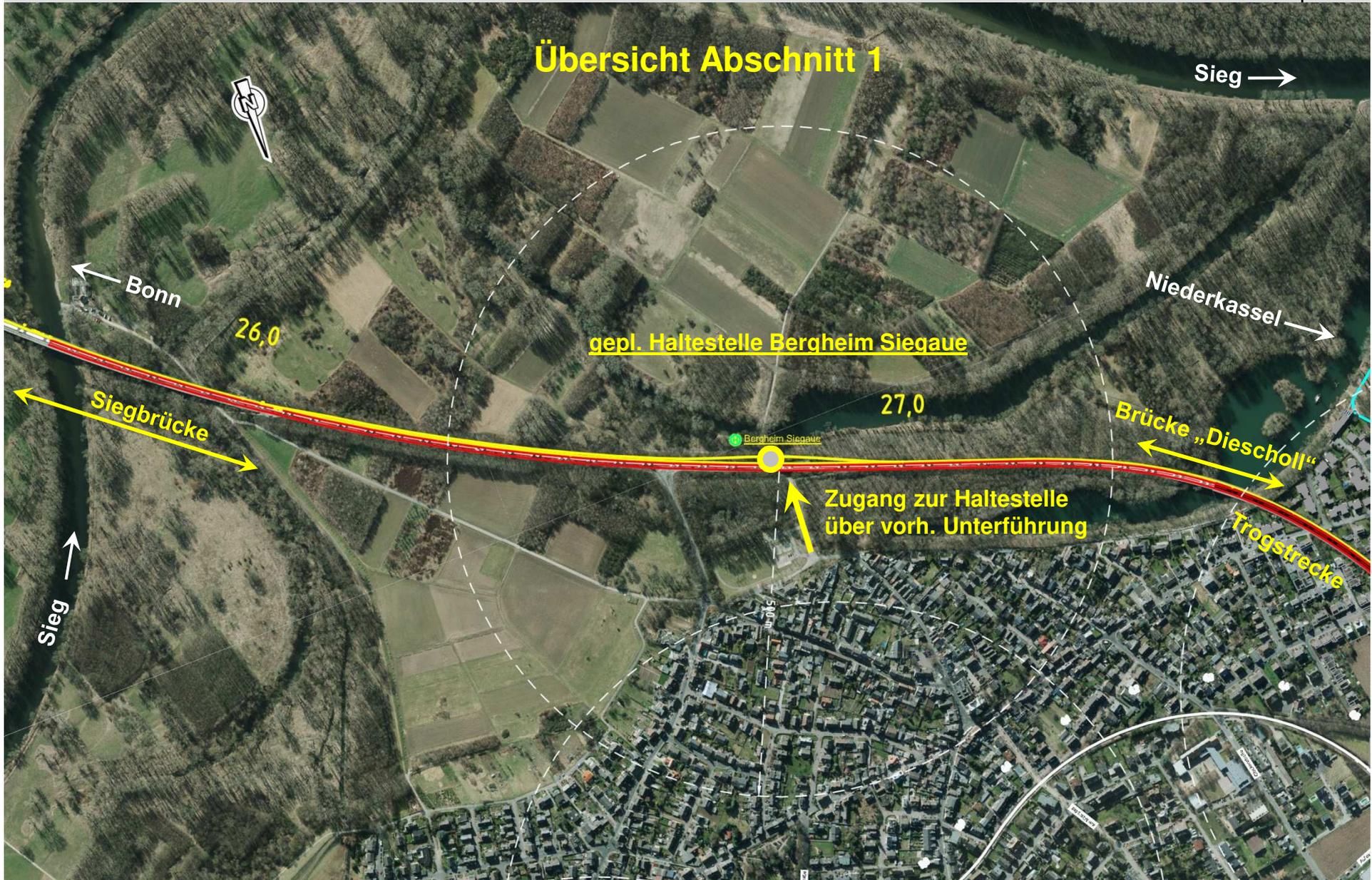


Vorteile einer Konzeption der Bestandsstrecke der RSVG als alleinige Stadtbahn (ohne Güterverkehr):

- kleinerer Regelquerschnitt in zweigleisig geplanten Streckenabschnitten, dadurch weniger Grunderwerb
- zusätzliche zweigleisige Abschnitte möglich (insbesondere Mondorf – Rheidt durchgehend)
- größere Freiheitsgrade bei der Fahrplangestaltung (10-Minuten-Takt in Niederkassel möglich)
- weniger Störungseinflüsse und damit tendenziell pünktlichere Betriebsführung
- Entlastung der Streckenanwohner vom Güterverkehr
- vereinfachte technische Ausrüstung der Strecke, insbesondere im Bereich der Leit- und Sicherungstechnik; Fahren auf Sicht in zweigleisigen Streckenabschnitten analog zur Stadtbahnlinie 66 möglich
- keine speziellen Schiebetritte an den Stadtbahnfahrzeugen bzw. Sonderlösungen an den Gleisanlagen zur Sicherstellung eines barrierefreien Zugangs
- Kostenaufwand nach Vorabschätzung vergleichbar zur Variante mit Mischbetrieb (Mehrkosten für die Anschlussbahn durch optimierte Trassierungsparameter und Streckenausrüstung kompensiert)
- Optional auch Stadtbahnbetrieb auf die Zweigstrecke Mondorf – Troisdorf möglich (Mischverkehr dort ausgeschlossen, da Ortsdurchfahrt Sieglar nicht EBO-gerecht zweigleisig ausgebaut werden kann)

Wenn eine neue Anschlussbahn für den Güterverkehr weiterverfolgt werden soll, ist vorab folgendes abzuklären:

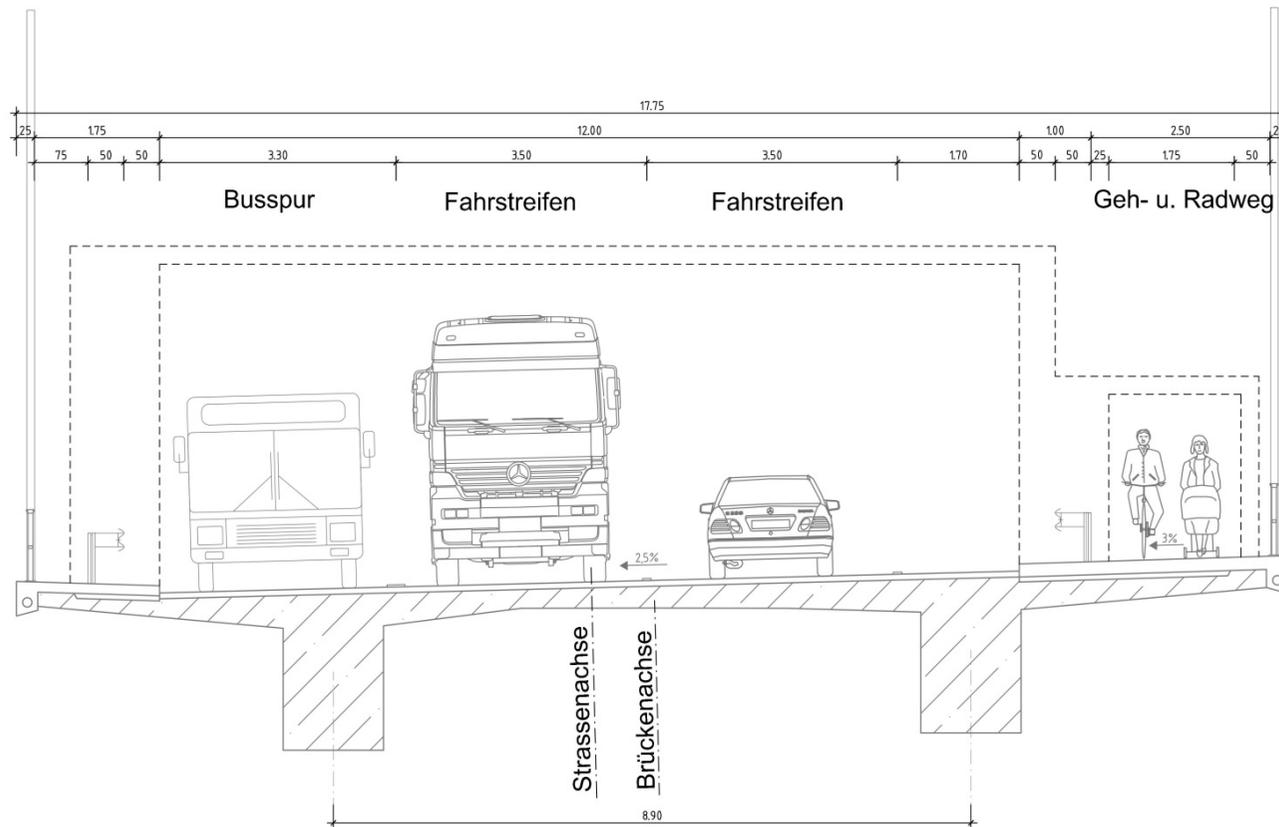
- Streckenführung (Ansatz: Trassenbündelung mit der geplanten Autobahn A 553)
- Förderfähigkeit im Rahmen des Stadtbahnvorhabens oder gemäß Gleisanschlussförderrichtlinie des Bundes
- Zweckbindungsfristen für geförderte Ausbaumaßnahmen an der RSVG-Bestandsstrecke und deren Kompatibilität mit dem Stadtbahnvorhaben





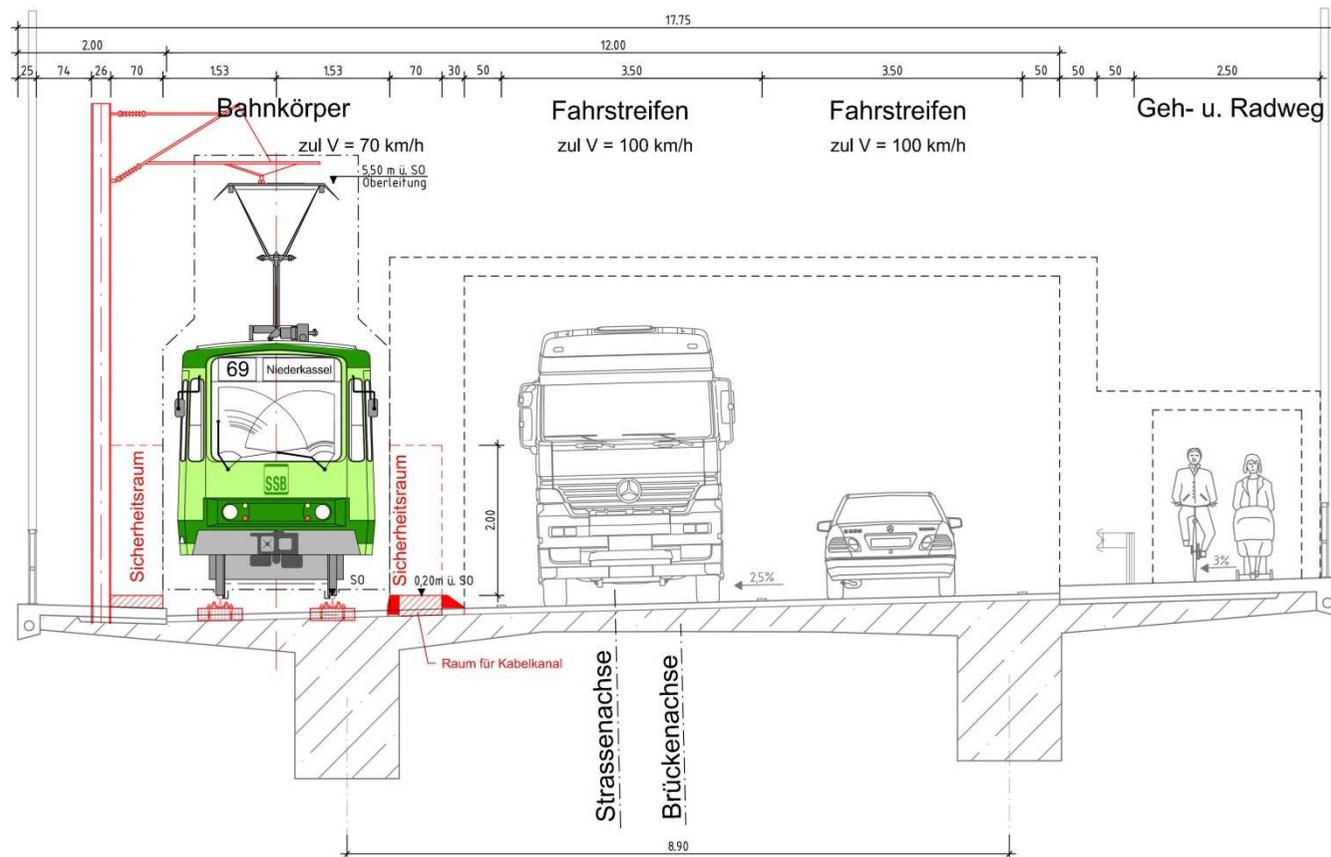
Siegauenbrücke

Bestandsquerschnitt mit drei Fahrstreifen für Kfz-Verkehr,
davon ein Fahrstreifen als durch Markierung abgetrennte Busspur Richtung Bonn



Siegauenbrücke

Vorzugsvariante: eingleisige Führung der Stadtbahn auf der Busspur als besonderer Bahnkörper

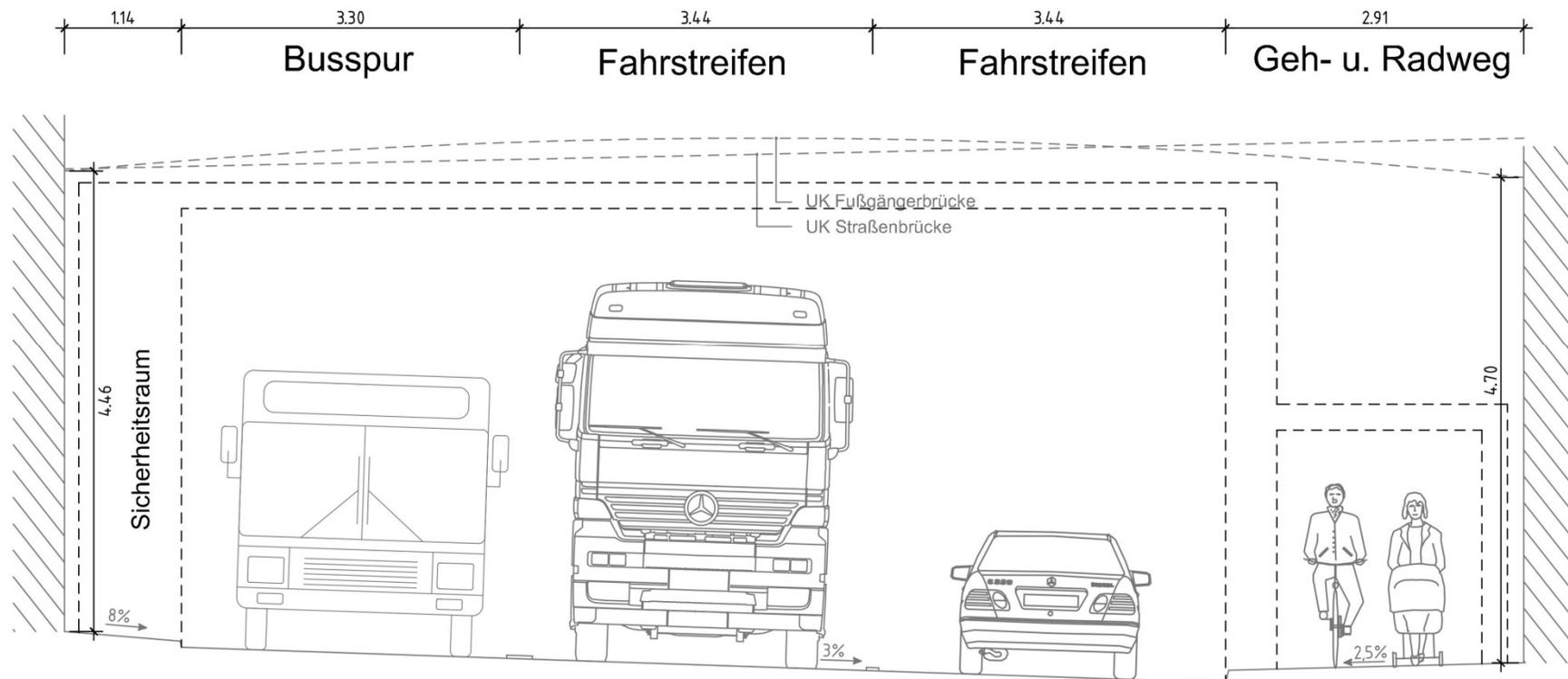


Trogbereich Mondorf (Blickrichtung Niederkassel)



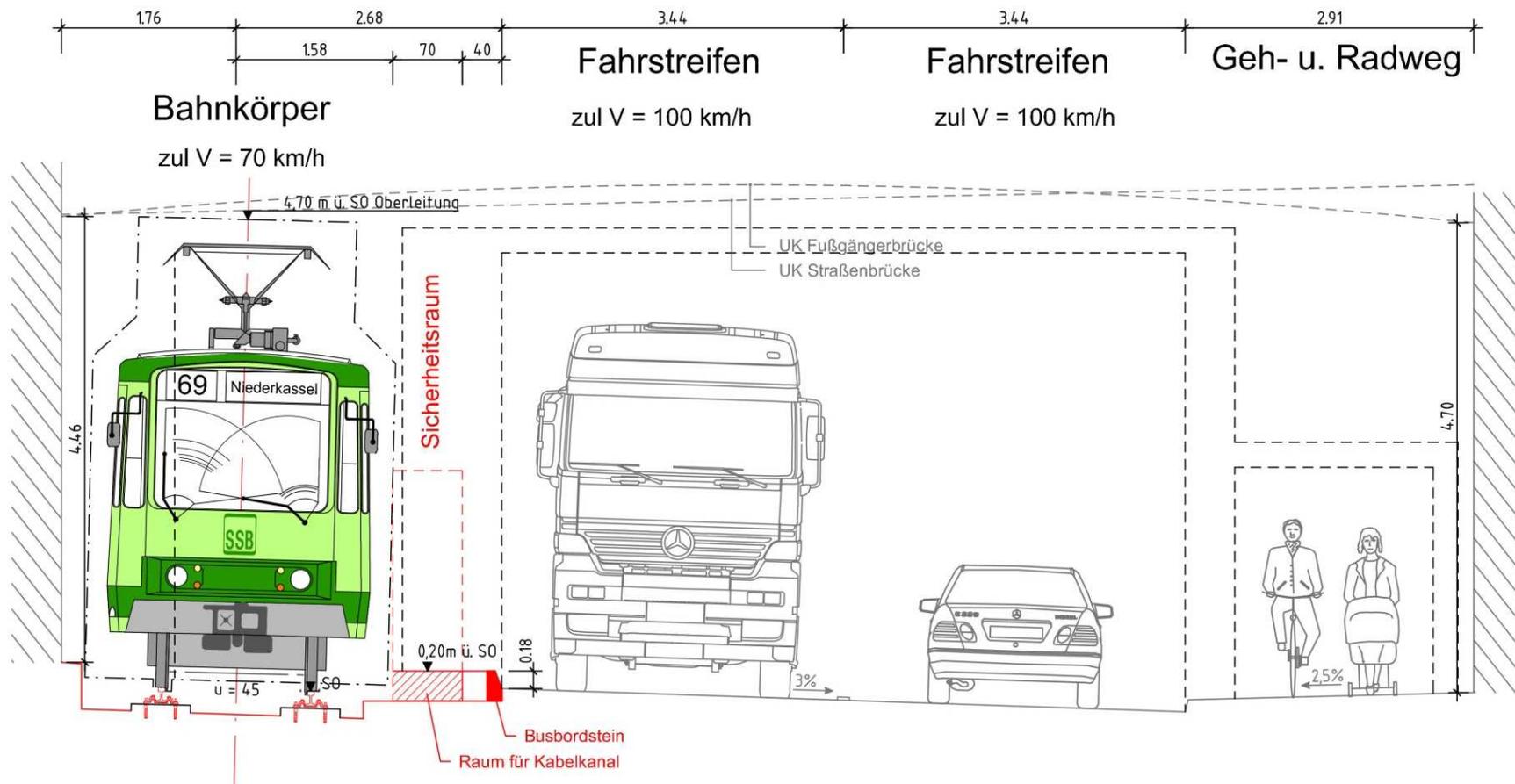
Trogbereich Mondorf

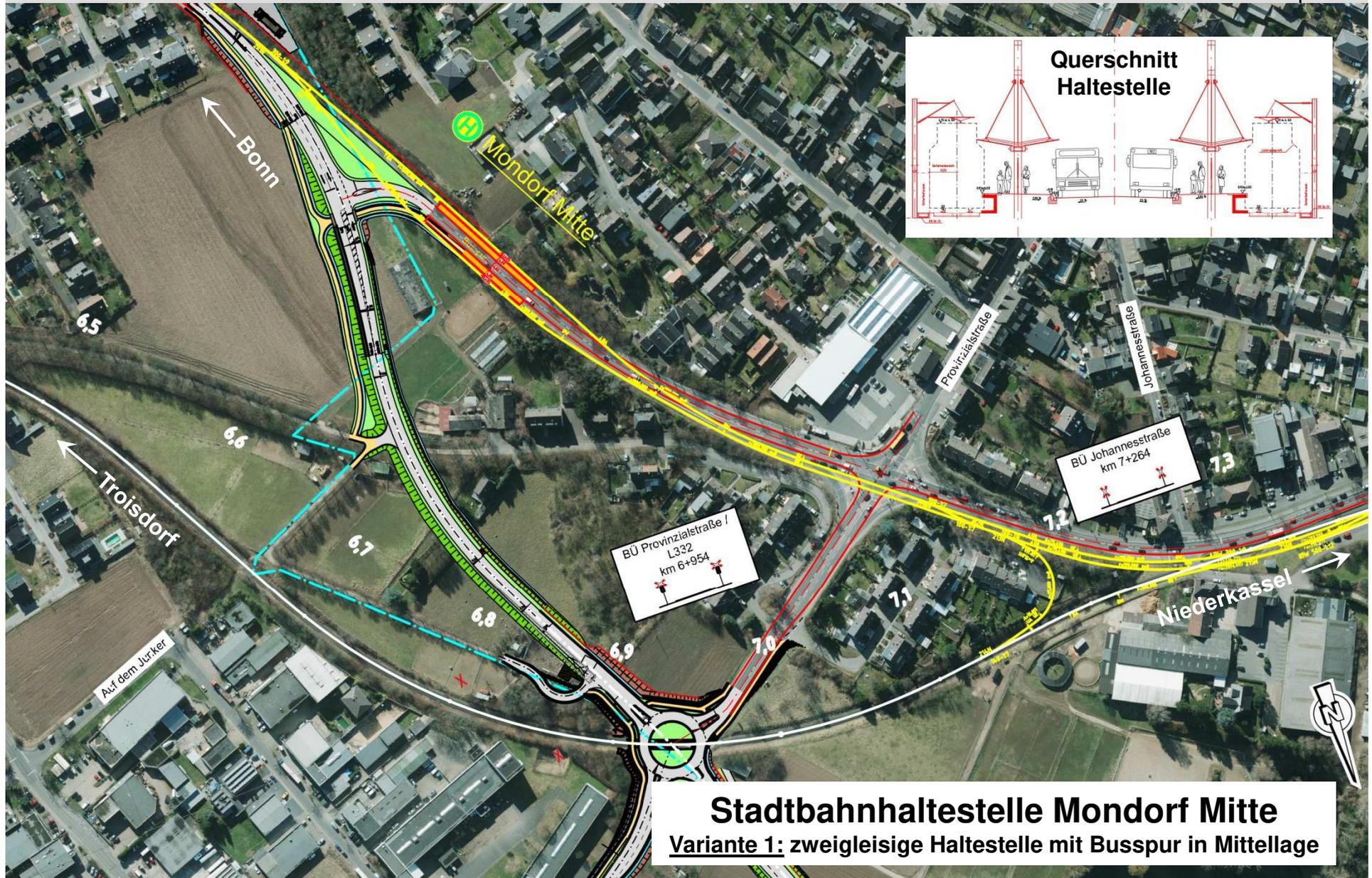
Bestandsquerschnitt mit drei Fahrstreifen für Kfz-Verkehr,
davon ein Fahrstreifen als durch Markierung abgetrennte Busspur Richtung Bonn



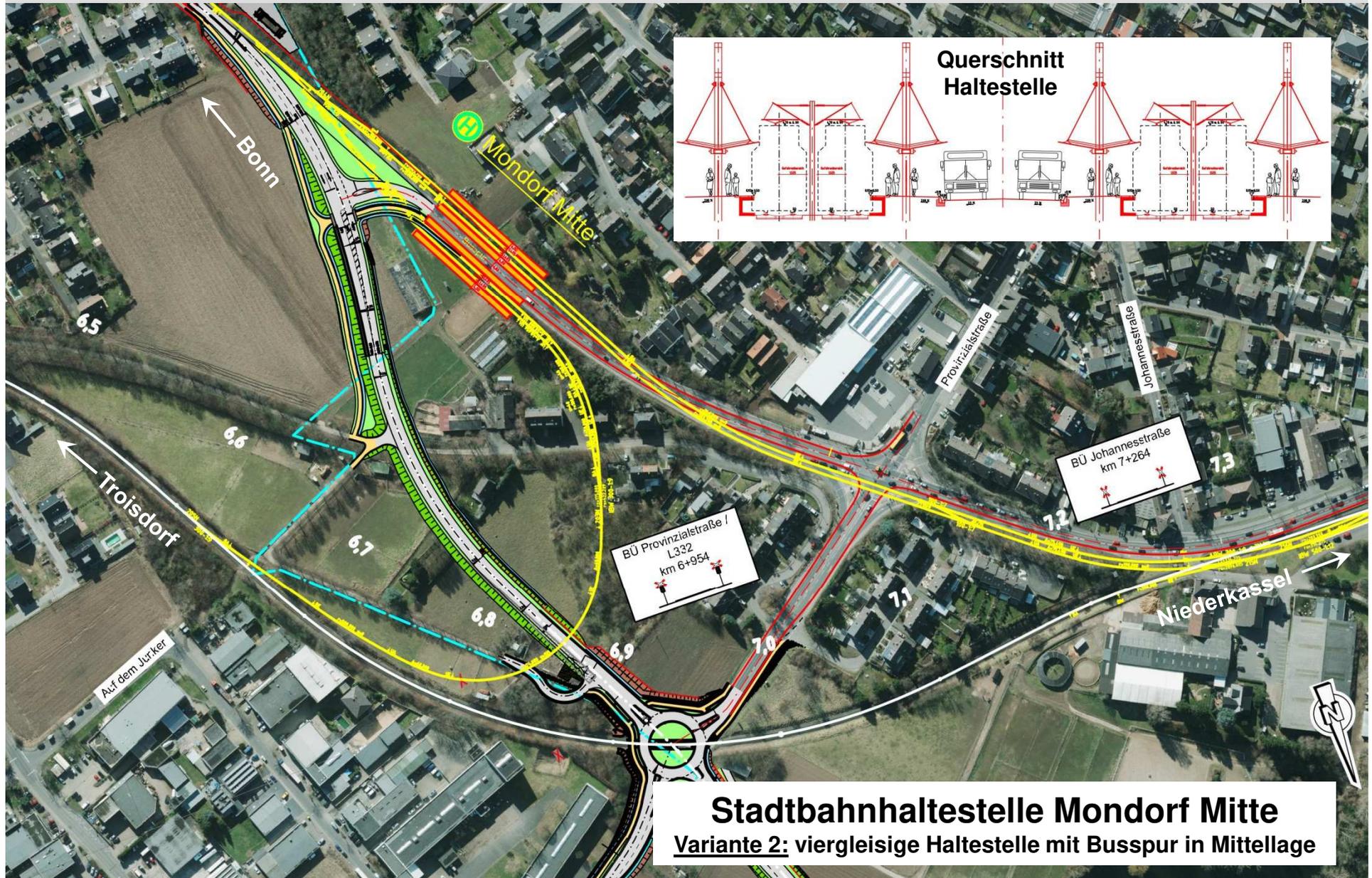
Trogbereich Mondorf

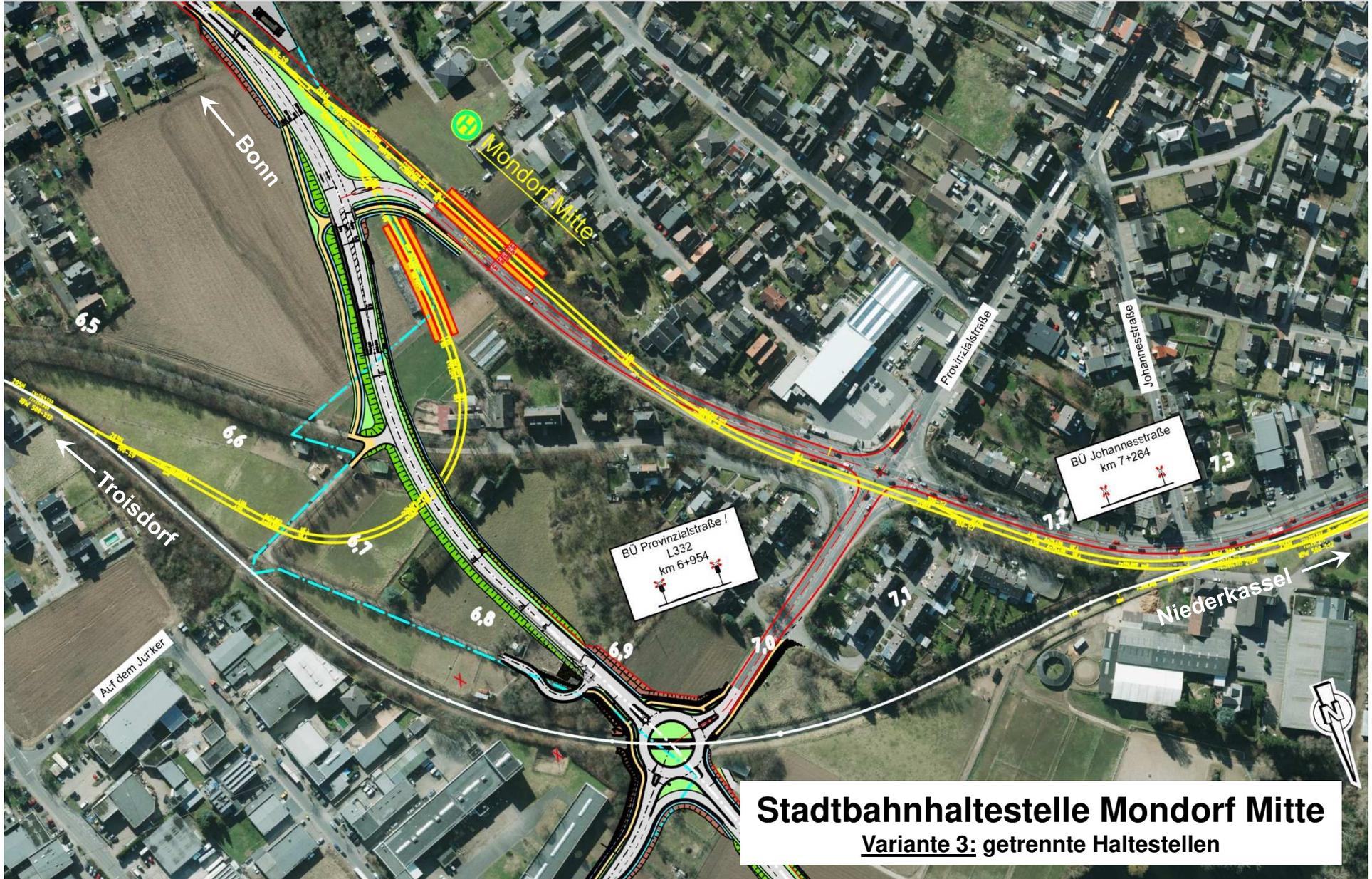
Vorzugsvariante: eingleisige Führung der Stadtbahn auf der Busspur als besonderer Bahnkörper



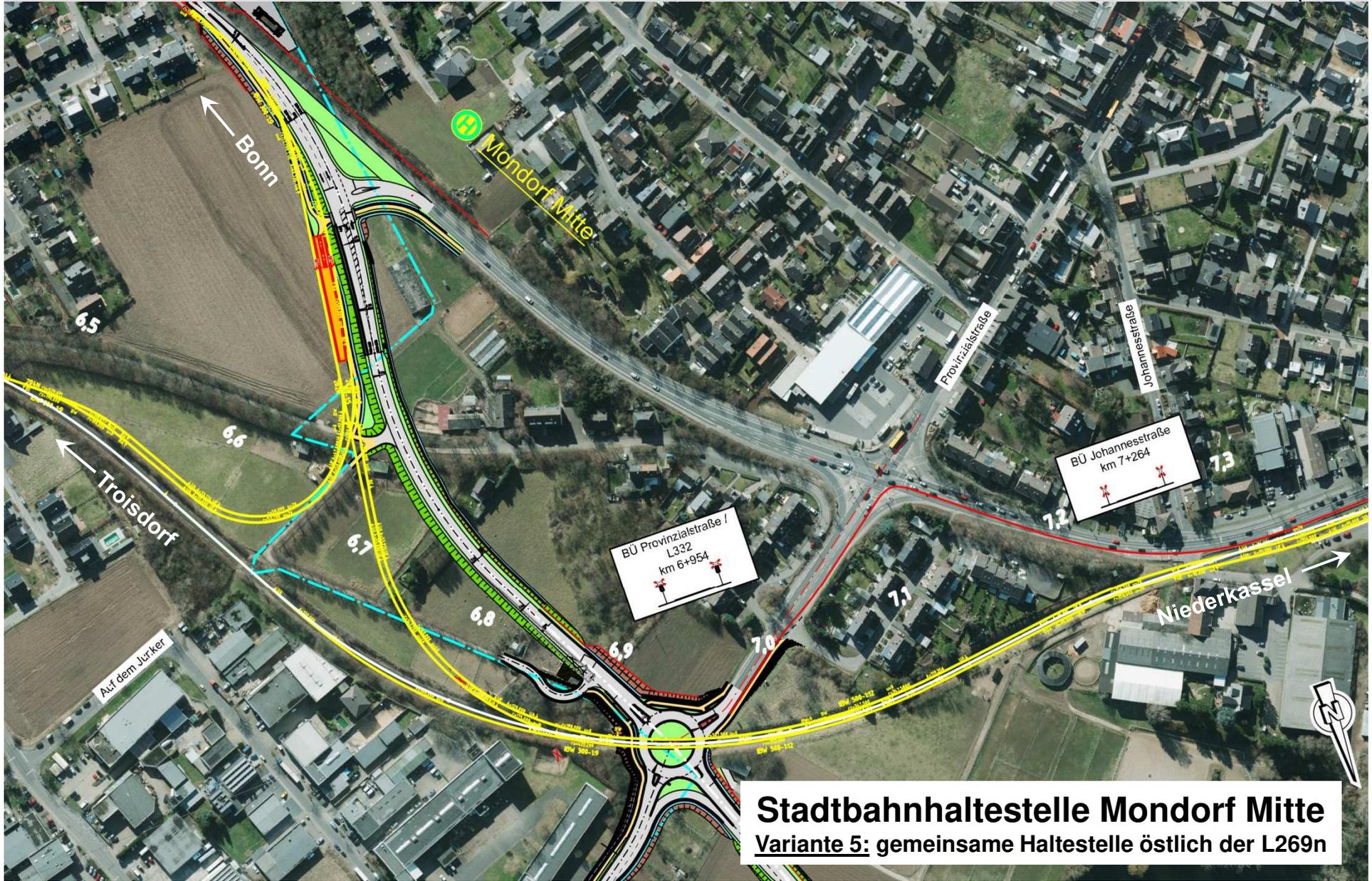


Stadtbahnhaltestelle Mondorf Mitte
Variante 1: zweigleisige Haltestelle mit Busspur in Mittellage

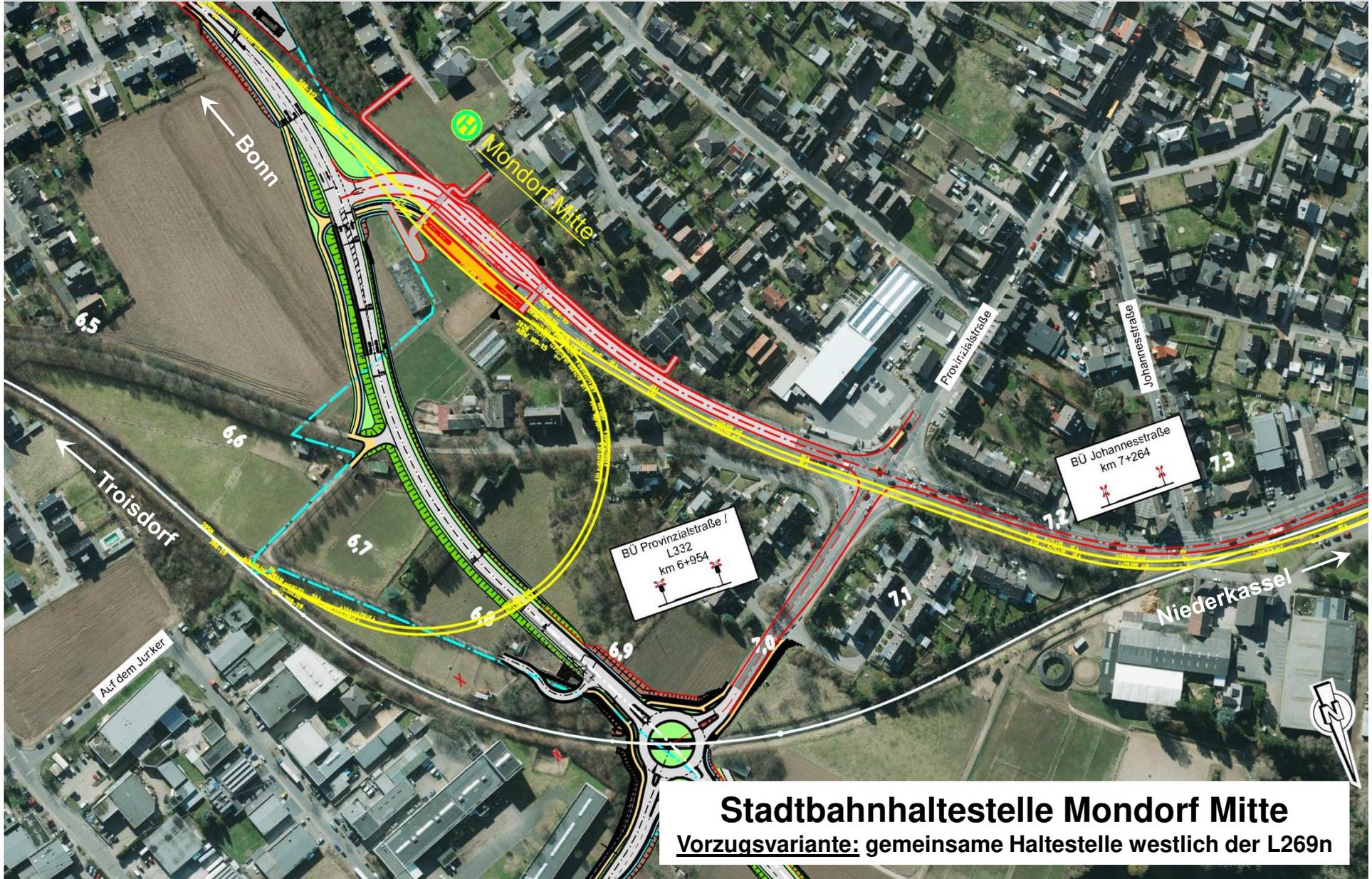




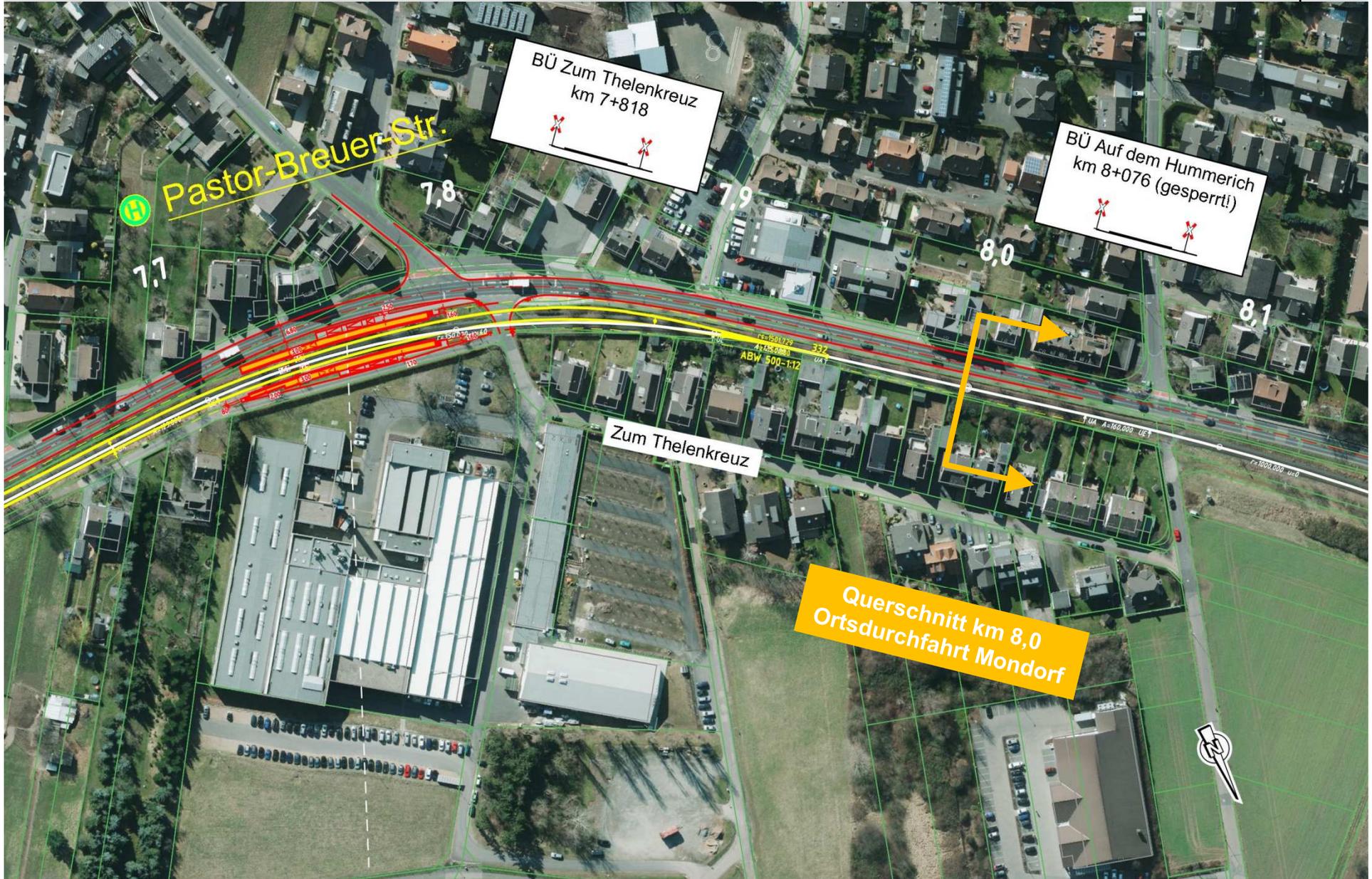
Stadtbahnhaltestelle Mondorf Mitte
Variante 3: getrennte Haltestellen



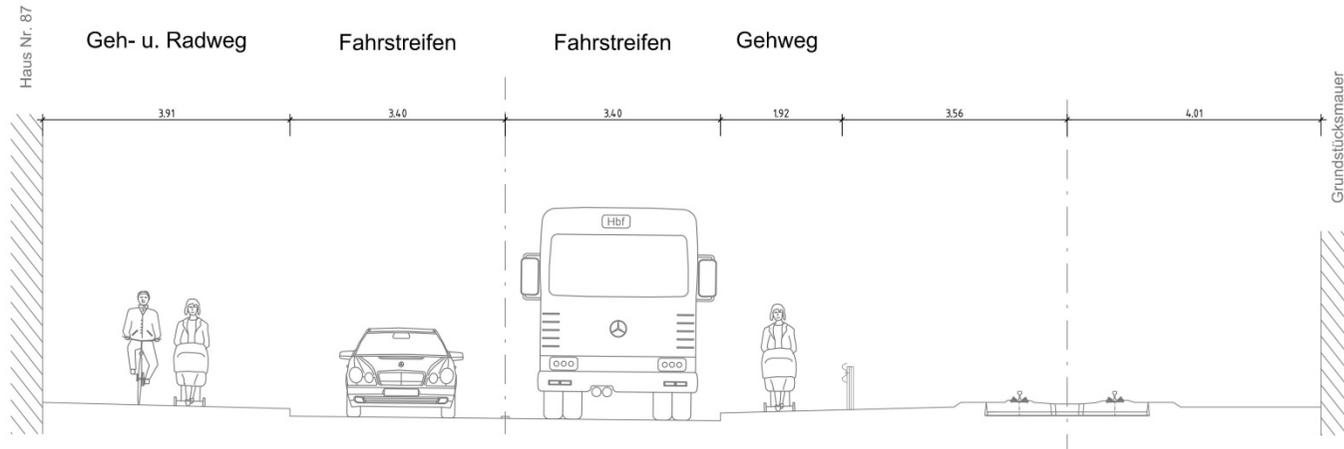
Stadtbahnhaltestelle Mondorf Mitte
Variante 5: gemeinsame Haltestelle östlich der L269n



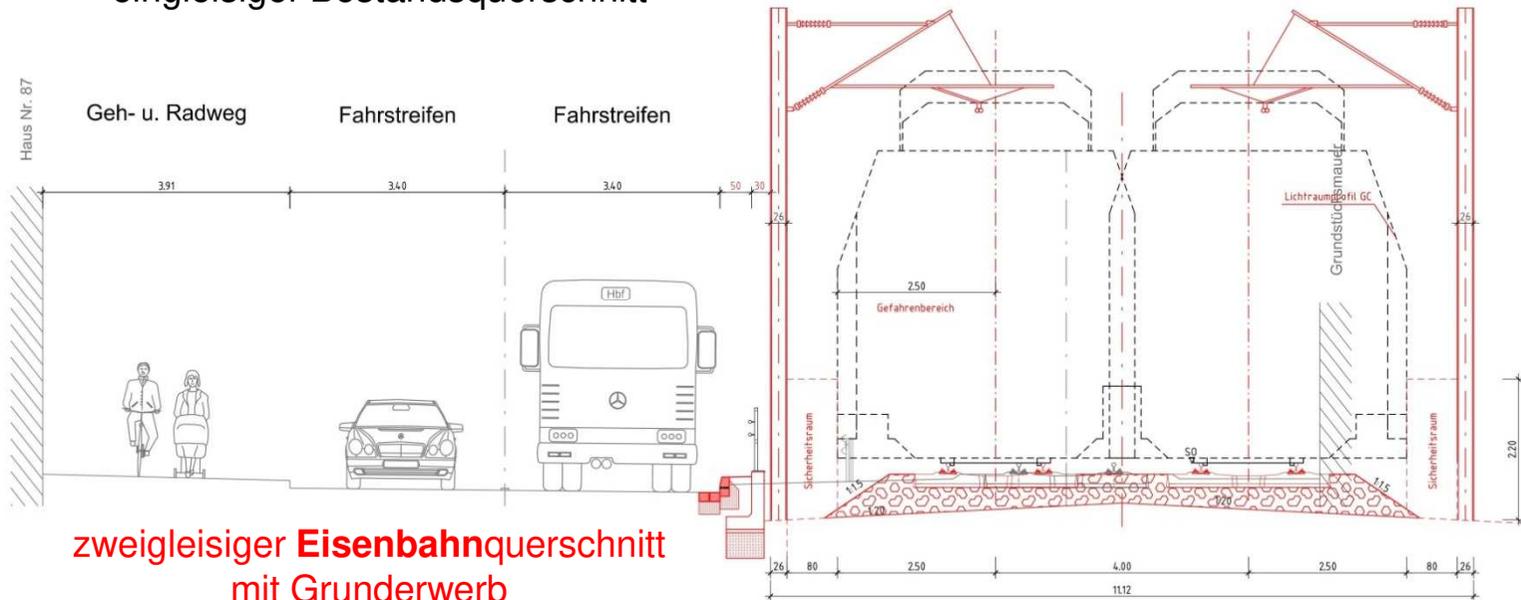
Stadtbahnhaltestelle Mondorf Mitte
Vorzugsvariante: gemeinsame Haltestelle westlich der L269n



Querschnitt km 8,0 (Ortsdurchfahrt Mondorf)

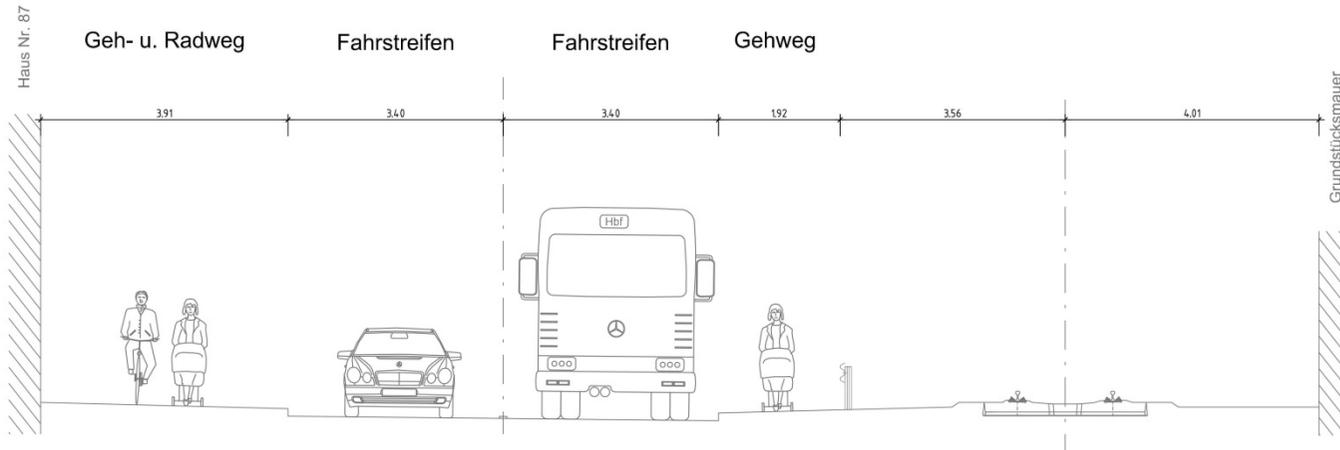


eingleisiger Bestandsquerschnitt

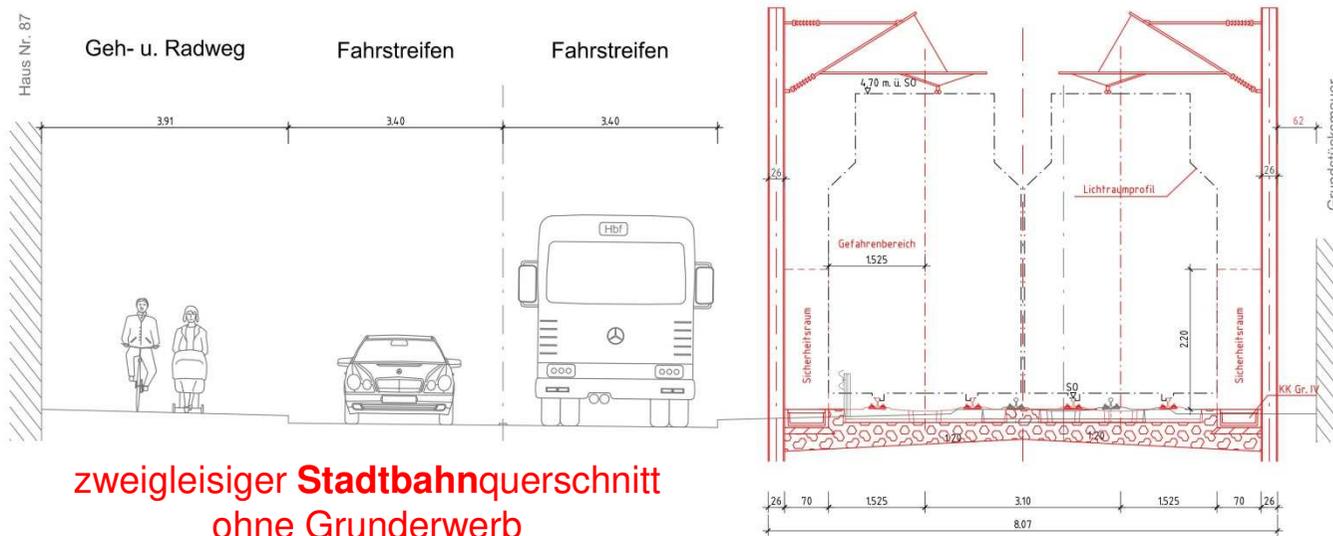


zweigleisiger **Eisenbahnquerschnitt**
mit Grunderwerb

Querschnitt km 8,0 (Ortsdurchfahrt Mondorf)



eingleisiger Bestandsquerschnitt



zweigleisiger Stadtbahnquerschnitt
ohne Grunderwerb





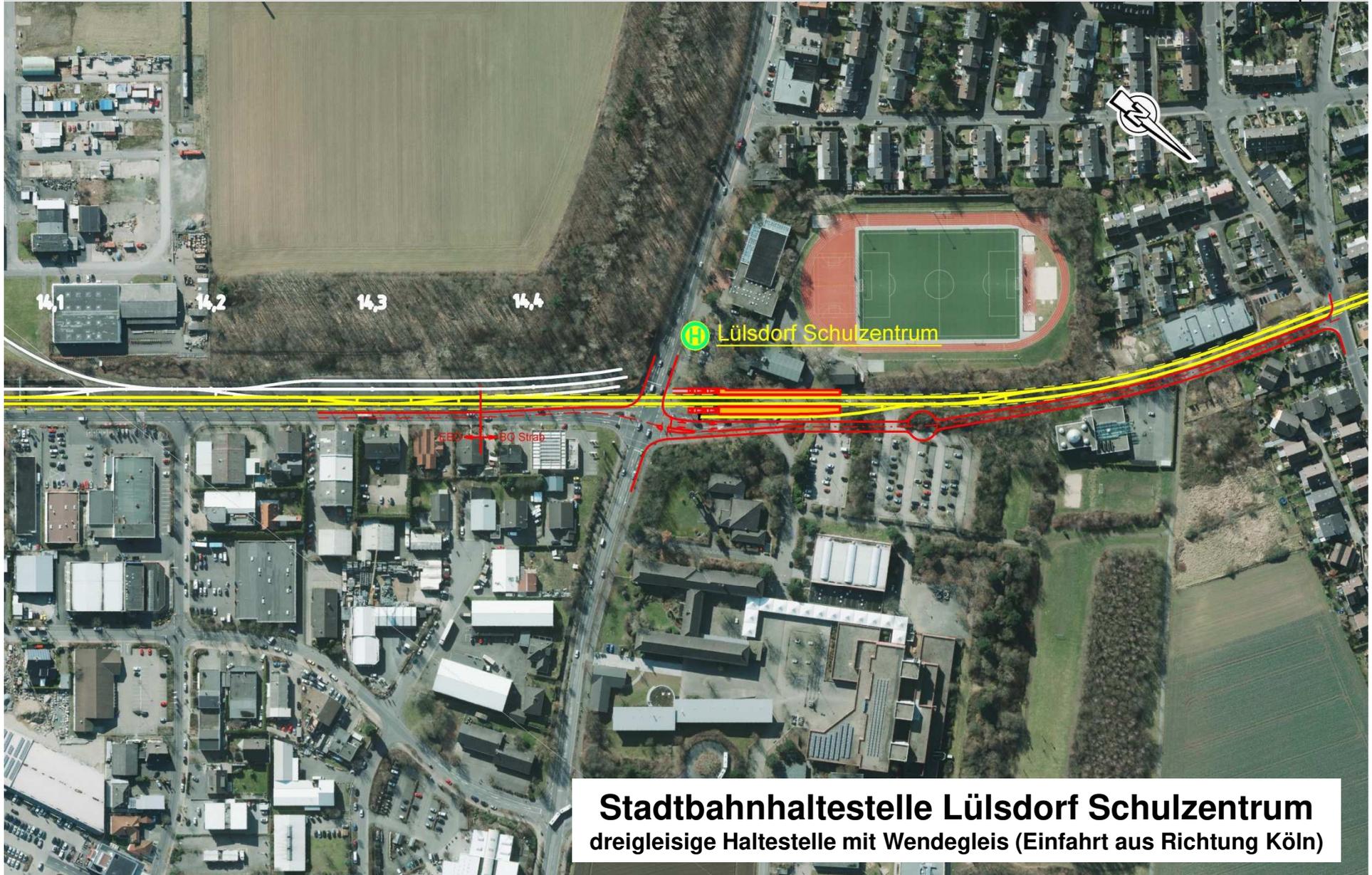




Stadtbahnhaltestelle Niederkassel Mitte
zweigleisige Haltestelle mit zwei Außenbahnsteigen









Ausbauoption nach
Köln-Godorf
(Rheinquerung)

Ausbauoption nach
Köln-Zündorf
(Stadtbahnlinie 7)

Stadtbahnhaltestelle Lülisdorf Nord
zweigleisige Haltestelle mit zwei Außenbahnsteigen

Kostenschätzung für eine mögliche Teilinbetriebnahme Bonn – Mondorf bzw. weiter nach Lülsdorf (in Mio EUR)

	Beuel – Mondorf	Mondorf – Lülsdorf
Bahnsteig	1,9	4,3
Oberbau	10,8	14,7
Leit- und Sicherungstechnik	2,8	7,0
BÜ-Sicherung	--	4,4
Neubau Oberleitungsanlage	6,5	7,0
Starkstromanlagen	0,2	0,3
Schallschutz	--	2,7
Einzelmaßnahmen	30,7	3,6
Gesamtsumme	52,9	44,0
Aufschlag 20 % für Unvorhergesehenes	10,6	8,8
Baukosten (netto)	63,5	52,8
Planungskosten 10 %	6,3	5,3
Gesamtkosten (netto)	69,8	58,1

Baukosten für den Lückenschluss von Lülsdorf nach Köln

- Ausbauoption 1 über Godorf: qualifizierte Schätzung erst im Zuge der Detailplanung der Rheinquerung möglich
- Ausbauoption 2 über Zündorf: Gesamtkosten (netto) ca. 31,5 Mio EUR

Argumente für die Stadtbahn Bonn – Niederkassel/Troisdorf – Köln

- Anbindung von Niederkassel (40.000 Einwohner, Mittelzentrum) als größte Stadt im VRS ohne Bahnanschluss
- Siedlungsstruktur für Schienenanbindung ideal (Bandstruktur mit Oberzentren an beiden Enden)
- Einzugsgebiet Kernstrecke ca. 50.000 Menschen, mit Zweigstrecke Mondorf – Troisdorf 90.000 Menschen (zum Vergleich: Linie 18 in Alfter/Bornheim bzw. Linie 66 in Königswinter/Bad Honnef jeweils ca. 35.000 Menschen)
- Bahntrasse im Siedlungsgebiet vorhanden, nur Lückenschlüsse erforderlich
- Anbindung eines dynamischen Entwicklungsraums in unmittelbarer Nachbarschaft zu Köln und Bonn
- Entlastung des Straßennetzes (auch mit Blick auf weiteres Bevölkerungswachstum)
- Herstellung notwendiger Kapazitäten im ÖPNV (bestehender Busverkehr trotz enger Wagenfolge überlastet)
- Attraktivitätssteigerung des ÖPNV (derzeit relativ geringe ÖPNV-Nutzung in Niederkassel)

Nächste Schritte

- fachliche und politische Unterstützung zur Aufnahme des Projektes im ÖPNV-Bedarfsplan NRW (Voraussetzung für die Realisierung)
- Erstellung einer Nutzen-Kosten-Untersuchung (vereinfachte standardisierte Bewertung) mit vergleichender Betrachtung möglicher Ausbauoptionen
- Hinwirken bei der Planung der Rheinquerung Köln-Godorf/Niederkassel-Lülsdorf durch den Landesbetrieb Straßen.NRW als kombiniertes Bauwerk für Straße und Stadtbahn nördlich von Lülsdorf
- vertiefte interkommunale Abstimmung mit den Städten Niederkassel, Troisdorf, Köln und Bonn, mit dem NVR sowie den Verkehrsunternehmen RSVG, SWBV und KVB
- Klärungsbedarf: Umgang mit dem Schienengüterverkehr

**Beispiel einer ehemaligen Bahntrasse
nach Umbau für den Stadtbahnbetrieb
(Linie T3/Flughafenexpress Lyon)**



Impressum

Auftraggeber :



Rhein-Sieg-Kreis
Referat 01 Wirtschaftsförderung
und strategische Kreisentwicklung
FB 01.04 Verkehr & Mobilität

Kaiser-Wilhelm-Platz 1
53721 Siegburg

Bearbeitung :



Ingenieurbüro Vössing GmbH
Niederlassung Köln

Düppelstraße 9 – 11
50679 Köln