



**Vorstudie Stadtbahnstrecke Widdersdorf - Brauweiler - Niederaußem**  
**Gesamtbericht**  
Januar 2021



**Auftraggeber:**



Rhein-Erft-Kreis  
Amt 85 – ÖPNV  
Kreisverwaltung Rhein-Erft-Kreis  
Willy-Brandt-Platz 1  
50126 Bergheim

**Ansprechpartner:**

Christian Schirmer

## Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| 1.0 Einleitung und Arbeitsablauf        | 3  |
| 2.0 Bestandsaufnahme                    | 5  |
| 3.0 Planfälle                           | 13 |
| 4.0 Infrastruktur und Kostenschätzung   | 23 |
| 5.0 Nachfrageabschätzung                | 37 |
| 6.0 Erste Einschätzung zum NKU          | 48 |
| 7.0 Ausblick für die Machbarkeitsstudie | 59 |

in Zusammenarbeit mit den Städten:



Stand: 29.01.2021 (angepasst am 12.10.2021 – siehe Seiten 55-57)

Bei allen planerischen Projekten gilt es, die unterschiedlichen Sichtweisen und Lebenssituationen von Frauen und Männern zu berücksichtigen. In der Wortwahl des Berichtes werden deshalb geschlechtsneutrale Formulierungen bevorzugt oder beide Geschlechter gleichberechtigt erwähnt.

Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich stets beide Geschlechter angesprochen.

**Bearbeitung durch:**

**büro stadtVerkehr**

Mittelstraße 55 – 40721 Hilden

Fon: 02103 / 9 11 59-0

Fax: 02103 / 9 11 59-22

[www.buero-stadtverkehr.de](http://www.buero-stadtverkehr.de)

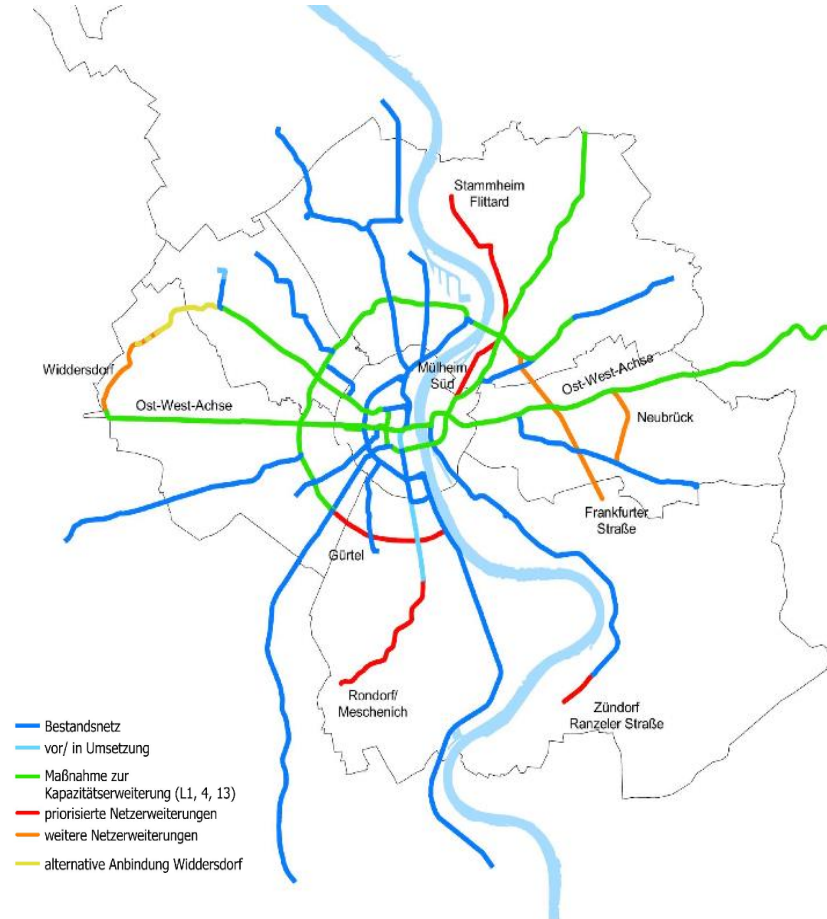
**Bearbeiter:**

Jean-Marc Stuhm

# 1.0 Einleitung und Arbeitsablauf

## Einleitung

- Der Rhein-Erft-Kreis und die beiden Städte Bergheim und Pulheim möchten eine Voruntersuchung für eine mögliche Stadtbahnverlängerung von Köln kommend in Richtung Pulheim -Brauweiler und weiter über Bergheim-Glessen nach Bergheim-Niederaußem extern erstellen lassen.
- Ausgangspunkt der Stadtbahnverlängerung ist die seinerseits angedachte Verlängerung der Linie 4 der KVB in Bocklemünd bis in das neue Stadtgebiet Köln-Widdersdorf. Innerhalb der Stadt Köln existieren jedoch auch Überlegungen, den Stadtteil Widdersdorf über eine Verlängerung der Linie 1 an das Stadtbahnnetz anzuschließen.
- Die Voruntersuchung hat das Ziel aus einer Fülle von möglichen Trassenführungen und Betriebskonzepten zwei aussichtsreiche Planfälle abzuleiten, die dann in einer späteren Machbarkeitsstudie zusammen mit der Stadt Köln vertiefend untersucht werden sollen. In der Machbarkeitsstudie soll zudem auch eine Nutzen-Kosten-Bewertung nach dem aktuellen Verfahren 2016 durchgeführt werden.
- Die Voruntersuchung setzt sich aus fünf Arbeitspaketen zusammensetzen:  
 Arbeitspaket A Bestandsanalyse  
 Arbeitspaket B Ausarbeitung von möglichen Planfällen  
 Arbeitspaket C Grobe Einschätzung der Vorzugsplanfälle im Hinblick auf den NKU 2016
- Die Betriebskonzepte der sechs Planfälle erhalten daher folgenden Aussagen:
  - Linienführung, Haltestellenlage, Fahrzeuge
  - Taktangebot der Stadtbahn und Fahrzeiten
  - Betriebsleistungen der Stadtbahn und eingesparte Leistungen im Busverkehr
- Nachfrageziele der umliegenden SPNV-Projekte (Erft-S-Bahn und S-Bahn Pulheim) dürfen nicht beeinträchtigt werden.
- Die Erarbeitung der Vorstudie erfolgte in enger Abstimmung mit den Städten Köln, Pulheim und Bergheim sowie den Kölner Verkehrs-Betrieben (KVB), der Rhein-Erft-Verkehrsgesellschaft (REVG) und dem Nahverkehr Rheinland (NVR).



Quelle:  
Geplante Stadtbahnmaßnahmen in Köln (Entnommen aus Ratsvorlage der Stadt Köln von 15.03.2018)

## 2.0 Bestandsaufnahme

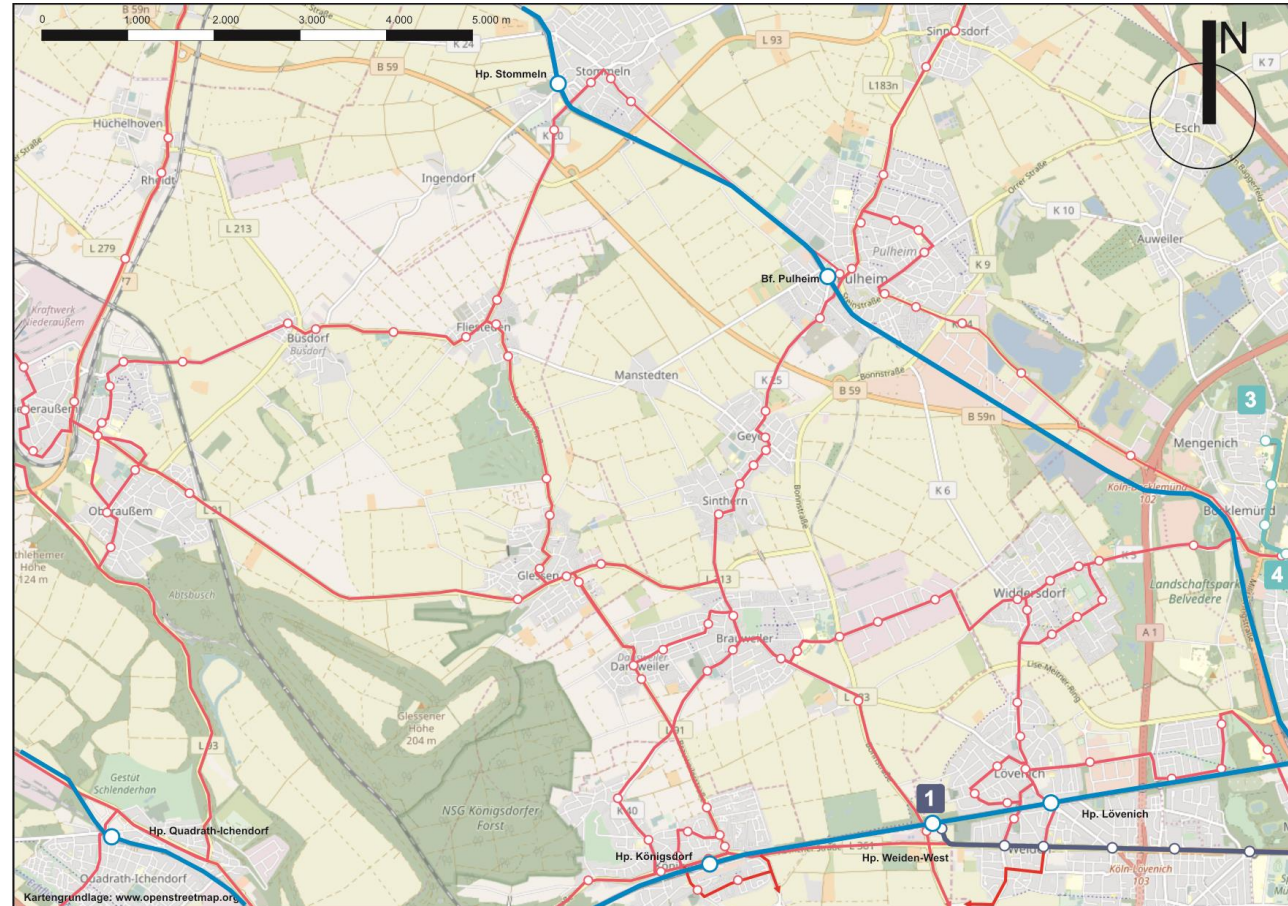
## Bestand ÖPNV

### SPNV:

- RB 27 und RE8 zwischen Köln und Mönchengladbach (60-Takt RE 8 und 60-Takt RB 27)  
→ Fahrplananpassung ab 2020 im Zuge der Ausschreibung
- S12 und S13/S19 zwischen Düren/Horrem und Köln im 10-Takt zwischen Horrem und Köln
- RB 38 zwischen Bedburg und Horrem/Köln-Deutz im 30/60-Takt (60-Takt bis Köln)  
→ fährt ab 6/2020 bis 12/2021 nur bis Horrem

### Stadtbahn

- Linie 1  
Weiden West – Junkersdorf – Neumarkt – Bf. Deutz – Kalk – Brück – Refrath – Bensberg  
10-Grundtakt, zwischen Junkersdorf – Brück im Berufsverkehr 5-Takt  
→ Niederflurnetz
- Linie 3:  
Görlinger-Zentrum – Bocklemünd – Bickendorf – Bf. Ehrenfeld – Friesenplatz – Neumarkt – Bf. Deutz – Buchforst – Buchheim – Holweide – Thielenbruch  
10-Grundtakt, außerhalb des Berufsverkehrs nur bis Holweide  
→ Hochflurnetz
- Linie 4:  
Bocklemünd – Bickendorf – Bf. Ehrenfeld – Friesenplatz – Neumarkt – Bf. Deutz – Mülheim Wiener Platz – Schlebusch  
10-Grundtakt, abends sowie sonntagmorgens erst ab Bickendorf  
→ Hochflurnetz



Vorstudie Stadtbahnstrecke Widdersdorf - Brauweiler - Niederaußem

### Bestand ÖPNV/SPNV im Untersuchungsgebiet

- SPNV mit Bahnhof/Haltepunkt
- Stadtbahn mit Niederflurfahrzeuge mit Haltestellen
- Stadtbahn mit Hochbahnsteigfahrzeuge mit Haltestellen
- Buslinie mit Haltestellen

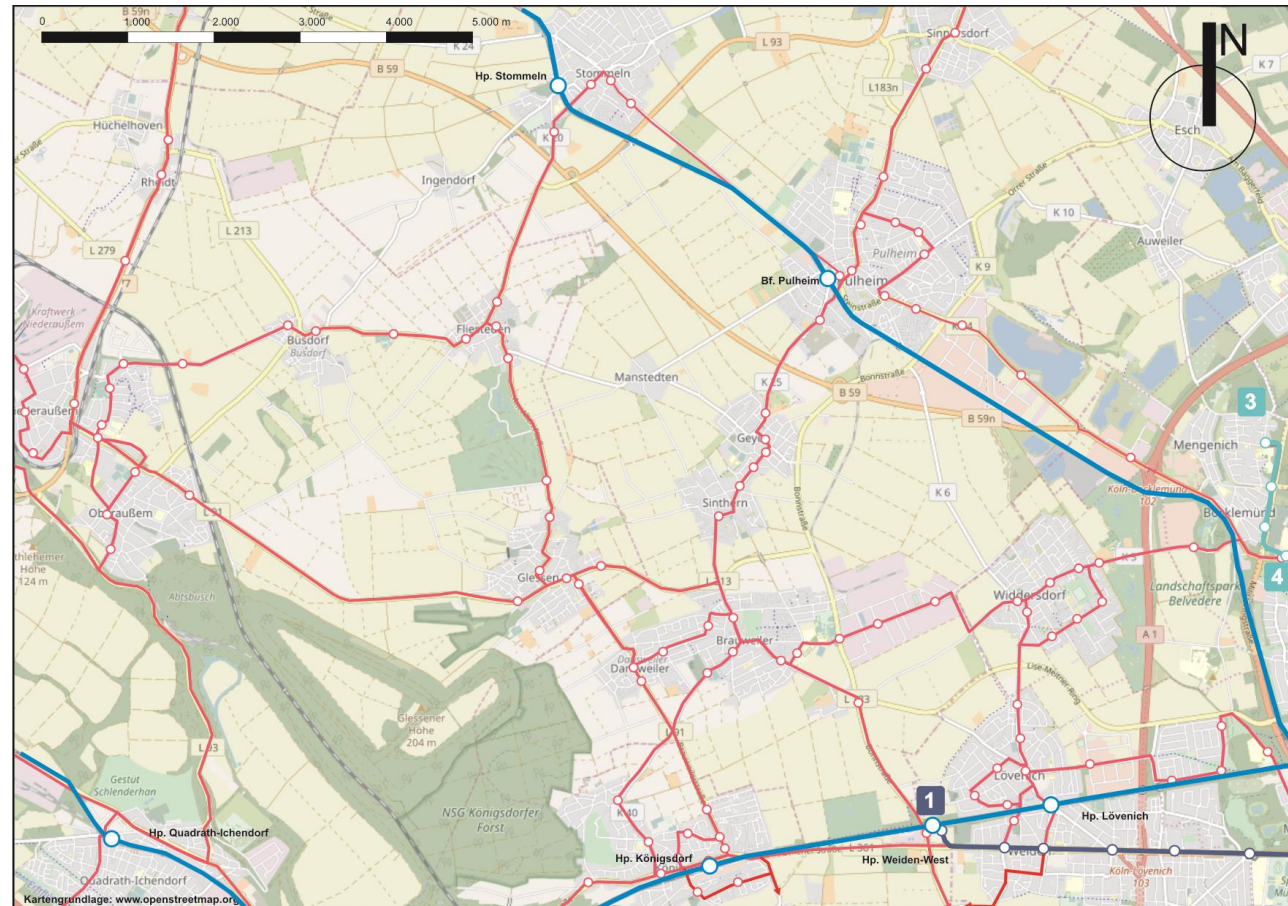
## Bestand ÖPNV

### Bus im Stadtgebiet von Köln:

- Linie 145:  
Bocklemünd – Widdersdorf – Bf. Lövenich S-Bahn – Weiden Zentrum – Frechen – Bachem, Wilhelm-Leuschner-Str.
- Linie 149:  
Weiden - Bf. Lövenich S-Bahn - Widdersdorf - Bf. Lövenich S-Bahn – Weiden (Ringlinie)
- In Weiden und Lövenich die Linien 143 und 144

### Bus im Rhein-Erft-Kreis

- SB 91:  
Brühl - Hürth - Frechen – Pulheim -Dormagen
- Linie 961:  
Bergheim Bf. – Oberaußem – Brauweiler – Köln-Weiden
- Linie 962:  
Köln-Bocklemünd (Stadtbahn) – Brauweiler – Glessen – Königsdorf
- Linie 967:  
Stadtverkehr Pulheim
- Linie 970:  
Köln-Bocklemünd – Pulheim – Stommeln  
Bergheim-Niederaußem
- Linie 971:  
Bergheim Bf. – Oberaußem – Niederaußem - Rommerskirchen Bf.
- Linie 980:  
Köln-Worringen – Pulheim Bf. – Brauweiler – Frechen, Rathaus



Vorstudie Stadtbahnstrecke Widdersdorf - Brauweiler - Niederaußem

### Bestand ÖPNV/SPNV im Untersuchungsgebiet

- SPNV mit Bahnhof/Haltepunkt
- Stadtbahn mit Niederflurfahrzeuge mit Haltestellen
- Stadtbahn mit Hochbahnsteigfahrzeuge mit Haltestellen
- Buslinie mit Haltestellen

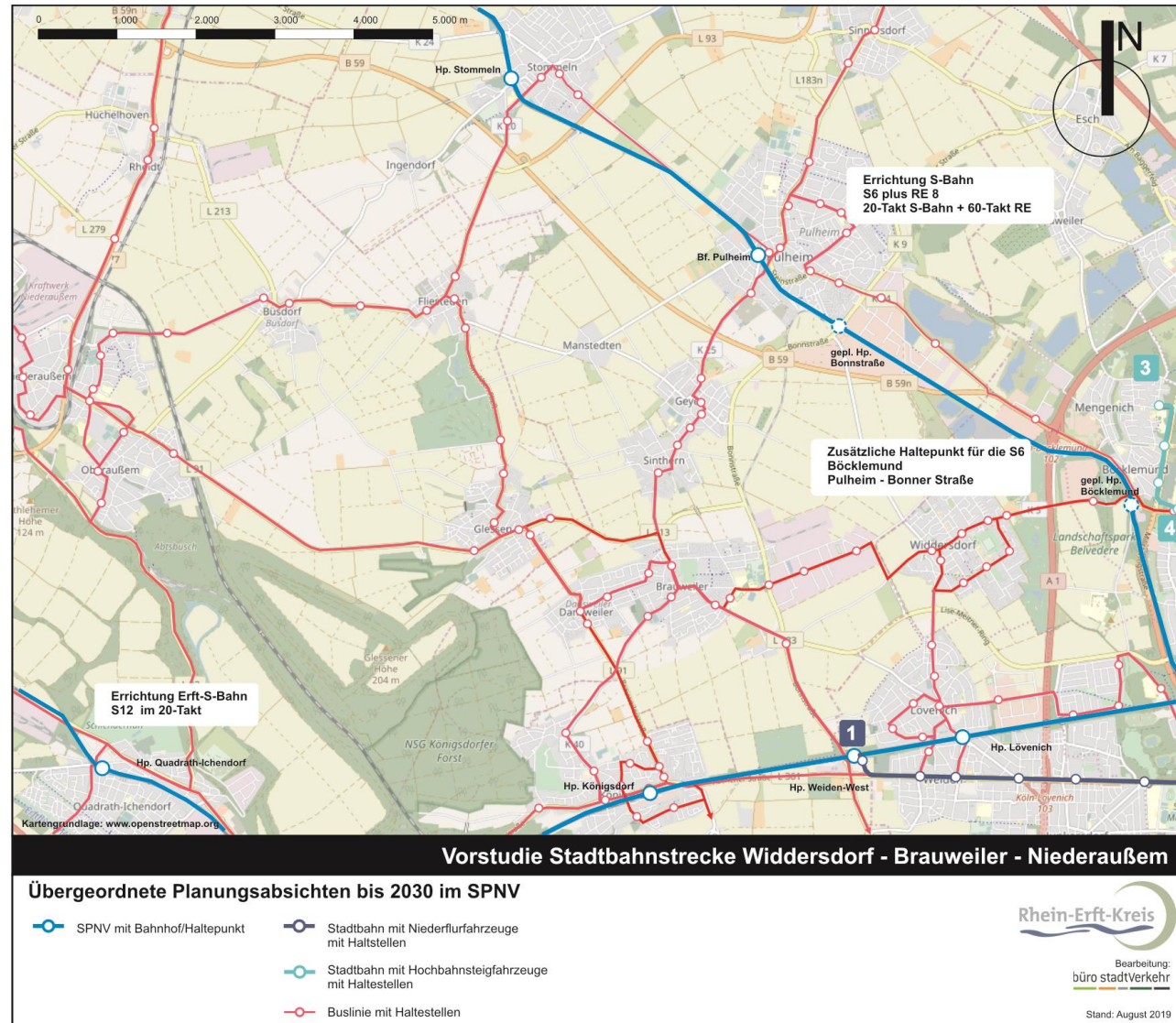
# Planung SPNV im Untersuchungsraum

## SPNV:

- Errichtung der Erft-S-Bahn (S12) zwischen Bedburg und Köln im 20-Takt
- Errichtung der S-Bahn (S6) zwischen Köln – Pulheim – Grevenbroich im 20-Takt und stündlich weiter bis Hbf. Mönchengladbach mit zusätzlichen Haltepunkten:
  - Pulheim Bonner Straße
  - Bocklemünd

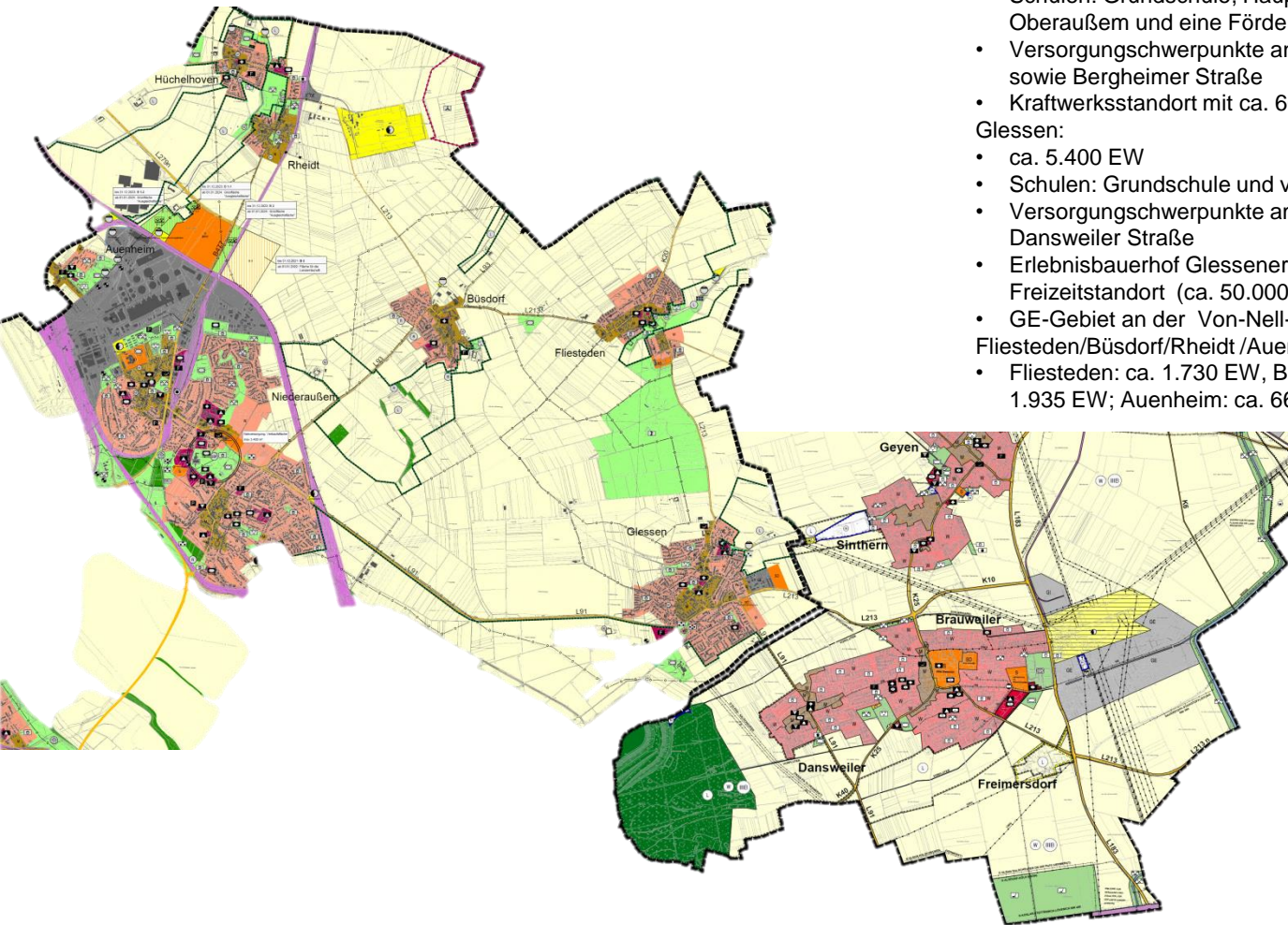
## Stadtbahn:

- Umstellung der Linie 1 mit neuen Fahrzeugen (90 m aus 1x60m Zug+1x30 m Zug)
  - ➔ Erhöhung der Platzkapazitäten um 50%





## Siedlungsstruktur Bergheim und Pulheim



### Stadtteile in Bergheim

Niederaußem und Oberaßem:

- ca. 5.600 EW Niederaußem und ca. 5.400 EW Oberaßem
- Schulen: Grundschule, Hauptschule, Realschule an der Ortsgrenze zu Oberaßem und eine Förderschule
- Versorgungsschwerpunkte an der Oberaßemer Straße und an der B477 sowie Bergheimer Straße
- Kraftwerksstandort mit ca. 600 Beschäftigte und GE-Gebiete an der Voltastr.

Glessen:

- ca. 5.400 EW
- Schulen: Grundschule und vier Kitas
- Versorgungsschwerpunkte am Kreisverkehrsplatz Brauweiler Straße/ Dansweiler Straße
- Erlebnisbauerhof Glessener Mühlenhof als überregional bekannter Freizeitstandort (ca. 50.000 Besucher/Jahr)
- GE-Gebiet an der Von-Nell-Breuning-Straße

Fliesteden/Büsdorf/Rheidt/Auenheim

- Fliesteden: ca. 1.730 EW, Büsdorf: ca. 1.320 EW, Rheidt-Hüchelhoven: ca. 1.935 EW; Auenheim: ca. 660 EW

### Stadtteile in Pulheim

Brauweiler:

- ca. 8.300 EW
- Schulen: Abtei-Gymnasium, Gesamtschule, Arthur-Koepchen-Realschule und eine Grundschule
- Abteil Brauweiler
- Versorgungsschwerpunkt an der Abtei Brauweiler
- 220-KV-Umspannwerk
- GE-Gebiet südlich des Umspannwerkes

Dansweiler:

- ca. 2.900 EW
- Schulen: Grundschule

Freimersdorf:

- ca. 170 EW

Geyen/Sinthern

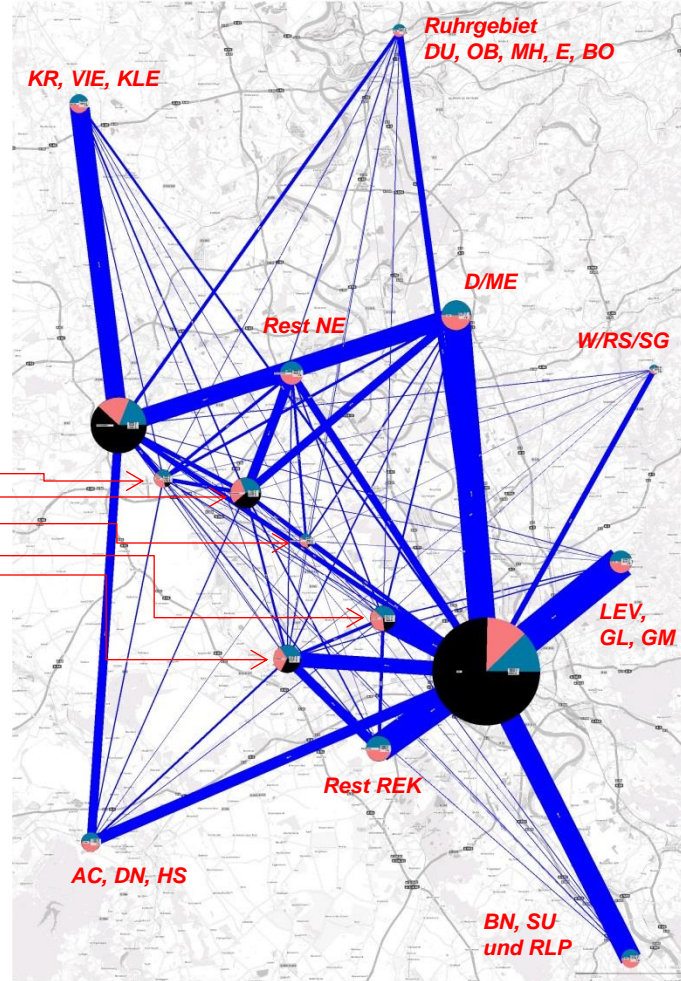
- ca. 2.500 EW Geyen und 3.360 EW Sinthern
- Schulen: Grundschule

## Pendleraufkommen im Beschäftigtenverkehr 2017

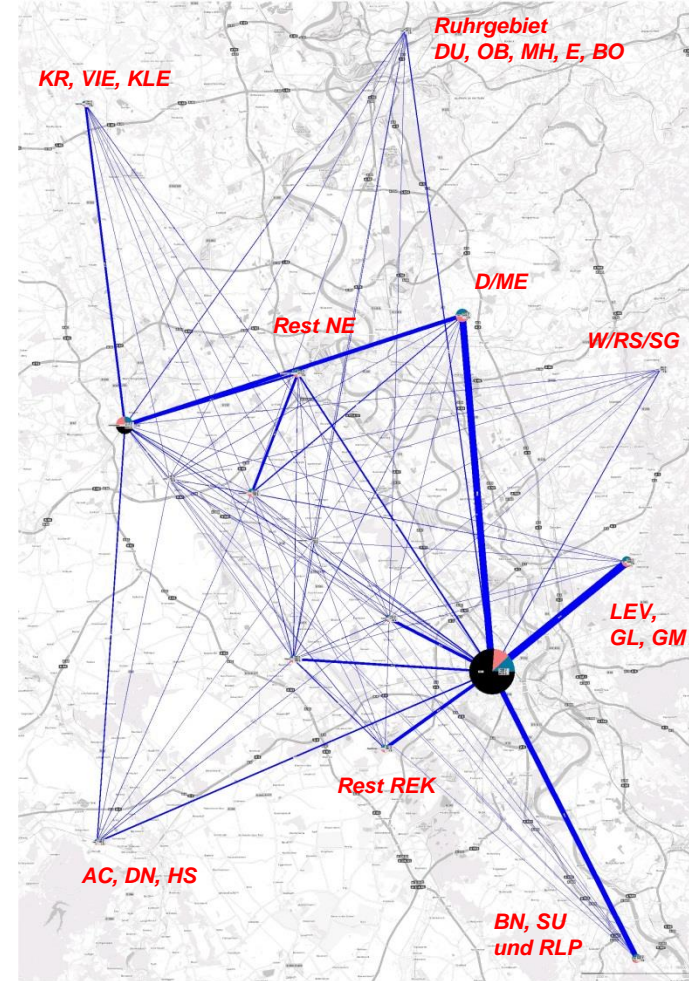
**Beschäftigtenverkehr basierend auf den Pendlerdaten IT.NRW**

- Aggregierte Darstellung auf Kommunen
- Datenbasis 2017

Jüchen  
Grevenbroich  
Rommerskirchen  
Pulheim  
Bergheim



- Alle Verkehrsmittel



- Nur ÖPNV

# Naturräume und Restriktionen

## FFH- und Naturschutzgebiete:

1. FFH-Gebiet Königsdorfer Forst
2. NSG Kernzone Ommelstal
3. Quellgebiet Glessener Bach

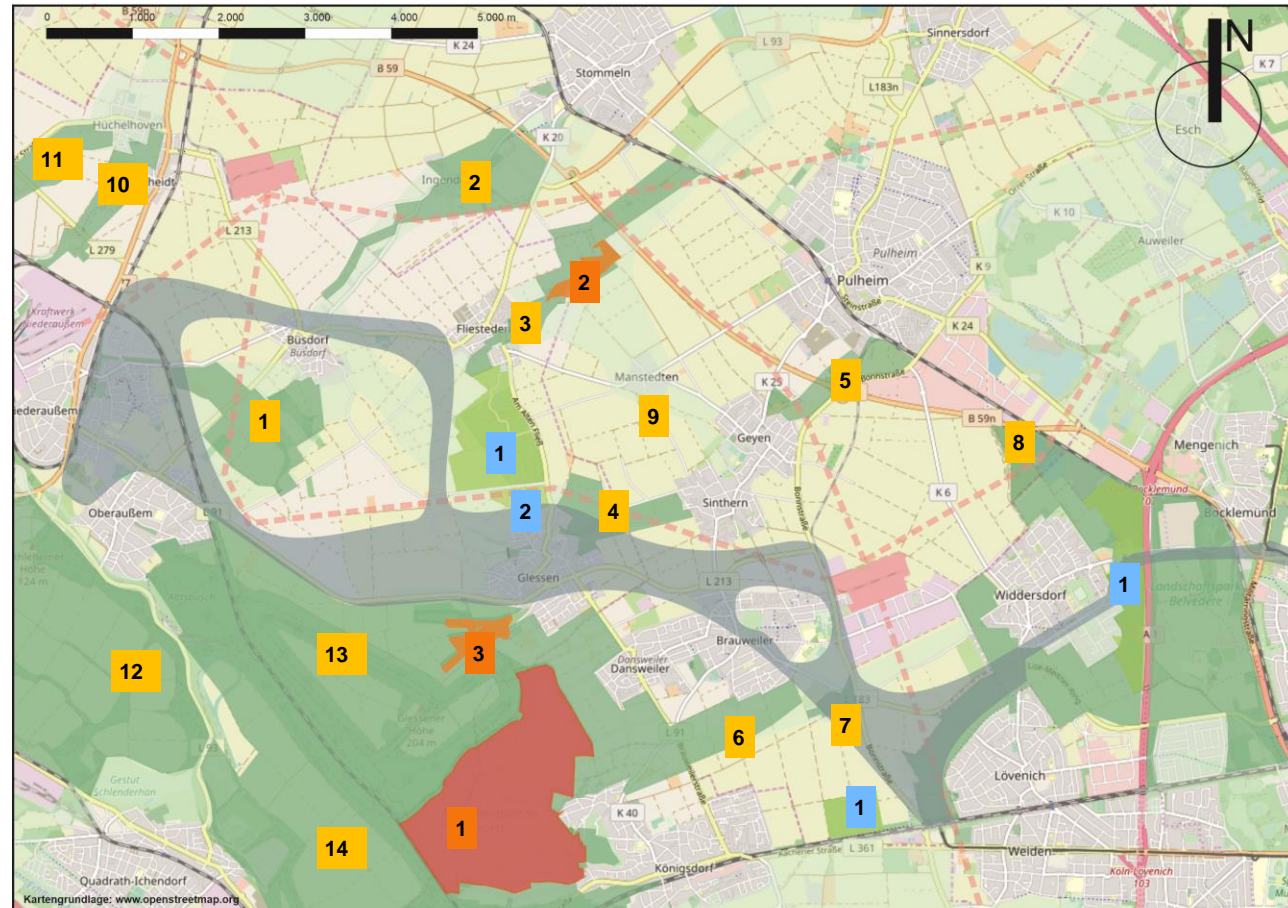
## Landschaftsschutzgebiete

1. Diebenhöhle/Büsdorfer Mühle 149 ha
2. Ingendorfer Tal 122 ha
3. Fliestedener Graben /Ommelstal 113 ha
4. Sintherner Bach 67 ha
5. Geyener – Pulheimer Bach 51 ha
6. Brauweiler Ronne 83 ha
7. Freimersdorf 13 ha
8. Ehm. Kiesabbaugebiet südöstliches Pulheim 41 ha
9. Manstedten 12 ha
10. Gillbachtal 81 ha
11. Totengraben 66 ha
12. Ehem. Tagebau Bergheim /Erholungsgebiet Q.-Ichendorf 824+26
13. Königsdorfer Wald 966 ha
14. Auf der Fischbachhöhe 675 ha

## Freizeiteinrichtungen

1. Golfplätze
2. Glessener Mühle

Im Plan ist der Suchraum für eine Stadtbahn zwischen Köln und Niederaußem dargestellt.



Vorstudie Stadtbahnstrecke Widdersdorf - Brauweiler - Niederaußem

### Naturräume und sonstige Restriktionen

|                   |              |                                   |
|-------------------|--------------|-----------------------------------|
| Biotopverbund     | Stromtrassen | Trassenkorridor für die Stadtbahn |
| Landschaftsgebiet | Umspannwerke |                                   |
| Naturschutzgebiet |              |                                   |
| FFH-Gebiete       |              |                                   |

## Systemunterschiede Stadtbahn in Köln

### Linie 4 für die Planfälle A1 bis A3:

- Hochbahnsteig-Stadtbahn mit Einstiegshöhen von 90 cm
- Bahnsteiglänge von 60 m im oberirdischen Teil, im Tunnel 90 m
- Einsatz von Stadtfahrzeugen der Serie K 5000
- Länge: 29,50 m (Doppeltraktion: ca. 60,00 m) (neue Fahrzeuge haben sogar eine Länge von 70,00 m in Doppeltraktion)
- Breite: 2,65 m
- Spurweite : 1.435 mm
- Max. 70 km/h
- Kapazitäten: 62 Sitzplätze und 124 Stehplätzen (Doppeltraktion: 112 Sitzplätze und 248 Stehplätze)



### Linie 1 für die Planfälle B1 bis B3 :

- Niederflurstadtbahn mit Einstiegshöhen von 35 cm
- Einsatz von Niederflurfahrzeugen der Serie K 4000/4500.
- Länge: 29,40 m pro Fahrzeug  
Anmerkungen: Umstellung der Linie 1 auf einen „Langzug“ und bisherigen Zug ergibt eine Gesamtlänge von 90,0 m (50% mehr Platzkapazitäten) → daher Dreifachtraktion angesetzt
- Bahnsteiglänge von 80 m (Länge bemisst sich von der ersten bis zur letzten Tür des gesamten Zuges)
- Breite: 2,65 m
- Spurweite. 1.435 mm
- Max. 70 km/h
- Kapazitäten: 70 Sitzplätze und 110 Stehplätzen (Dreifachtraktion: 210 Sitzplätze und 330 Stehplätze)



## 3.0 Planfälle

## Variante A1

### Stadtbahnstrecke zwischen Bocklemünd und Widdersdorf

#### Streckenangaben:

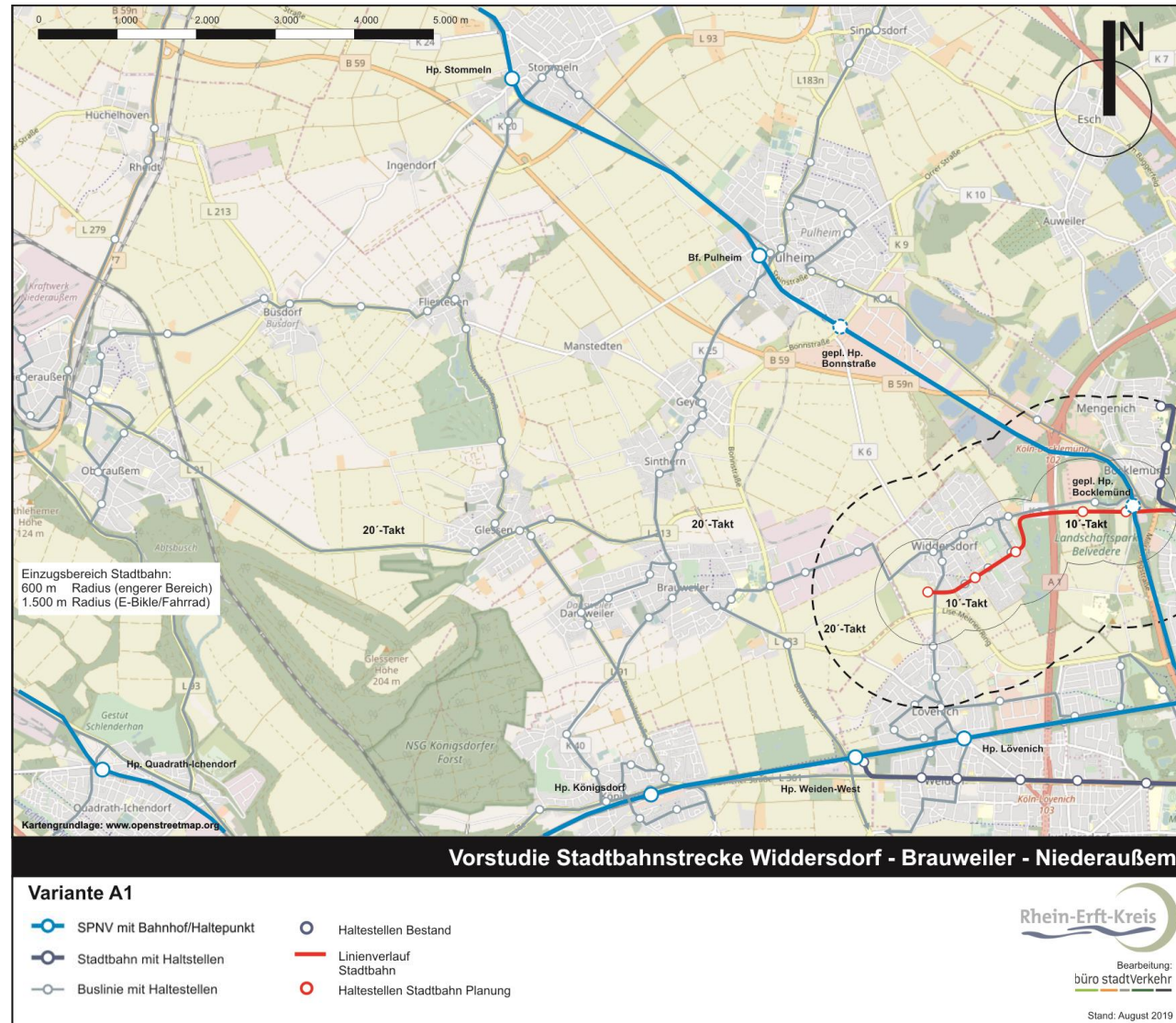
- Stadtbahnstrecke wird im Bereich Militärringstraße, B59 und Bahnstrecke Köln – Mönchengladbach in Tunnel- und Troglage geführt
- 5 neue Haltestellen, davon eine Haltestelle in Troglage oder Tunnelage am geplanten Hp. Bocklemünd an der S6
- Zweigleisiger Ausbau mit eigenständigem Gleiskörper (frei vom MIV) → 3,8 km
- Größere Ingenieurbauwerke:
  - Tunnel- und Trogstrecke (ca. 900m, davon 400 m Tunnel+Trog)
  - Unterführungsbauwerk an der A1
- Inanspruchnahme eines Teilbereiches der Golfplatzanlage (ca. 1,8 ha)
  - Trassenführung ist im B-Plan gesichert

#### Bahn- und Busangebot:

- Verlängerung der Linie 4 im 10-Takt bis nach Widdersdorf
- Endhaltestelle mit P+R-Anlage und Verknüpfung der Linie 962
- Rücknahme der Linie 962 bis zur Endstelle der Stadtbahn
- Verknüpfung Stadtbahn mit der S-Bahnlinie 6 (Planung)

#### Leistungsdaten:

- ca. 270.400 Strabkm/a, davon 100% innerhalb Stadt Köln
- 8 Minuten Fahrzeit mit Haltezeiten an den Haltestellen
- Mehrbedarf 4 Einheiten (2 Doppeltraktion)



## Variante A2

### Stadtbahnstrecke zwischen Bocklemünd und Glessen über Brauweiler

#### Streckenangaben:

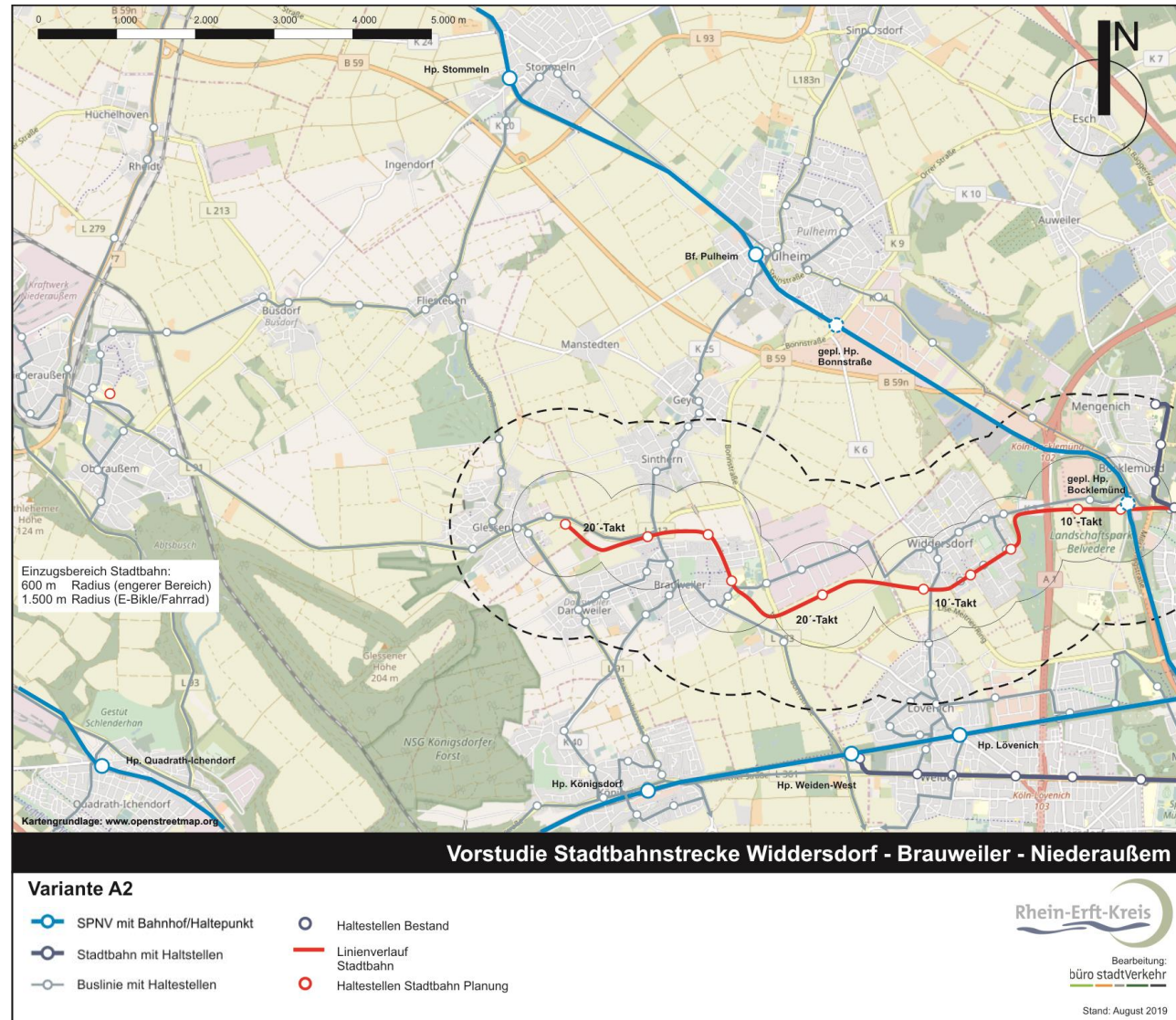
- Streckenführung in Köln wie in Variante A1
- 10 neue Haltestellen, davon eine Haltestelle in Troglage oder Tunnellage am geplanten Hp. Bocklemünd an der S6
- Zweigleisiger Ausbau mit eigenständigem Gleiskörper (frei vom MIV) → 9,3 km
- Eigene Strab-Trasse im Bereich Helmholtzstraße in Brauweiler (Rasengleis)
- Größere Ingenieurbauwerke:
  - Tunnel- und Trogstrecke (ca. 900m, davon 400 m Tunnel+Trog)
  - Unterführungsbauwerk an der A1
- Inanspruchnahme eines Teilbereiches der Golfplatzanlage (ca. 1,8 ha)

#### Bahn- und Busangebot:

- Verlängerung der Linie 4 im 10-Takt bis Widdersdorf und 20-Takt bis Glessen
- Endhaltestelle mit P+R-Anlage und Verknüpfung mit der Linie 961
- Entfall der Linie 962
- Verknüpfung Stadtbahn mit der S-Bahnlinie 6 (Planung)

#### Leistungsdaten:

- ca. 466.200 Strabkm/a, davon 42% im REK
- 17 Minuten Fahrzeit mit Haltezeiten an den Haltestellen
- Mehrbedarf 6 Einheiten (3 Doppeltraktion)



## Variante A3

### Stadtbahnstrecke zwischen Bocklemünd und Niederaußem über Brauweiler, Glessen sowie Oberaußem

#### Streckenangaben:

- Streckenführung in Köln wie in Variante A1
- 14 neue Haltestellen, davon eine Haltestelle in Troglage oder Tunnellage am geplanten Hp. Bocklemünd an der S6
- Zweigleisiger Ausbau mit eigenständigem Gleiskörper (frei vom MIV) → 16,6 km
- Eigene Strab-Trasse im Bereich Helmholtzstraße in Brauweiler (Rasengleis)
- Nutzung Kölner Hohlweg als Stadtbahntrasse mit Anliegerverkehr und Errichtung einer Eckumgehung L91 und L93
- Größere Ingenieursbauwerke (siehe A1)
- Inanspruchnahme eines Teilbereiches der Golfplatzanlage (ca. 1,8 ha)

#### Bahn- und Busangebot:

- Verlängerung der Linie 4 im 10-Takt bis Widdersdorf und 20-Takt bis Niederaußem
- Endhaltestelle mit P+R-Anlage/Verknüpfung mit der Linie 970/971 sowie 924
- P+R-Anlagen in Glessen und Brauweiler-Nord
- Entfall der Linie 962 und Einkürzung 961 zwischen Niederaußem und Q.-Ichendorf
- Verknüpfung Stadtbahn mit der S-Bahnlinie 6 (Planung)

#### Leistungsdaten:

- ca. 725.900 Strabkm/a, davon 63% im REK
- 27 Minuten Fahrzeit mit Haltezeiten an den Haltestellen
- Mehrbedarf 9 Einheiten (4,5 Doppeltraktion)





## Variante B1

### Stadtbahnstrecke zwischen Weiden-West und Widdersdorf

#### Streckenangaben:

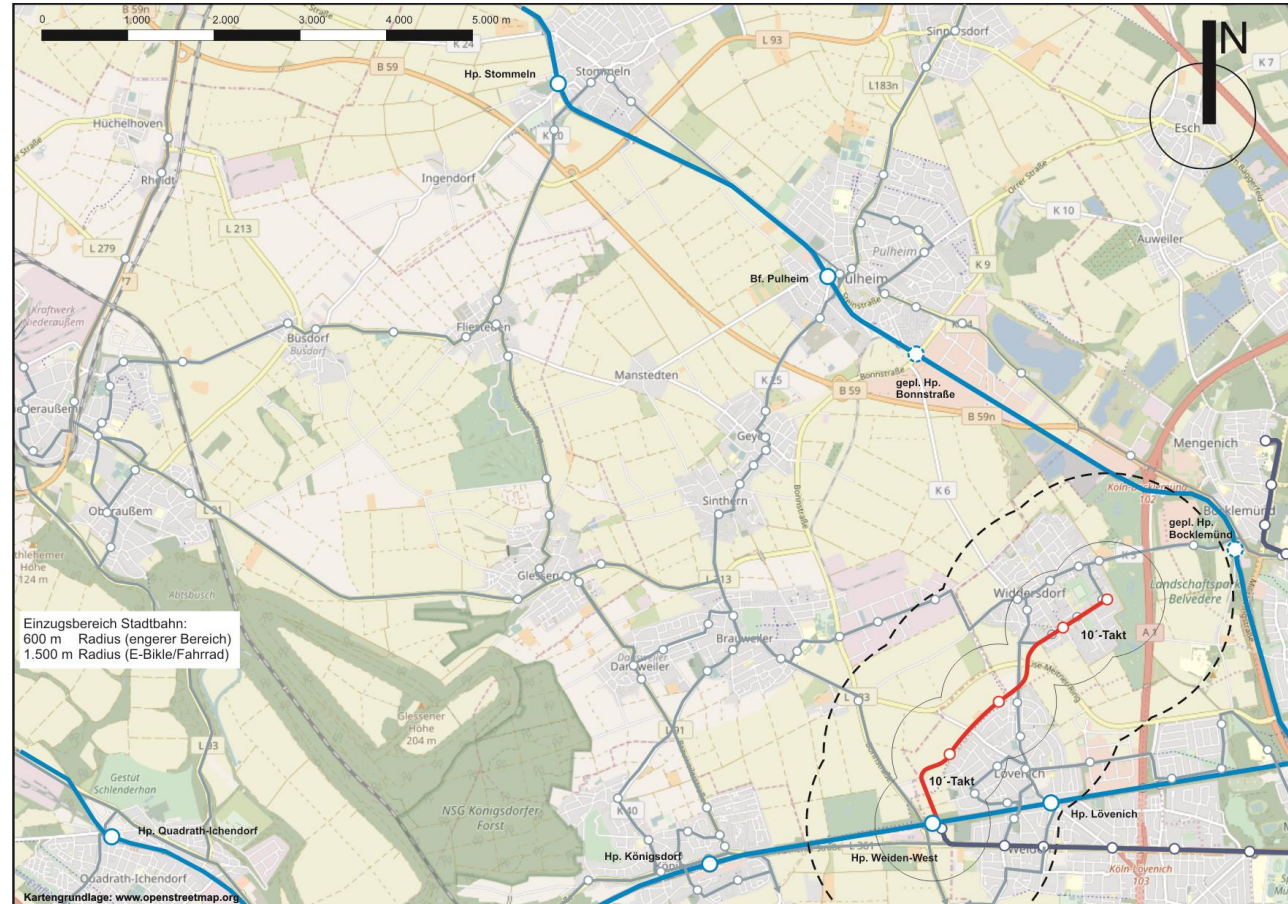
- 4 neue Haltestellen
- Zweigleisiger Ausbau mit eigenständigem Gleiskörper (frei vom MIV) → 3,9 km
- 8 Minuten Fahrzeit zwischen Köln-Weiden-West und Widdersdorf
- Durchstich am Endpunkt Köln-Weiden-West unter der Bahnstrecke mit Anpassung Gleisanlagen

#### Bahn- und Busangebot:

- Verlängerung der Linie 1 im 10-Takt bis nach Widdersdorf

#### Leistungsdaten:

- ca. 277.600 Strabkm/a, davon 100% innerhalb Stadt Köln
- Mehrbedarf 6 Einheiten (2 Dreifachtraktion)



**Vorstudie Stadtbahnstrecke Widdersdorf - Brauweiler - Niederaußem**

**Variante B1**

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| SPNV mit Bahnhof/Haltestpunkt | Haltestellen Bestand           |
| Stadtbahn mit Haltestellen    | Linienverlauf Stadtbahn        |
| Buslinie mit Haltestellen     | Haltestellen Stadtbahn Planung |

Bearbeitung:  
**büro stadVerkehr**  
 Stand: August 2019

## Variante B2

### Stadtbahnstrecke zwischen Weiden-West und Brauweiler sowie Widdersdorf

#### Streckenangaben:

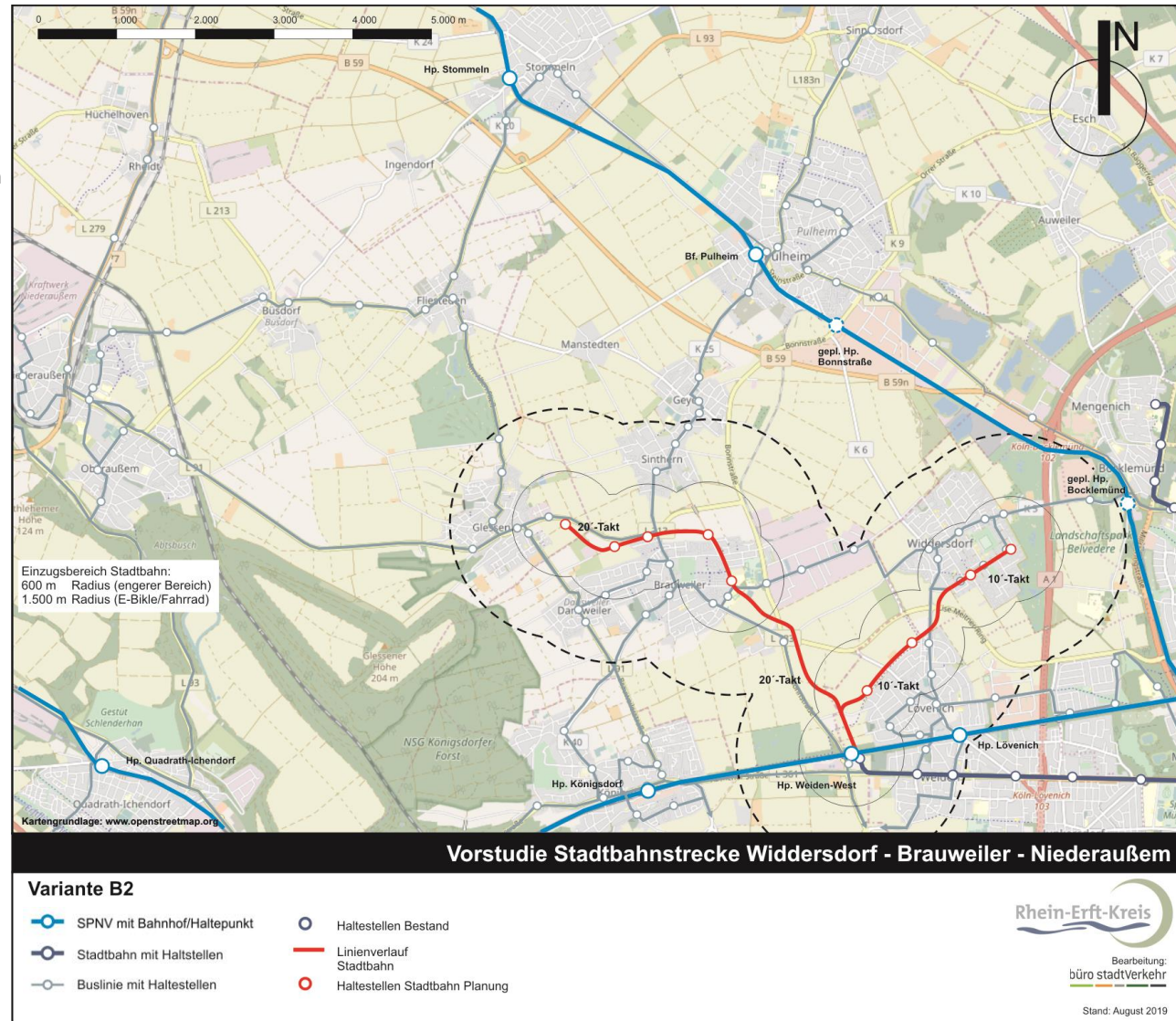
- Alle Angaben zur Stichstrecke Widdersdorf wie in der Variante B1
- Stichstrecke nach Brauweiler über die Helmholtzstraße bis nach Glessen (ca. 5,7 km) mit Fahrtenzeit ab Weiden-West von 11 Minuten
  - ➔ Zweigleisiger Ausbau mit eigenständigem Gleiskörper mit fünf Haltestellen
  - ➔ Führung über die Helmholtzstraße (Rasengleis)

#### Bahn- und Busangebot:

- Verlängerung der Linie 1 im 10-Takt in Richtung Widdersdorf durch die Linie 1
- Schaffung einer neuen Linie in Richtung Glessen unter Ausnutzung der Verstärkerfahrten der Linie 1 ab Junkersdorf im 20-Takt (mit zusätzliche Fahrten in NVZ/SVZ)
- Zusätzliche Fahrten ab Junkersdorf in Richtung Stadtmitte Köln in der NVZ/SVZ sind nicht in den Betriebsleistungen enthalten (Leistungen innerhalb der Stadt Köln)
  - ➔ enthalten sind alle Fahrten von Glessen bis nach Junkersdorf
- Linie 961 endet in Glessen und Endhaltestelle Glessen mit P+R-Anlage

#### Leistungsdaten:

- ca. 655.900 Strabkm/a, davon 32% im REK (enthalten Fahrten ab Junkersdorf)
- Stichstrecke Widdersdorf
  - ➔ 8 Minuten Fahrzeit ab Weiden-West
  - ➔ Mehrbedarf 6 Einheiten (2 Dreifachtraktion)
- Stichstrecke Niederaußem
  - ➔ 10 Minuten Fahrzeit ab Weiden-West
  - ➔ Mehrbedarf 9 Einheiten (3 Dreifachtraktion)



## Variante B3

**Stadtbahnstrecke zwischen Weiden-West und Niederaußem über Brauweiler, Glessen, Oberaußem sowie Widdersdorf**

### Streckenangaben:

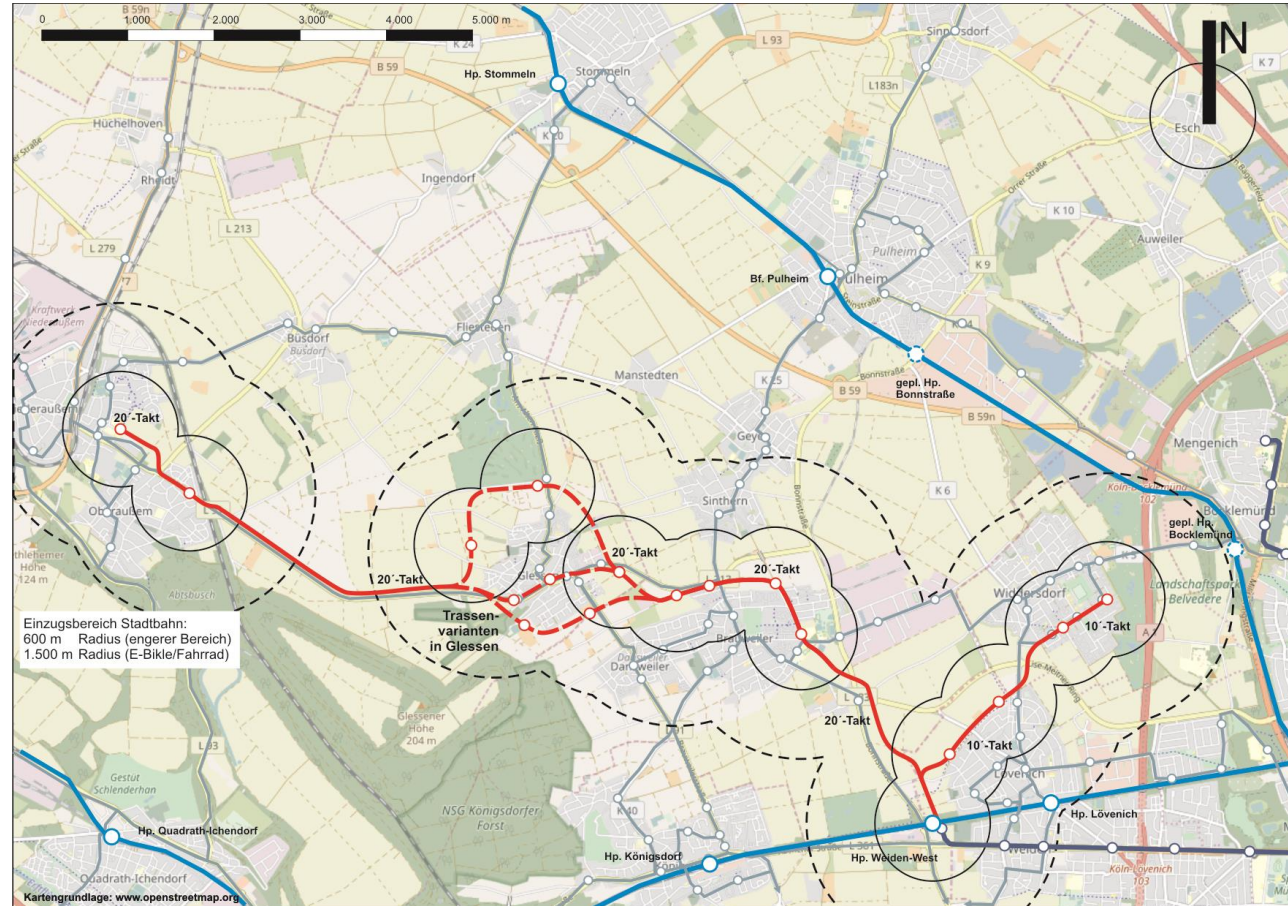
- Stichstrecke Widdersdorf wie in Variante B1
- Stichstrecke nach Niederaußem (13,0 km)
  - ➔ Zweigleisiger Ausbau mit eigenständigem Gleiskörper außerhalb innerörtlicher Straße (Ehrenfriedstraße/Mathildenstraße in Brauweiler und Brauweiler Straße in Glessen)
  - ➔ Innerhalb Brauweiler und Glessen Führung gemeinsam mit dem MIV
  - ➔ 11 Haltestellen

### Bahn- und Busangebot:

- Verlängerung der Linie 1 im 10-Takt für den Stich nach Widdersdorf und 20-Takt in Richtung Niederaußem
- Entfall der Linie 962 und Einkürzung 961 zwischen Niederaußem und Q.-Ichendorf
- Endhaltestelle in Brauweiler mit P+R-Anlage

### Leistungsdaten:

- ca. 924.000 Strabkm/a, davon 52% im REK
- Stichstrecke Widdersdorf
  - ➔ 8 Minuten Fahrzeit ab Weiden-West
  - ➔ Mehrbedarf 6 Einheiten (2 Dreifachtraktion)
- Stichstrecke Niederaußem
  - ➔ 21 Minuten Fahrzeit ab Weiden-West
  - ➔ Mehrbedarf 12 Einheiten (4 Dreifachtraktion)



Vorstudie Stadtbahnstrecke Widdersdorf - Brauweiler - Niederaußem

### Variante B3

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| SPNV mit Bahnhof/Haltestpunkt | Haltestellen Bestand           |
| Stadtbahn mit Haltestellen    | Linienvverlauf Stadtbahn       |
| Buslinie mit Haltestellen     | Haltestellen Stadtbahn Planung |

## Zusammenstellung der Leistungsdaten

| Zusammenstellung Kosten für die jeweiligen Planfälle (Saldo gegenüber Nullfall) |          |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|---|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|   |          | Planfall A1      | Planfall A2      | Planfall A3      | Planfall B1      | Planfall B2      | Planfall B3      |
| Mehraufwand an Leistungen   |          |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Zugkm Werktag/a   | km/a     | 197.866,0        | 341.058,5        | 531.114,0        | 203.073,0        | 483.006,4        | 681.405,8        |
| Zugkm Samstag/a   | km/a     | 40.310,4         | 69.482,4         | 108.201,6        | 41.371,2         | 96.002,4         | 134.721,6        |
| Zugkm Sonntag/a   | km/a     | 32.284,8         | 55.648,8         | 86.659,2         | 33.134,4         | 76.888,8         | 107.899,2        |
| Summe Zugkm/a   | km/a     | <b>270.461,2</b> | <b>466.189,7</b> | <b>725.974,8</b> | <b>277.578,6</b> | <b>655.897,6</b> | <b>924.026,6</b> |
| Mehraufwand an Betriebsstunden  |          |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Betriebsstunden/a   | Std./a   | 9.738,8          | 16.066,8         | 23.617,6         | 10.103,4         | 23.746,9         | 31.920,5         |
| Anzahl der zusätzlichen Fahrzeuge   |          |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Mehrbedarf an Fahrzeuge   | Fz       | 3,28             | 5,42             | 7,96             | 5,11             | 11,80            | 15,80            |
| Mehrbedarf an Fahrzeuge mit Reserve   | Fz       | 3,61             | 5,96             | 8,76             | 5,62             | 12,98            | 17,38            |
| Kosten pro Fahrzeug   | Tsd. EUR | 3.600,0          | 3.600,0          | 3.600,0          | 3.600,0          | 3.600,0          | 3.600,0          |
| Investitionskosten Fahrzeug   | Tsd. EUR | 13.004,4         | 21.454,4         | 31.537,0         | 20.237,0         | 46.714,2         | 62.576,2         |

### Anmerkungen:

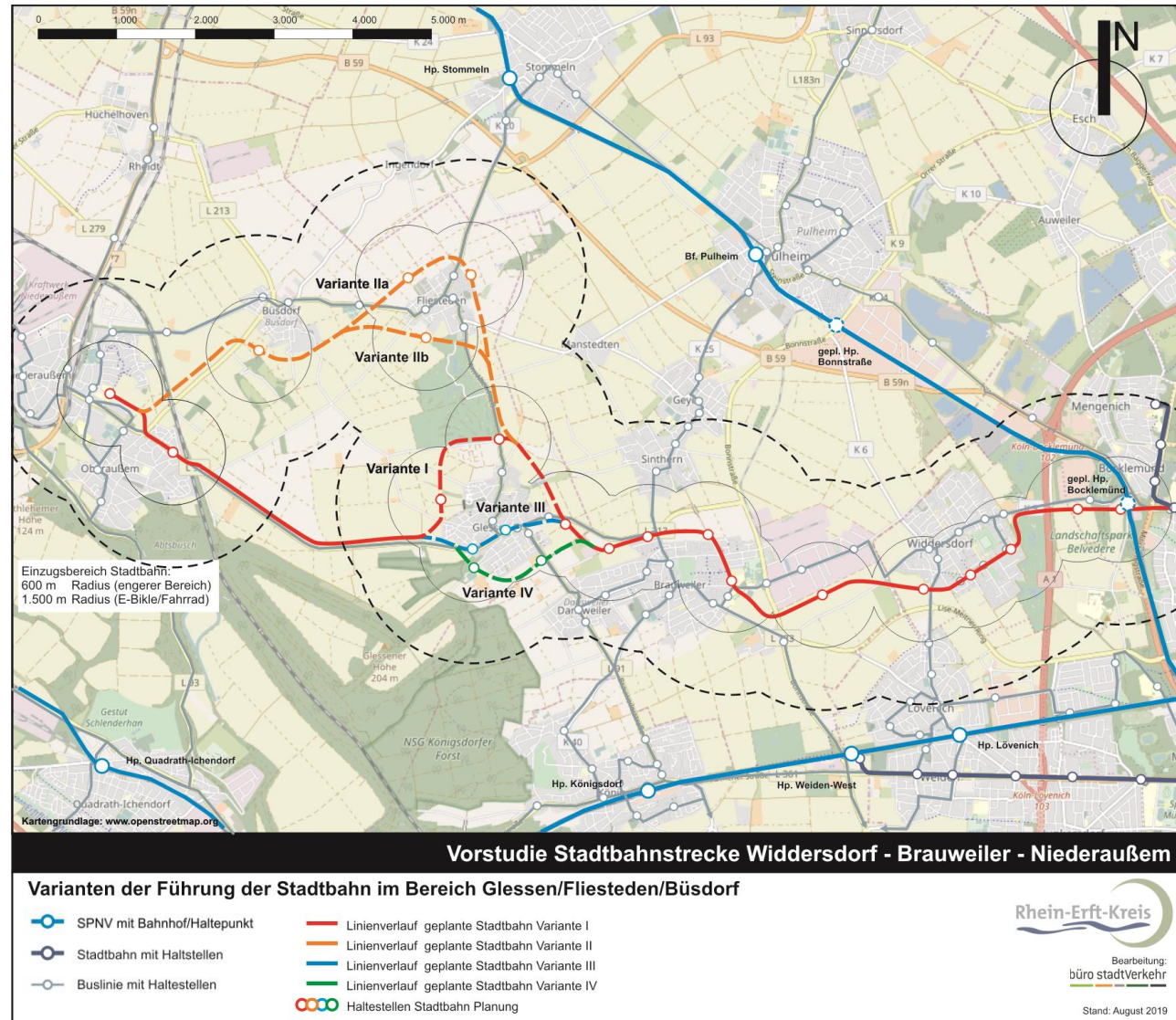
#### Köln-Widdersdorf

- Alle Fahrten in Widdersdorf weisen einen 10-Takt (Bocklemünd - Widdersdorf (Varianten A1 bis A3) und Köln-Weiden-West - Widdersdorf (Variante B1 bis B3) auf. In der SVZ vor 6:00 Uhr wird im 20-Takt und nach 19:00 Uhr im 15-Takt gefahren. An Samstagen wird vor 9 Uhr und nach 20 Uhr ein 15-Takt angeboten. Sonntag wird ein durchgängiger 15-Takt bereitgestellt.

#### Streckenverlängerung nach Bergheim-Glessen und Bergheim-Niederaußem

- Alle Fahrten in Richtung Glessen und Niederaußem weisen einen 20-Takt auf. In der SVZ vor 6:00 Uhr wird ein 20-Takt angeboten. Nach 19:00 Uhr wird im 30-Takt gefahren. An Samstagen wird vor 9 Uhr und nach 20 Uhr ein 30-Takt angeboten. Sonntag wird ein durchgängiger 30-Takt bereitgestellt.
- Für die Varianten B2 und B3 stehen auf der Linie 1 gemäß Fahrplan nicht genügend Fahrten ab Köln-Weiden-West zur Verfügung. Die Verlängerungen bis nach Glessen und Niederaußem werden aus den Verstärkerfahrten auf der Linie 1 zwischen Junkersdorf und Brück Mauspfad gespeist, die dann entsprechend verlängert werden (ca. 4,6 km bis nach Köln-Weiden-West). Außerhalb der Verstärkerfahrten werden neue Fahrten von Köln-Weiden-West bis nach Junkersdorf erzeugt. Zusätzliche Fahrten bis Brück Mauspfad insbesondere in der NVZ und SVZ im 20-Takt sind in den Leistungsdaten nicht enthalten, da diese innerhalb der Stadt Köln erbracht werden. Die höheren Strab-Km-Leistungen der Varianten B2 bis B3 gegenüber A2 und A3 sind infolge der zusätzlichen Fahrten zwischen Junkersdorf und Köln-Weiden-West geschuldet.

# Führung der Stadtbahn im Bereich Glessen/ Fliesteden/Büsdorf



## Führung der Stadtbahn im Bereich Glessen/Fliesteden/Büsdorf

### Variante I: „Führung um den Ort Glessen herum“

- + Erschließung der nördlichen Bereiche von Glessen sowie Mühlenhof
- + Trassenführung ohne Einschränkung gegenüber dem MIV
- + Trassenführung ohne besondere Eingriffe in den Freiraum (kein FFH- oder Naturschutzgebiet)
- + eigener Gleiskörper möglich
- Inanspruchnahme südlicher Teilbereich Golfplatz
- Topographisch bewegtes Gelände (Höhenanstieg um ca. 30 m) zwischen östlichem und westlichem Teil von Glessen)
- Umweg in Richtung Niederaußem

### Variante IIa und IIb: „Führung über Fliesteden und Büsdorf“

- + Erschließung der nördlichen Bereiche von Glessen sowie Mühlenhof
- + Direkte Erschließung Fliesteden und Büsdorf durch die Stadtbahn
- + Trassenführung ohne Einschränkung gegenüber dem MIV
- + Trassenführung ohne besondere Eingriffe in den Freiraum (kein FFH- oder Naturschutzgebiet)
- + eigener Gleiskörper möglich
- Höhere Baukosten infolge Umweg über Fliesteden und längere Fahrzeiten aus Niederaußem in Richtung Köln (Auswirkungen auf den NKU)
- Ortsteil Oberaußem nicht direkt an die Stadtbahn angebunden
- Topographisch bewegtes Gelände (Höhenanstieg um ca. 30 m) im östlichen Teil von Glessen
- Deutlicher Umweg in Richtung Niederaußem
- hohe Anzahl an Bahnübergängen

### Variante III: „Führung durch Glessen“

- + Erschließung zentraler Bereiche von Glessen und direkte Führung nach Niederaußem
- + Kürze Fahrzeiten von Brauweiler über Glessen nach Niederaußem
- + kein Naturraum betroffen, da Führung im Straßenraum
- + Geringere Baukosten für die Trasse in Glessen
- Führung durch die L91/L213 mit hohem Verkehrsaufkommen (Ziel- und Quellverkehr sowie Durchgangsverkehr)
  - L213 mit 10.635 Kfz/24h (SVZ 2015) sowie L91 mit 6.194 Kfz/24h (SVZ 2015)
- Stadtbahn nur zusammen mit dem MIV durchführbar (Förderfähigkeit nur gegeben, wenn 50% der gesamten Strecke unabhängig vom MIV sind).

### Variante IV: „Führung südlich von Glessen“

- + eigener Gleiskörper möglich
- Trassenführung berührt FFH-Gebiet (Quellgebiet Glessener Bach)
- Nur südliche Siedlungsbereiche von Glessen
- Kreuzen von zwei Landesstraßen (2xL91)



### Empfehlung:

Im Rahmen der weiteren Machbarkeitsstudie sollen die Varianten I, IIa/IIb und III weiterverfolgt werden. Für die Berechnung der NKU und Nachfrage wird hier zunächst die Variante I zugrunde gelegt.

## 4.0 Infrastruktur und Kostenschätzung

## Grundlagen der Infrastruktur

### Allgemein

- Errichtung der Bahnstrecke nach BOStrab (maximale Geschwindigkeit bis 70 km/h)
- Vereinfachte Errichtung von Sicherungsanlagen (Blocksicherung usw.)
- Sicherung der Strecke durch BÜ-Anlagen und bei größeren Kreuzung durch BÜSTRA-Anlagen
- An Autobahnen (A1) und Bahnstrecken höhenfreie Querungen

### Betriebliche Anlagen

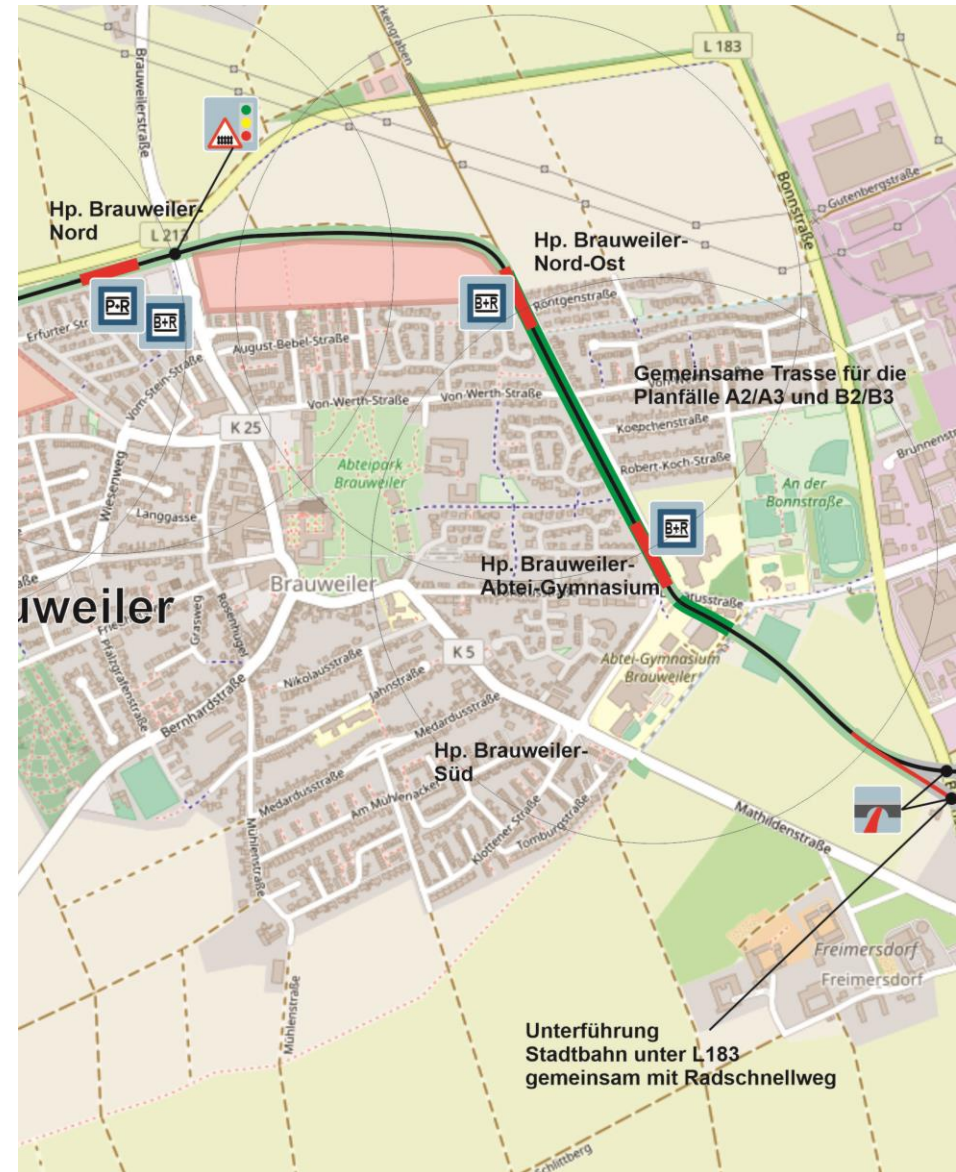
- Kehrgleisanlage an allen Endpunkten (4 Weichen und Kreuzung)
- Kehrgleisanlage in Widdersdorf infolge Taktreduzierung (10-Takt auf 20-Takt) in den Varianten A2 und A3
- Keine Abstellanlagen bzw. Betriebshöfe entlang der geplanten Strecke

### Einzelaspekte

- Bahnsteige haben je nach Variante A oder B unterschiedliche Längen (80 m bei Planfällen B und 60 m ebenerdig und im Tunnel 90 m bei den Planfällen A)
- Ebenerdige Erreichbarkeit der Bahnsteige
- Mindestradien 50 m
- Außerorts immer eigener Gleiskörper mit Schotter und OL-Mast mittig
- Innerorts im Straßenraum:
  - unabhängiger Gleiskörper (Rasengleis mit OL-Mast mittig)
  - straßenbündiger Gleiskörper (asphaltiert und Rillenschiene)

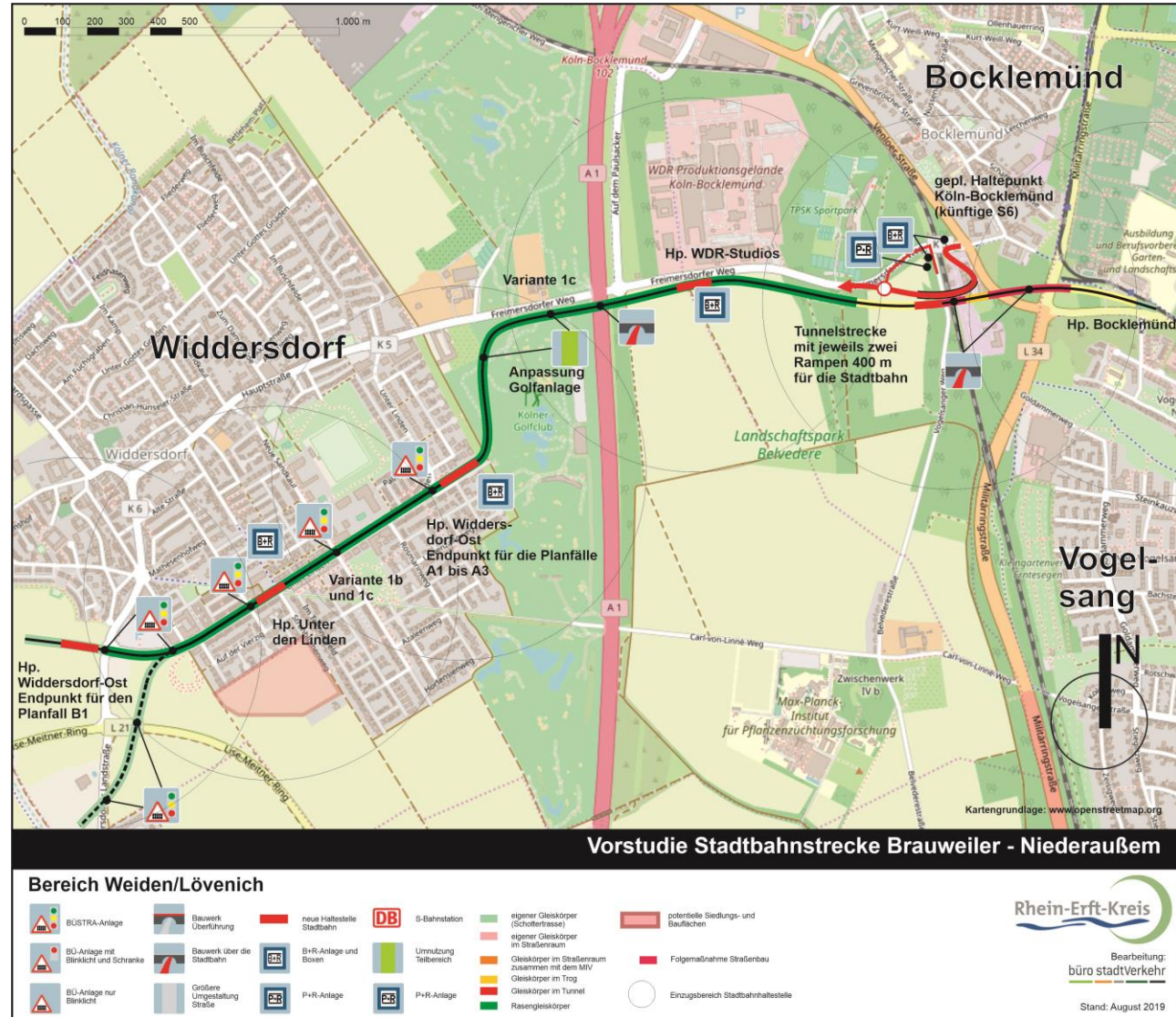
### Kostensätze:

- basiert auf vergleichbare Stadtbahnprojekte
- Preisstand 2016





**Infrastruktur**  
Abschnitt  
**Bocklemünd - Widdersdorf**



# Infrastruktur

## Abschnitt Köln-Weiden-West – Widdersdorf sowie GE-Gebiet Brauweiler



Vorstudie Stadtbahnstrecke Brauweiler - Niederaußem

### Bereich Weiden/Lövenich

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Infrastruktur**  
Abschnitt  
Brauweiler - Glessen



# Infrastruktur

## Abschnitt Glessen

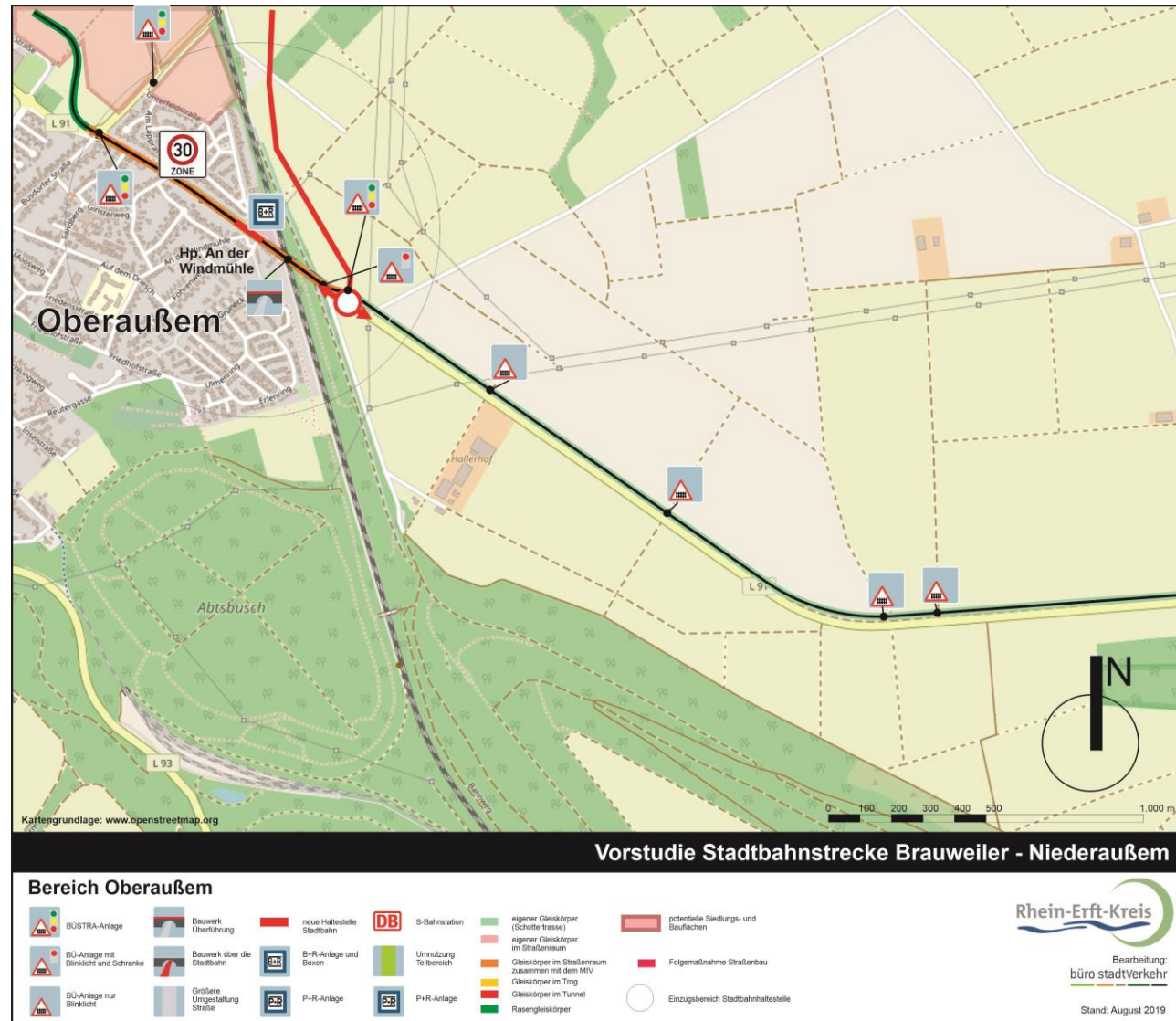
Trassenvarianten siehe hierzu  
Seite 21 und 22



**Vorstudie Stadtbahnstrecke Brauweiler - Niederaußem**

|                                       |                             |                            |                       |   |                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|---|---------------------------------------|
| BÜSTRA-Anlage                         | Bauwerk Überführung         | neue Haltestelle Stadtbahn | S-Bahnstation         | eigener Gleiskörper (Schottertrasse)            | potenzielle Siedlungs- und Bauflächen |
| BÜ-Anlage mit Blinklicht und Schranke | Bauwerk über die Stadtbahn  | B+R-Anlage und Boxen       | Umnutzung Teilbereich | Gleiskörper im Straßenraum zusammen mit dem MIV | Folgemassnahme Straßenbau             |
| BÜ-Anlage nur Blinklicht              | Größere Umgestaltung Straße | P+R-Anlage                 | P+R-Anlage            | Gleiskörper im Trog                             | Einzugsbereich Stadtbahnhaltestelle   |
|                                       |                             | P+R-Anlage                 | P+R-Anlage            | Gleiskörper im Tunnel                           |                                       |
|                                       |                             |                            |                       | Rasengleiskörper                                |                                       |

**Infrastruktur**  
Abschnitt  
Oberaußem – Glessen



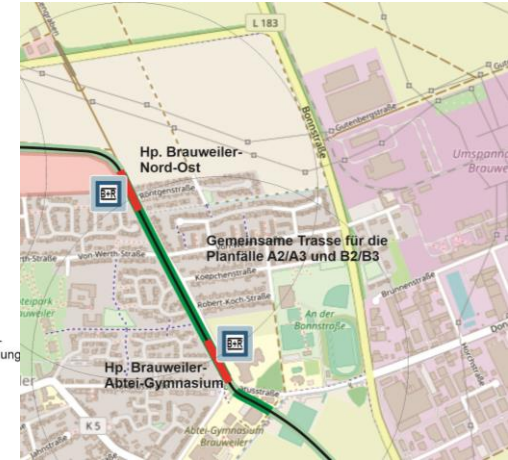
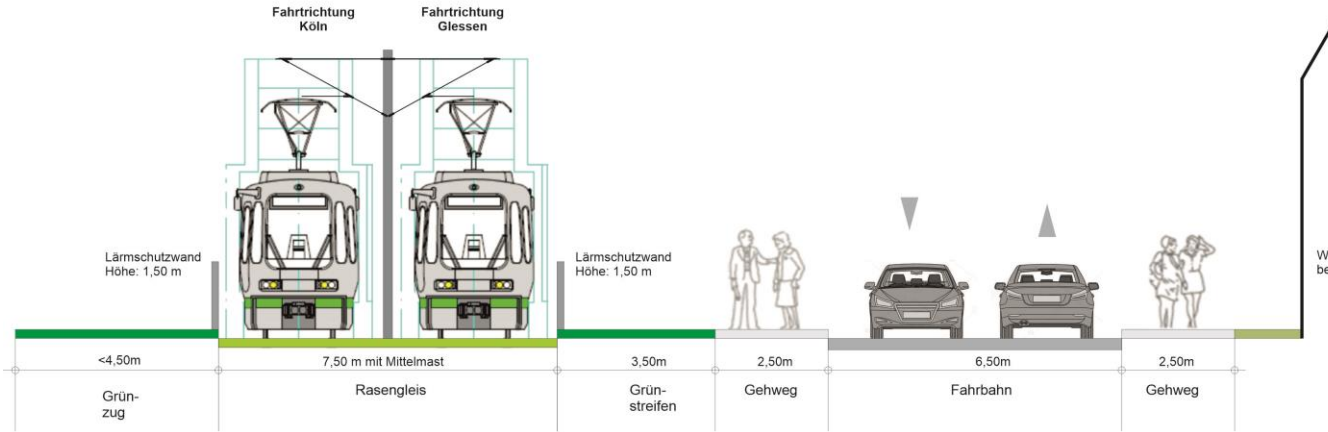
**Infrastruktur**  
Abschnitt  
Niederaußem - Oberaußem



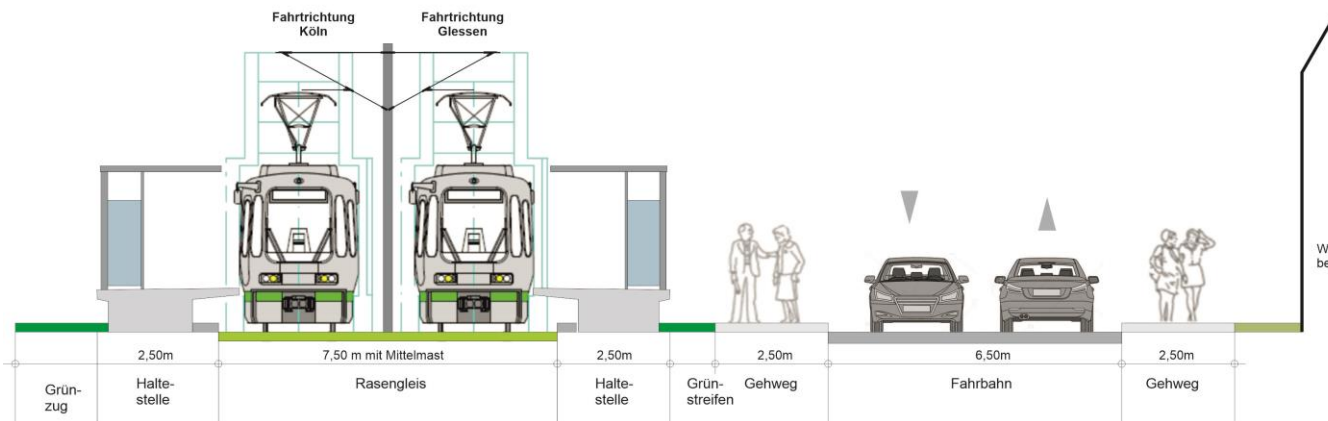
# Regelquerschnitte

## Abschnitt Helmholtzstraße in Brauweiler

Querschnitt Helmholtzstraße in Brauweiler



Querschnitt Helmholtzstraße in Brauweiler mit Seitenbahnsteigen



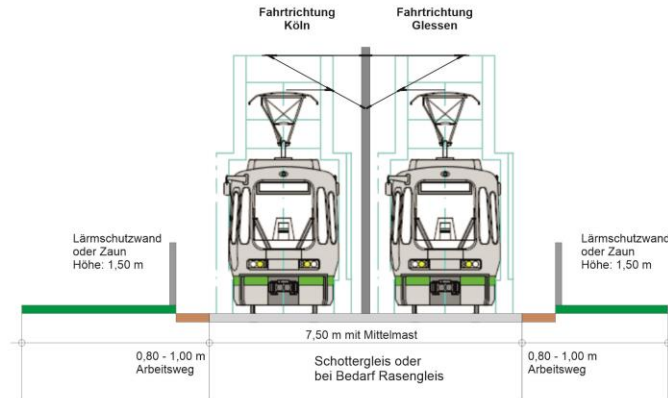
# Regelquerschnitte

## Regelquerschnitt auf freier Strecke Unterführung Stadtbahn unter der L183

### Regelquerschnitt auf freier Strecke

- Gleiskörper mit Oberleitungsmast mittig der Achse
- Arbeitsräume links und rechts der Strecke von jeweils 0,80 bis 1,00 m
- Gesamtbreite 9,50 m zur Freihaltung der Trasse ohne Flächen für Böschungen

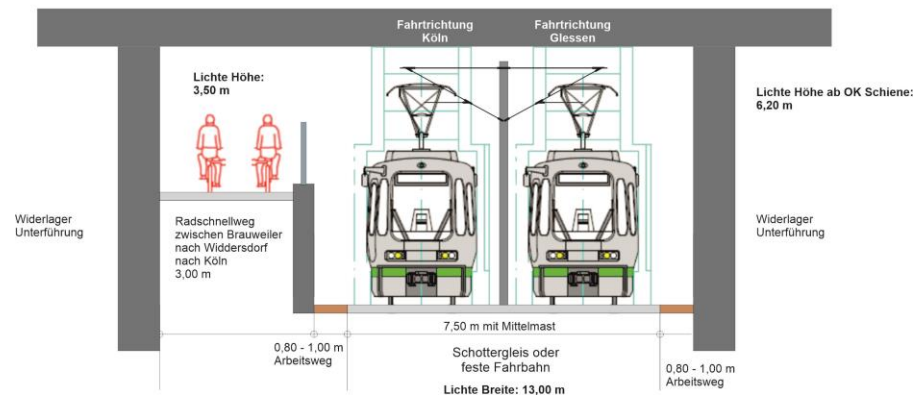
Querschnitt auf freier Strecke (Regelquerschnitt)



### Unterführung Stadtbahn unter der L183

- Lichte Höhe der Unterführung mind. 6,20 m
- Unterführung gemeinsam mit dem Radschnellweg

Querschnitt im Bereich der L183 (Unterführung)





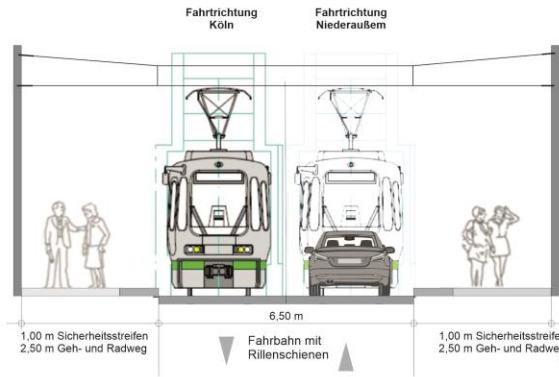
# Regelquerschnitte

## Bereich Oberaußem auf der L91

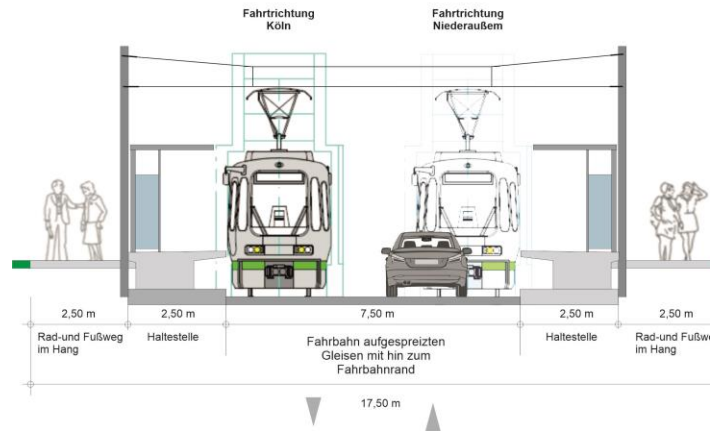
**Voraussetzung:**

- Errichtung einer Eckumgehung L91 und L93 (siehe Abbildung)
- Herausnahme des Durchgangsverkehrs
- ÖPNV-Vorrangschaltung der Straße „Kölner Hohlweg“ mit ÖPNV-Schleuse östlich der Brücke über die Nord-Süd-Bahn
- Nutzung Kölner Hohlweg als Stadtbahntrasse mit Anliegerverkehr (Umstufung als städtische Straße mit 30 km/h)
- Prüfung der Tragfähigkeit der Brücke über die Nord-Süd-Bahn für die Stadtbahn

Querschnitt in Oberaußem



Querschnitt in Oberaußem mit Haltestelle



## Vergleich Kosten Stadtbahn in Deutschland

### Vergleich Kosten für Stadt- und Straßenbahnen in Deutschland (Bruttokosten)

|    | Abschnittsbezeichnung         | Länge    | Fertigstellung | Investitions- | Kosten pro km |
|----|-------------------------------|----------|----------------|---------------|---------------|
|    |                               | in Meter | Jahr           | kosten        | Stadtbahn     |
|    |                               |          |                | in Mio. EUR   | in Mio. EUR   |
| 1  | Wiesbaden Citybahn            | 34.600   | 2022/2025      | 305           | 8,8           |
| 2  | Düsseldorf ISS Dome           | 2.200    | 2018           | 30            | 13,6          |
| 3  | Mainz Mainzelbahn             | 9.200    | 2016           | 90            | 9,8           |
| 4  | Saarbrücken Hausweiler-Lebach | 10.400   | 2014           | 85            | 8,2           |
| 5  | Berlin Hbf.- Turmstraße       | 2.100    | 2020           | 20            | 9,5           |
| 6  | Berlin Alex – Potsdamer Platz | 3.700    | 2023           | 32            | 8,6           |
| 7  | Darmstadt Lichtwiese          | 1.100    | 2020           | 14            | 12,7          |
| 8  | Mannheim Stadtbahn Nord       | 6.400    | 2016           | 90            | 14,1          |
| 9  | Bochum Linie 310              | 5.600    | 2019           | 59            | 10,5          |
| 10 | Magdeburg Nord-Süd-Verbindung | 3.500    | 2019           | 52            | 14,9          |
| 11 | Potsdam Krampnitz             | 7.500    | 2030           | 50            | 6,7           |
|    | Gesamt/Durchschnittswert      | 86.300   |                | 827           | 9,6           |

## Grundlage der überschläglichen Kostenschätzung

### Anmerkungen:

- Kostensätze stammen aus eigenen Quellen aus unterschiedlichen Stadtbahnprojekten
- Kapitalkosten und Instandhaltungskosten gemäß der Verfahrensanleitung der standardisierten Bewertung von Verkehrsinfrastrukturinvestitionen mit Stand vom 13.04.2017 in der Version 2016
- Vereinfachte Kostenansätze für Grunderwerb
- Bei den Varianten A und B wurden die unterschiedlichen Längen der Stadtbahnhaltestellen berücksichtigt.
- Kosten für Brückenbauwerke und Ingenieurbauwerke mit enthalten
- P+R- und Bushaltestellen sowie Straßenanpassungsmaßnahmen nur mit reduzierten Kapitalkosten gemäß NKU-Verfahren 2016 angesetzt.
- Bahnübergänge entgegen des EkrG mit vollen Kostensatz angesetzt (keine Drittelung).

## Investitionskosten Variante A1 bis A3

| AP | Leistungen   | Variante A1      |                  |                | Variante A2      |                |                | Variante A3      |                |                |
|----|--|------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
|    |  | Kosten           | Kapitaldienst    | Instandhaltung | Kosten           | Kapitaldienst  | Instandhaltung | Kosten           | Kapitaldienst  | Instandhaltung |
|    |  | in Tsd. EUR      |                  |                | in Tsd. EUR      |                |                | in Tsd. EUR      |                |                |
| 0  | Grundenwerb  | 520,1            | 8,8              | 0,0            | 1.087,1          | 18,5           | 0,0            | 1.990,1          | 33,8           | 0,0            |
| 1  | Bahnanlagen  |                  |                  |                |                  |                |                |                  |                |                |
|    | 1.1 Bahnsteige   | 5.125,0          | 182,1            | 44,1           | 8.605,0          | 307,3          | 75,1           | 12.085,0         | 432,6          | 106,0          |
|    | 1.2 Unter- und Oberbau   | 22.760,0         | 656,3            | 185,7          | 64.200,0         | 1.824,3        | 446,6          | 118.790,0        | 3.324,8        | 775,4          |
|    | 1.3 Sicherungstechnik  | 2.706,0          | 79,6             | 12,1           | 6.044,0          | 178,8          | 27,1           | 8.638,0          | 269,6          | 40,8           |
|    | 1.4 Bauwerke   |                  |                  |                |                  |                |                |                  |                |                |
|    | Rampe und Trogbauwerk (zweigleisig)                                | 33.000,0         | 781,8            | 16,5           | 33.000,0         | 781,8          | 16,5           | 33.000,0         | 781,8          | 16,5           |
|    | Tunnelstrecke (zweigleisig)  | 17.000,0         | 402,8            | 8,5            | 17.000,0         | 402,8          | 8,5            | 17.000,0         | 402,8          | 8,5            |
|    | Unterführung BAB 3   | 4.500,0          | 106,6            | 2,3            | 4.500,0          | 106,6          | 2,3            | 4.500,0          | 106,6          | 2,3            |
|    | Unterführung L183  | 0,0              | 0,0              | 0,0            | 3.500,0          | 82,9           | 1,8            | 3.500,0          | 82,9           | 1,8            |
|    | Unterführung unter der Nord-Süd-Bahn                               | 0,0              | 0,0              | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | Unterführung unter Verbindungskurve RWE-Bahn in Niederaußem        | 0,0              | 0,0              | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | Unterführung am Hp. Weiden-West (Durchstich)                       | 0,0              | 0,0              | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | BW über Fliessgewässer (bis 10 m Spannweite)                       | 0,0              | 0,0              | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | Sonstige Rohrdurchbrüche   | 200,0            | 4,7              | 0,4            | 400,0            | 9,5            | 0,8            | 600,0            | 14,2           | 1,2            |
|    | Straßenüberführung über geplante Stadtbahn                         | 0,0              | 0,0              | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | Wirtschaftswegebrücken über die Stadtbahn mit Rampen               | 0,0              | 0,0              | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | 1.5 Oberleitung und Unterwerke                                     | 6.850,0          | 293,4            | 59,9           | 14.975,0         | 641,4          | 137,7          | 24.450,0         | 1.047,2        | 234,3          |
| 2  | Straßenseitige Anbindung   |                  |                  |                |                  |                |                |                  |                |                |
|    | 2.1 Anpassungsarbeiten im Straßenraum                              |                  |                  |                |                  |                |                |                  |                |                |
|    | Unter Linden Widdersdorf   | 756,0            | 12,9             | 0,0            | 756,0            | 12,9           | 0,0            | 756,0            | 12,9           | 0,0            |
|    | Helmholtzstraße in Brauweiler                                      | 0,0              | 0,0              | 0,0            | 1.008,0          | 17,1           | 0,0            | 1.008,0          | 17,1           | 0,0            |
|    | Umgehungsstrasse L91 in Oberaussem                                 | 0,0              | 0,0              | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 1.440,0          | 24,5           | 0,0            |
|    | Kölner Hohlweg in Oberaußem  | 0,0              | 0,0              | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 936,0            | 15,9           | 0,0            |
|    | 2.2 Ausstattung Haltestellen (B+R, P+R, Bus usw.)                  | 505,0            | 8,6              | 0,0            | 505,0            | 8,6            | 0,0            | 1.010,0          | 17,2           | 0,0            |
|    | 2.3 Ausgleichsmaßnahmen  | 275,8            | 4,7              | 0,0            | 1.031,8          | 17,5           | 0,0            | 5.555,8          | 94,4           | 0,0            |
|    | <b>Summe</b>   | <b>94.197,9</b>  | <b>2.542,2</b>   | <b>329,5</b>   | <b>156.611,9</b> | <b>4.410,0</b> | <b>716,2</b>   | <b>235.258,9</b> | <b>6.678,3</b> | <b>1.186,8</b> |
|    | Sicherheitsszuschlag   | 0%               | 0,0              | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | Planungskosten (10%) (NKU-relevant)                                | 10%              | 9.419,8          | 160,1          | 15.661,2         | 266,2          |                | 23.525,9         | 399,9          |                |
|    | Planungskosten (8%) (Zusatz - nicht NKU-relevant)                  | 8%               | 7.535,8          |                | 12.529,0         |                |                | 18.820,7         |                |                |
|    | <b>Nettosumme</b>  | <b>111.153,5</b> | <b>2.702,4</b>   | <b>329,5</b>   | <b>184.802,0</b> | <b>4.676,3</b> | <b>716,2</b>   | <b>277.605,5</b> | <b>7.078,2</b> | <b>1.186,8</b> |
|    | MwSt. (19%)  |                  | 21.119,2         |                | 35.112,4         |                |                | 52.745,0         |                |                |
|    | <b>Bruttosumme</b>   |                  | <b>132.272,7</b> |                | <b>219.914,4</b> |                |                | <b>330.350,5</b> |                |                |
|    | Länge der Stadtbahnstrecken in km                                  |                  | 3,8              |                | 9,3              |                |                | 16,6             |                |                |
|    | Kosten pro km Stadtbahn (netto u. ohne Planungskosten) in Tsd. EUR |                  | 24.789           |                | 16.840           |                |                | 14.172           |                |                |

## Investitionskosten Variante B1 bis B3

| AP | Leistungen   | Variante B1     |                 |                | Variante B2      |                |                | Variante B3      |                |                |
|----|--|-----------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
|    |  | Kosten          | Kapitaldienst   | Instandhaltung | Kosten           | Kapitaldienst  | Instandhaltung | Kosten           | Kapitaldienst  | Instandhaltung |
|    |  | in Tsd. EUR     |                 |                | in Tsd. EUR      |                |                | in Tsd. EUR      |                |                |
| 0  | Grunderwerb  | 367,5           | 6,2             | 0,0            | 808,5            | 13,7           | 0,0            | 1.487,9          | 25,3           | 0,0            |
| 1  | Bahnanlagen  |                 |                 |                |                  |                |                |                  |                |                |
|    | 1.1 Bahnsteige   | 3.080,0         | 113,3           | 28,2           | 6.930,0          | 254,9          | 63,4           | 9.240,0          | 339,9          | 84,5           |
|    | 1.2 Unter- und Oberbau   | 29.690,0        | 849,3           | 194,2          | 71.820,0         | 2.022,6        | 466,0          | 126.410,0        | 3.523,1        | 794,8          |
|    | 1.3 Sicherungstechnik  | 2.716,0         | 80,2            | 12,1           | 7.124,0          | 201,4          | 30,5           | 9.942,0          | 297,5          | 45,1           |
|    | 1.4 Bauwerke   |                 |                 |                |                  |                |                |                  |                |                |
|    | Rampe und Trogbauwerk (zweigleisig)                                | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | Tunnelstrecke (zweigleisig)  | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | Unterführung BAB 3   | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | Unterführung L183  | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 3.500,0          | 82,9           | 1,8            | 3.500,0          | 82,9           | 1,8            |
|    | Unterführung unter der Nord-Süd-Bahn                               | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | Unterführung unter Verbindungskurve RWE-Bahn in Niederaußem        | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 2.000,0          | 47,4           | 1,0            |
|    | Unterführung am Hp. Weiden-West (Durchstich)                       | 4.500,0         | 106,6           | 2,3            | 4.500,0          | 106,6          | 2,3            | 4.500,0          | 106,6          | 2,3            |
|    | BW über Fliessgewässer (bis 10 m Spannweite)                       | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | Sonstige Rohrdurchbrüche   | 200,0           | 4,7             | 0,4            | 400,0            | 9,5            | 0,8            | 600,0            | 14,2           | 1,2            |
|    | Straßenüberführung über geplante Stadtbahn                         | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | Wirtschaftswegebrücken über die Stadtbahn mit Rampen               | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | 1.5 Oberleitung und Unterwerke                                     | 6.925,0         | 296,6           | 61,0           | 15.200,0         | 651,0          | 140,8          | 24.675,0         | 1.056,8        | 237,5          |
| 2  | Straßenseitige Anbindung   |                 |                 |                |                  |                |                |                  |                |                |
|    | 2.1 Anpassungsarbeiten im Straßenraum                              |                 |                 |                |                  |                |                |                  |                |                |
|    | Unter Linden Widdersdorf   | 756,0           | 12,9            | 0,0            | 756,0            | 12,9           | 0,0            | 756,0            | 12,9           | 0,0            |
|    | Helmholtzstraße in Brauweiler                                      | 1.008,0         | 17,1            | 0,0            | 1.008,0          | 17,1           | 0,0            | 1.008,0          | 17,1           | 0,0            |
|    | Umgehungsstraße L91 in Oberaussem                                  | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 1.440,0          | 24,5           | 0,0            |
|    | Kölner Hohlweg in Oberaussem                                       | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 936,0            | 15,9           | 0,0            |
|    | 2.2 Ausstattung Haltestellen (B+R, P+R, Bus usw.)                  | 0,0             | 0,0             | 0,0            | 505,0            | 8,6            | 0,0            | 965,0            | 16,4           | 0,0            |
|    | 2.3 Ausgleichsmaßnahmen  | 2.793,0         | 47,5            | 0,0            | 6.909,0          | 117,5          | 0,0            | 16.849,6         | 286,4          | 0,0            |
|    | <b>Summe</b>   | <b>52.035,5</b> | <b>1.534,5</b>  | <b>298,1</b>   | <b>119.460,5</b> | <b>3.498,7</b> | <b>705,5</b>   | <b>204.309,5</b> | <b>5.867,0</b> | <b>1.168,0</b> |
|    | Sicherheitsszuschlag   | 0%              | 0,0             | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            | 0,0              | 0,0            | 0,0            |
|    | Planungskosten (10%)   | 10%             | 5.203,6         | 88,5           | 11.946,1         | 203,1          |                | 20.430,9         | 347,3          |                |
|    | Planungskosten (8%) (Zusatz - nicht NKU-relevant)                  | 8%              | 4.162,8         |                | 9.556,8          |                |                | 16.344,8         |                |                |
|    | <b>Nettosumme</b>  | <b>61.401,9</b> | <b>1.622,9</b>  | <b>298,1</b>   | <b>140.963,4</b> | <b>3.701,8</b> | <b>705,5</b>   | <b>241.085,2</b> | <b>6.214,3</b> | <b>1.168,0</b> |
|    | MwSt. (19%)  |                 | 11.666,4        |                | 26.783,0         |                |                | 45.806,2         |                |                |
|    | <b>Bruttosumme</b>   |                 | <b>73.068,2</b> |                | <b>167.746,4</b> |                |                | <b>286.891,3</b> |                |                |
|    | Länge der Stadtbahnstrecken in km                                  |                 | 3,9             |                | 9,6              |                |                | 16,9             |                |                |
|    | Kosten pro km Stadtbahn (netto u. ohne Planungskosten) in Tsd. EUR |                 | 13.342          |                | 12.444           |                |                | 12.089           |                |                |

## 5.0 Nachfrageabschätzung

## Grundlagen des Verkehrsmodells

### Aufbau des Verkehrsmodells

- **Verkehrsmodell stammt von der Untersuchung zur Errichtung des S6 zwischen Köln und Mönchengladbach**
- Prognosezeitraum 2030
- Strukturdatenbasiertes Verkehrsmodell für den Zeitraum 2015 und für die Prognose 2030
- Strukturdaten stammen von IT.NRW
- Einwohnerprognose 2030 von IT.NRW auf Gemeindeebene

### Zellenstruktur:

- Verkehrszellen
  - ➔ darin die Stadtteile in Köln in den Stadtbezirken Ehrenfeld, Innenstadt und Lindenthal sowie in Mönchengladbach die Stadtteile im Stadtbezirk Süd
  - ➔ Städte Jüchen, Grevenbroich, Rommerskirchen, Pulheim und Bergheim
- Darüber hinaus in Köln und in Mönchengladbach alle übrigen Bereiche auf Stadtbezirksebene (Stadtbezirk = 1 Zelle)
- Alle übrigen Städte in den Kreisen (Rhein-Erft-Kreis und Rhein-Neuss-Kreis) auf Zellenebene (Stadt = 1 Zelle)
- Umland mit den Kreisen und kreisfreien Städten (pro Stadt bzw. Kreis = 1 Zelle)
- insgesamt 144 Zellen

### Verkehrsnetze

- Alle Buslinien im ÖPNV in den Städten Köln, Mönchengladbach, Rhein-Kreis Neuss (im Süden), Rhein-Erft-Kreis
- Alle Stadt- und Straßenbahnlinien in Köln und Bonn
- Alle SPNV-Linien in NRW (RB, RE- und S-Bahnlinien)
- Fahrplanstand 2018 mit allen Fahrplänen (fahrplanscharfe Umlegung)

### Prognoseangebot im SPNV (Ohnefall im vorliegenden Gutachten):

- RRX
- Erft-S-Bahn
- S-Bahn zwischen Köln über Pulheim und Grevenbroich bis nach MG (**Planfall 2030-1**)
- Umsetzung Zielkonzept 2025 des VRS



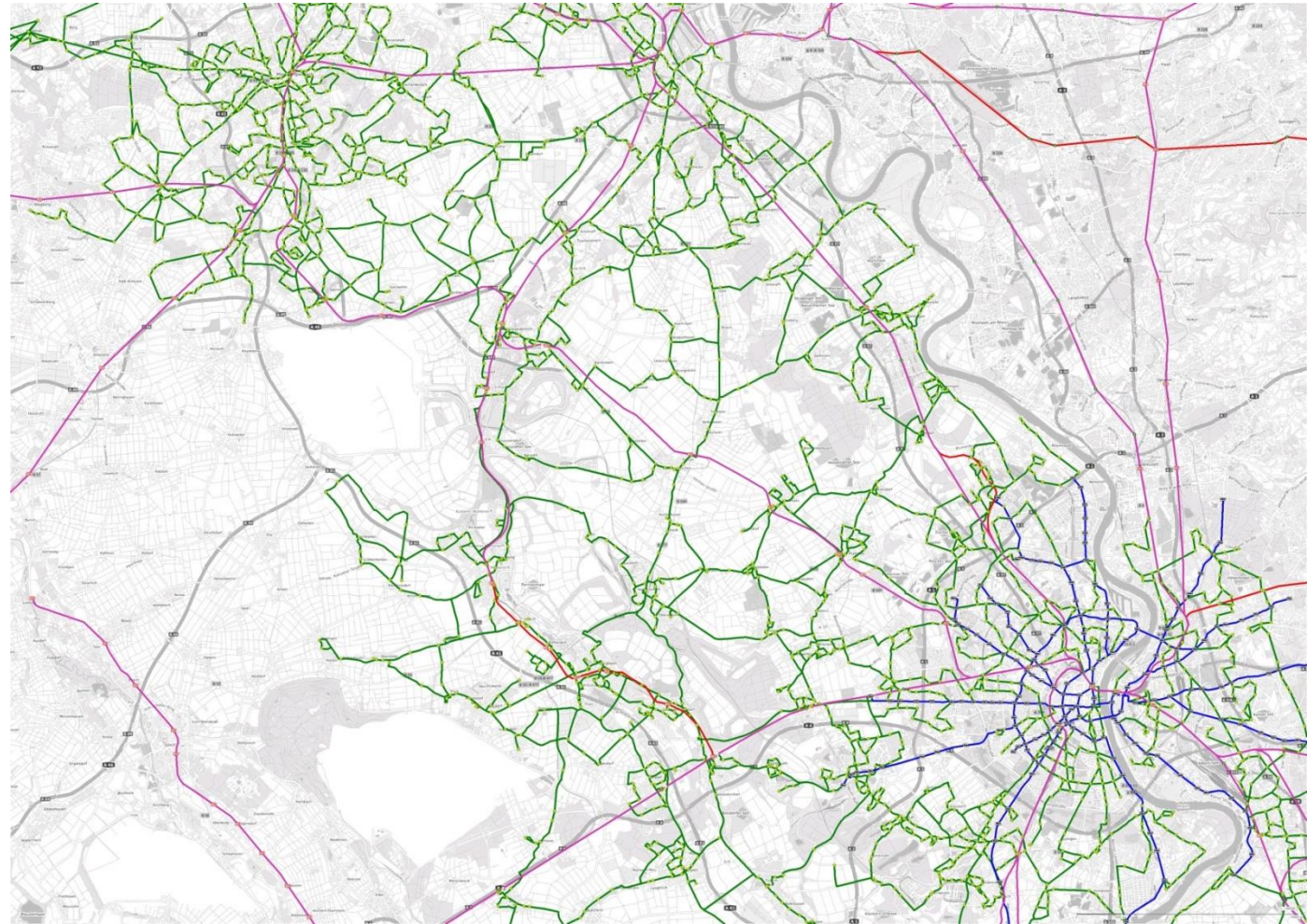
**S-Bahn  
Köln – Pulheim – Mönchengladbach  
Machbarkeitsstudie**

**Anmerkungen:  
Nicht enthalten sind im Verkehrsmodell die geplanten Bauflächen entlang der Stadtbahn.**

## ÖPNV-Netz für das Verkehrsmodell

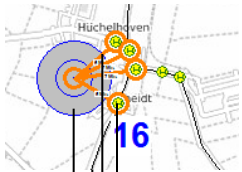
### ÖPNV-Netz im Untersuchungsbereich

- Grün: Buslinien
- Blau: Stadt-/Straßenbahn
- Violett und Rot: RB, RE und S-Bahn

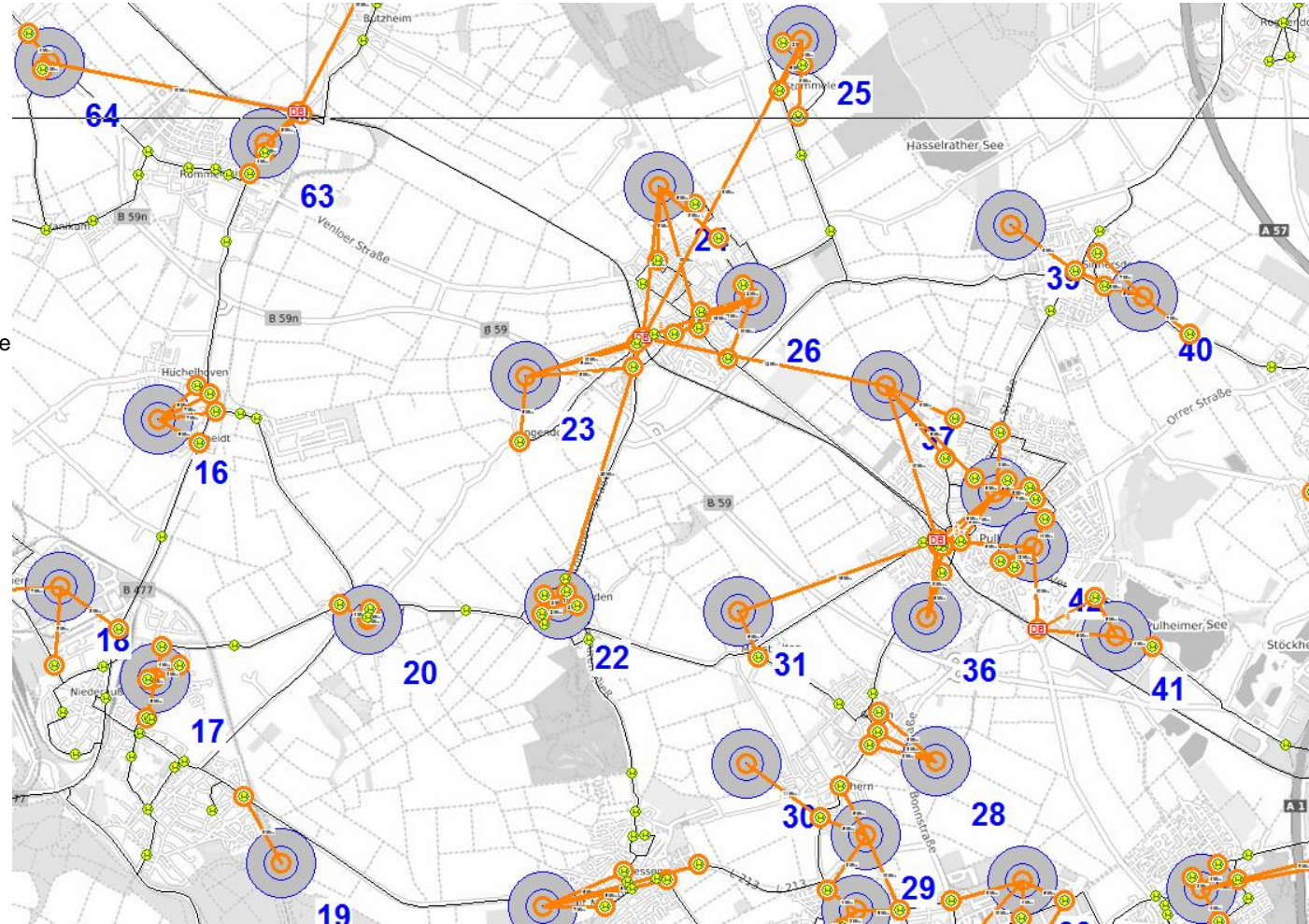


# ÖPNV-Netz für das Verkehrsmodell

Prinzip der Einspeisungen im ÖV-Netz



- Verkehrszelle
- Einspeisung Verkehrszelle zu den Haltestellen
- Haltestelle
- Linien

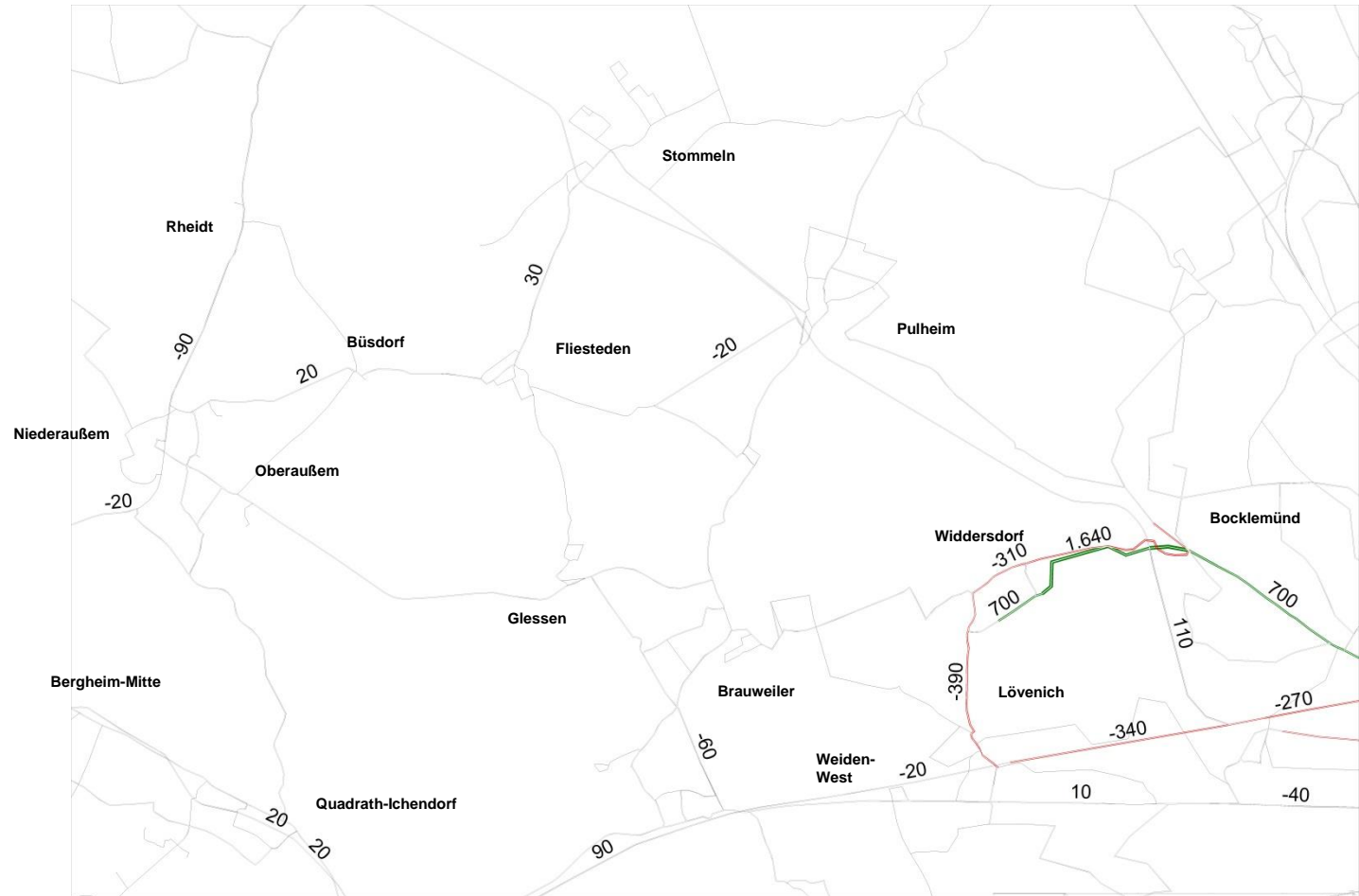




## Variante A1

### Differenzdarstellung zum Ohnefall 2030-1

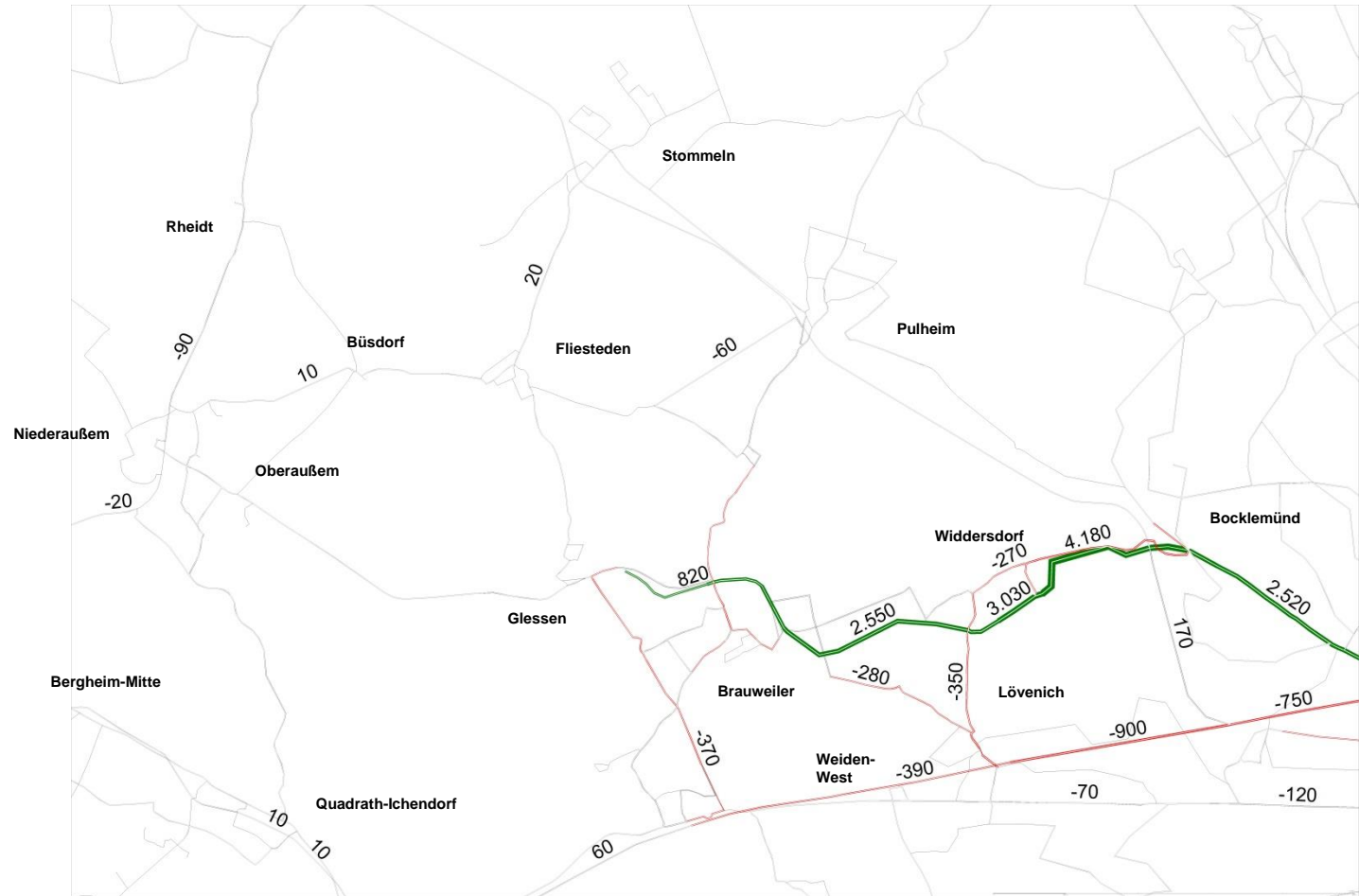
- Beförderungsfälle pro Werktag im Querschnitt
- Grün: Zunahme
- Rot: Abnahme



## Variante A2

### Differenzdarstellung zum Ohnefall 2030-1

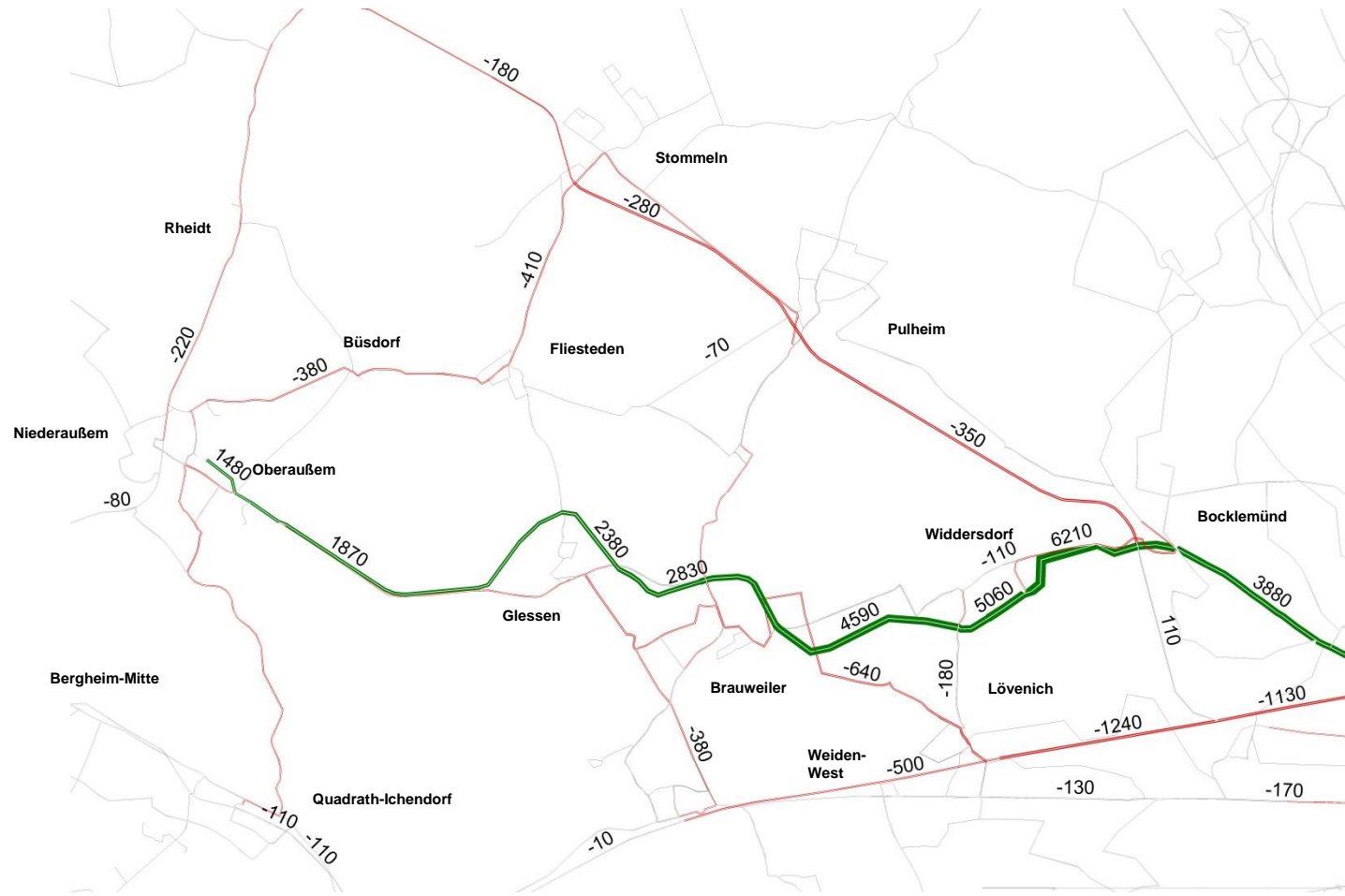
- Beförderungsfälle pro Werktag im Querschnitt
- Grün: Zunahme
- Rot: Abnahme



## Variante A3

### Differenzdarstellung zum Ohnefall 2030-1

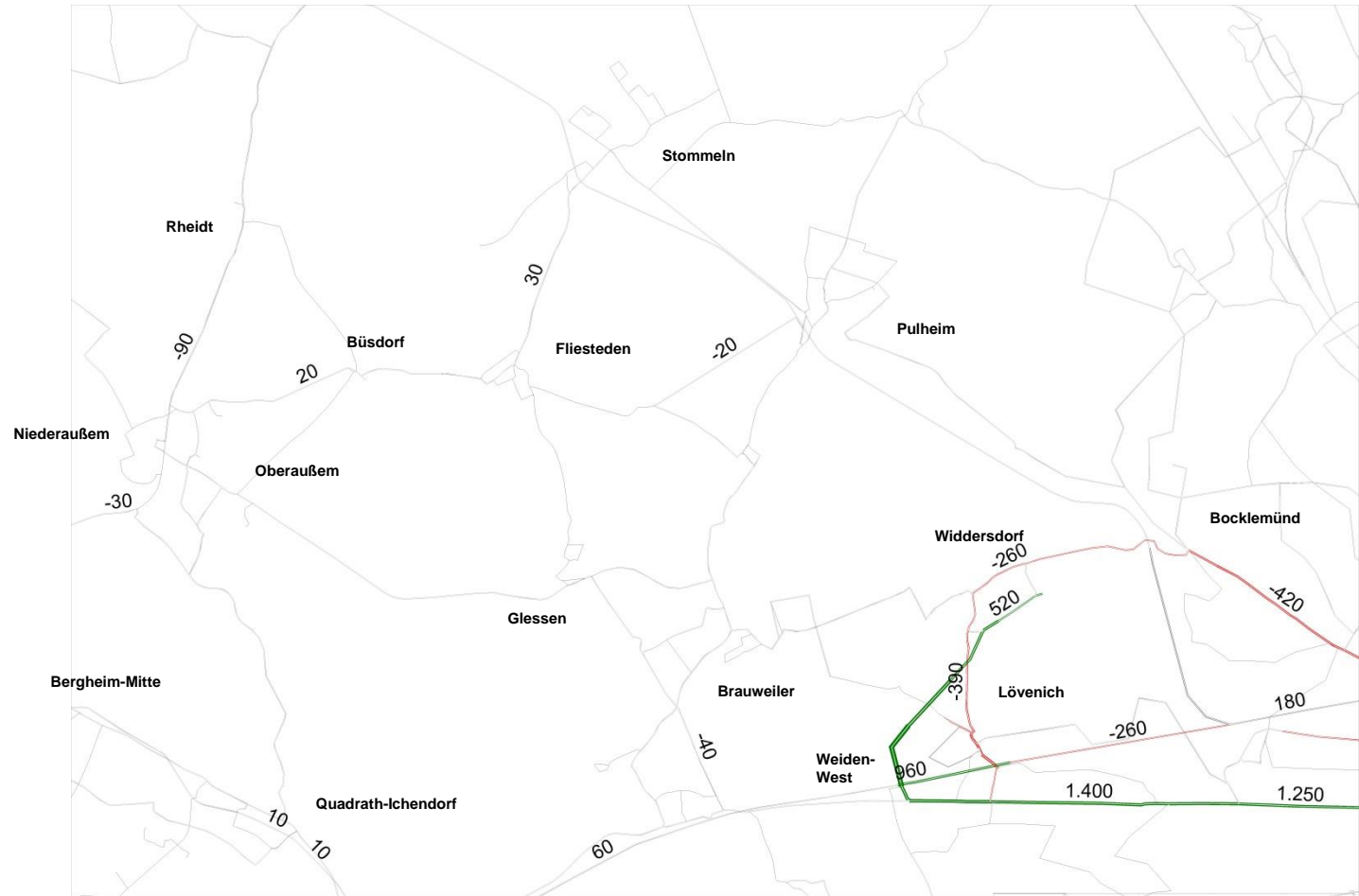
- Beförderungsfälle pro Werktag im Querschnitt
- Grün: Zunahme
- Rot: Abnahme



## Variante B1

### Differenzdarstellung zum Ohnefall 2030-1

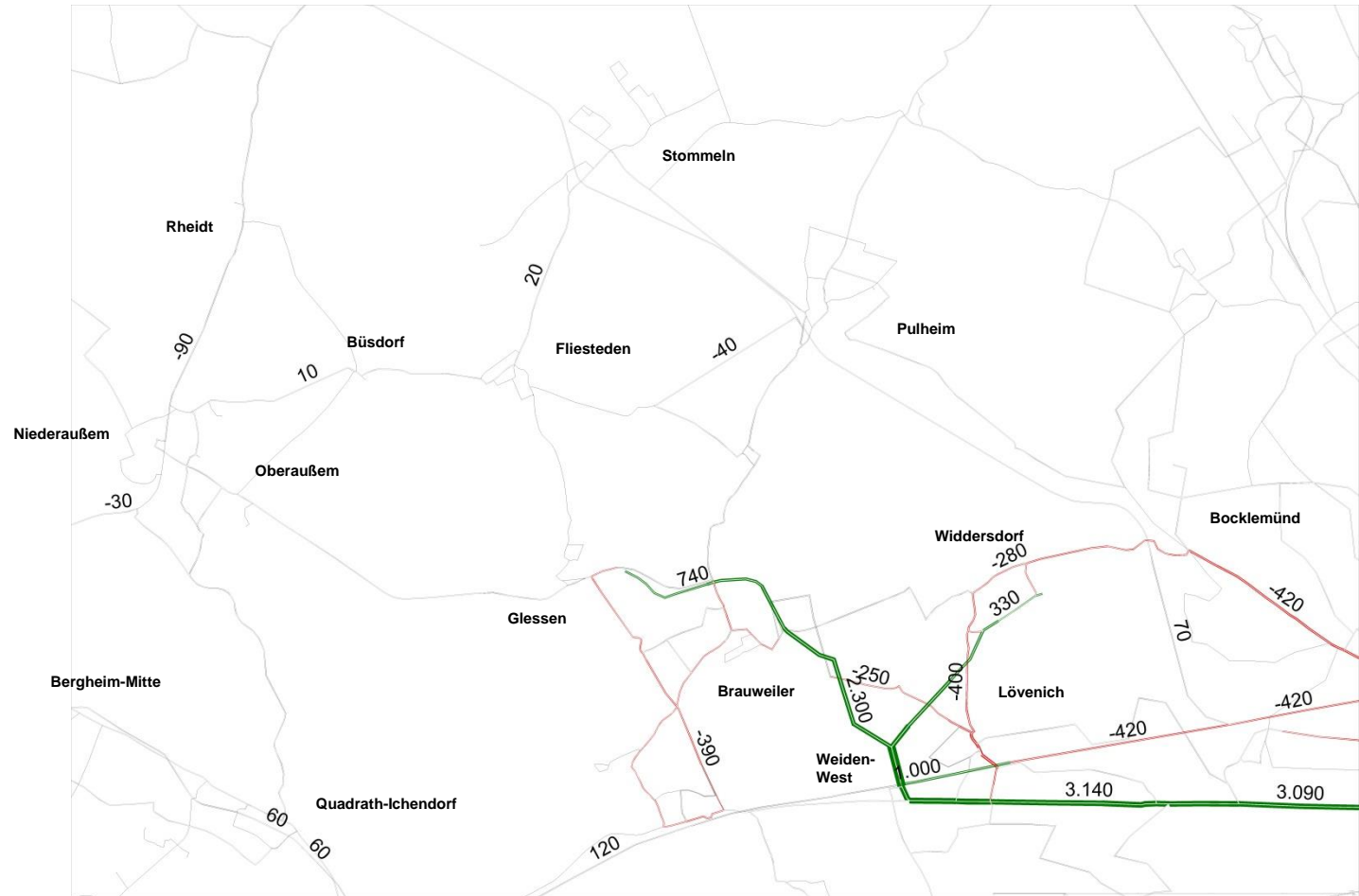
- Beförderungsfälle pro Werktag im Querschnitt
- Grün: Zunahme
- Rot: Abnahme



## Variante B2

### Differenzdarstellung zum Ohnefall 2030-1

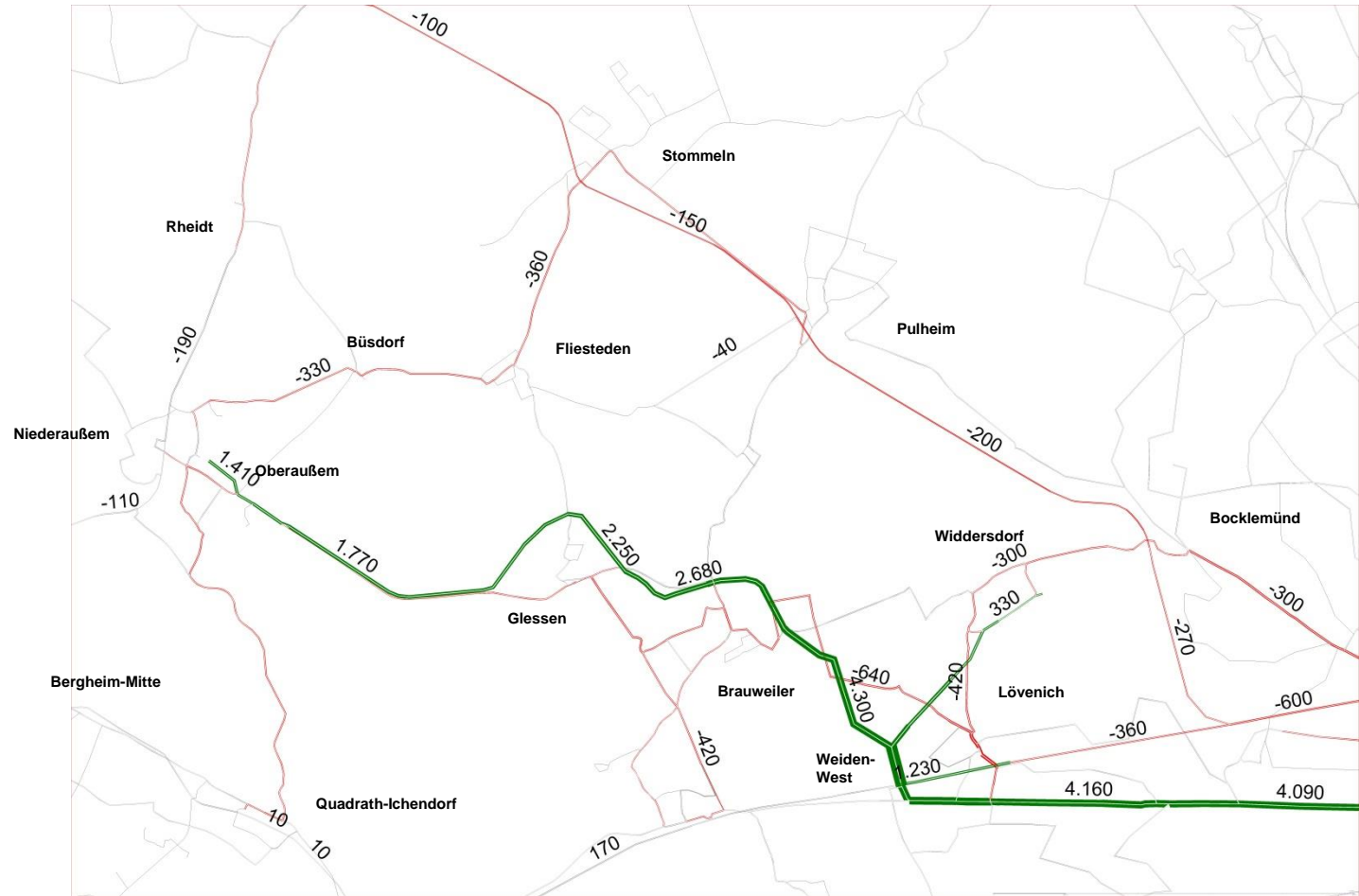
- Beförderungsfälle pro Werktag im Querschnitt
- Grün: Zunahme
- Rot: Abnahme



## Variante B3

### Differenzdarstellung zum Ohnefall 2030-1

- Beförderungsfälle pro Werktag im Querschnitt
- Grün: Zunahme
- Rot: Abnahme



## Zusammenstellung der Verlagerungseffekte der jeweiligen Planfallvarianten

| Zusammenstellung Nutzen für die jeweiligen Planfallvarianten<br>(Saldo gegenüber dem Ohnefall 2030-1) |             |             |             |             |             |             |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|   | Planfall A1 | Planfall A2 | Planfall A3 | Planfall B1 | Planfall B2 | Planfall B3 |
| verlagerte MIV-Fahrten auf den ÖPNV pro Werktag im Querschnitt  | 1.180,0     | 1.797,0     | 2.615,0     | 792,0       | 1.906,0     | 2.624,0     |
| eingesparte Betriebsleistungen im MIV (Pkm/Werktag)   | 8.496,0     | 18.149,7    | 35.989,8    | 5.565,1     | 20.317,0    | 29.935,8    |
| Durchschnittliche Entfernung in km  | 7,2         | 10,1        | 13,8        | 7,0         | 10,7        | 11,4        |

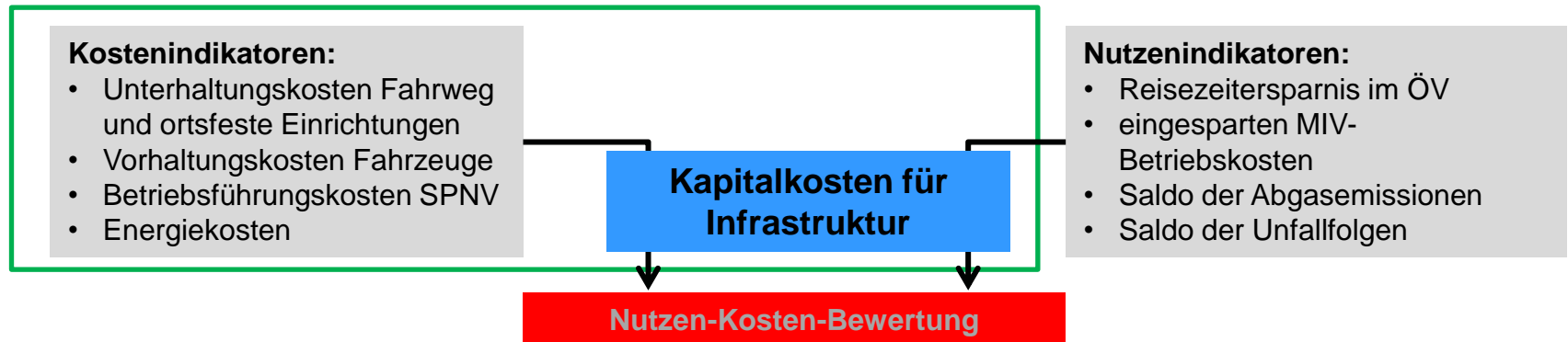
| Zu- und Abnahme der Planfallvarianten gegenüber dem Ohnefall 2030-1 |           |  |             |             |             |             |             |
|---|-----------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|   |           | Planfall A1                                  | Planfall A2 | Planfall A3 | Planfall B1 | Planfall B2 | Planfall B3 |
|   |           | Beförderungsfälle pro Werktag im Querschnitt |             |             |             |             |             |
| Linie 1   | Stadtbahn | -60  | -100        | -134        | 1.968       | 3.980       | 6.017       |
| Linie 4   | Stadtbahn | 1.859  | 4.331       | 6.492       | -184        | -336        | -328        |
| 145   | Bus       | -488   | -457        | -250        | -488        | -527        | -531        |
| 149   | Bus       | -245   | -246        | -217        | -286        | -294        | -291        |
| 961   | Bus       | -19  | -351        | -1.316      | -238        | -550        | -1.325      |
| 962   | Bus       | -123   | -685        | -696        | -49         | -612        | -646        |
| 967   | Bus       | -20  | -69         | -78         | -19         | -44         | -52         |
| 970   | Bus       | 4  | -5          | -467        | 5           | 0           | -432        |
| 980   | Bus       | -74  | -369        | -389        | -56         | -329        | -344        |

## 6.0 Erste Einschätzung zum NKU



## Grundlagen der Nutzen-Kosten-Bewertung

- Nutzen-Kosten-Bewertung mit positivem Ergebnis (Nutzen-Kosten-Indikator  $> 1,0$ ) ist Voraussetzung für eine Bezuschussung von ÖPNV-Investitionsmaßnahmen nach dem ÖPNVG-NRW.
- Verfahren nach 2016 mit Preisstand von 2018
- Nutzen-Kosten-Bewertung stellt eine volkswirtschaftliche Betrachtungsweise dar. Das Verfahren erfolgt nach dem Mitfall-Ohnefall-Prinzip. Alle bewertungsrelevanten Kenndaten werden im Saldo Mitfall-Ohnefall berechnet und monetär umgesetzt.
- Der Nutzen-Kosten-Indikator errechnet sich aus dem Verhältnis der Summe von unterschiedlichen sogenannten nutzenrelevanten Teilindikatoren (= Gesamtnutzen) und den kapitalisierten Investitionen für Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen (= Kosten).



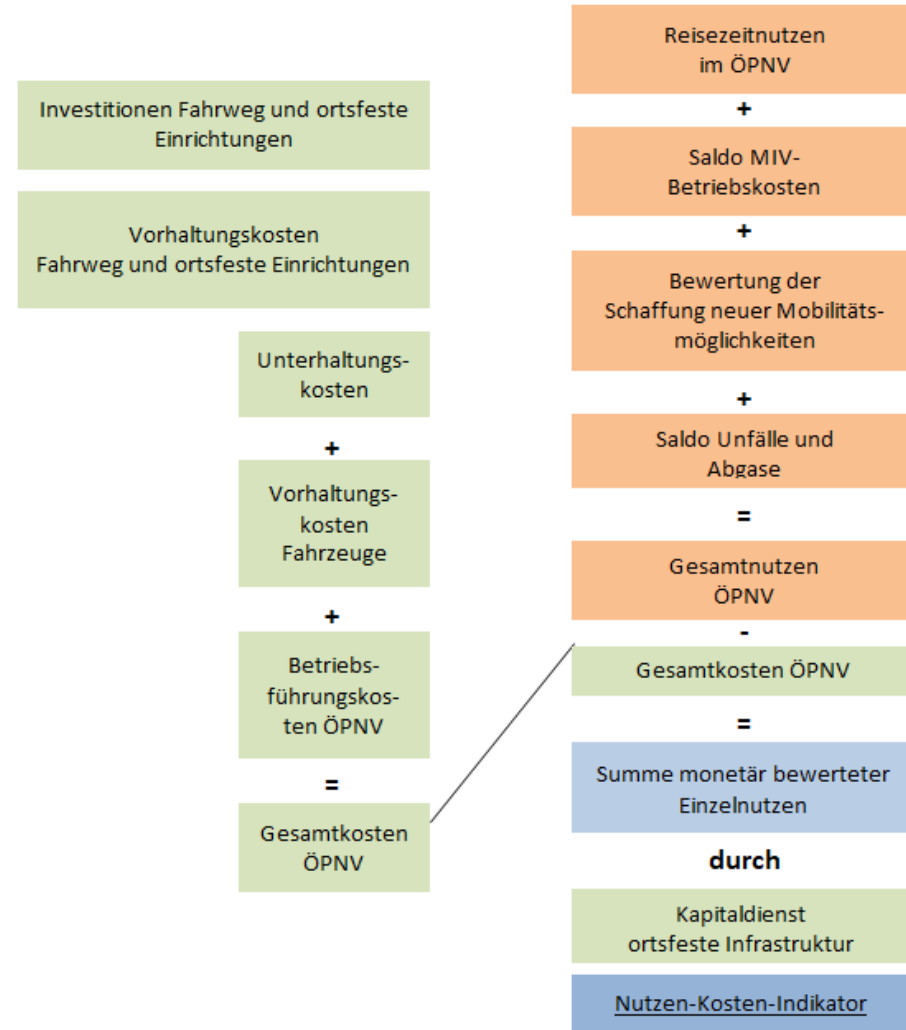
## Struktur der Nutzen-Kosten-Bewertung 2016

### Wesentliche Veränderungen gegenüber dem Verfahren 2006:

- Reduzierung des volkswirtschaftlichen Zinssatzes von 3,0 auf 1,7%
- geringere Instandhaltungskostensätze bei der Infrastruktur
- deutliche Zunahme der Personalkosten (26,00 auf 46,00 Euro). Darin sind aber Zuschläge für Sicherheitspersonal enthalten
- Bewertung der Schaffung neuer Mobilitätsmöglichkeiten (induzierter Verkehr)  
Angepasste Berechnungsverfahren für den Energieverbrauch im ÖPNV
- Anpasste Kostensätze bezüglich Monetarisierung der Reisezeitdifferenzen (7,10 Euro pro Stunde eingesparte Reisezeit im ÖPNV statt 7,50 Euro)
- Angepasste Unfallkostenberechnung (nur noch vereinfachte Berechnungen nach Pkm getrennt nach MIV und ÖPNV)
- Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Kosten (von 210 auf 149 Euro pro Tonne)
- Lärmauswirkungen → hier nicht betrachtet

### Anmerkungen:

Investitionskosten im Bereich Fahrzeuge und Infrastruktur beziehen sich immer auf den Preisstand von 2016. Bei künftigen Fortschreibungen der NKU muss daher immer der Preisindex von 2016 betrachtet werden.



## Zusammenstellung der Betriebskosten der Planfälle

| Zusammenstellung Kosten für die jeweiligen Planfälle (Saldo gegenüber Nullfall) |                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|---|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|   |                   | Planfall A1      | Planfall A2      | Planfall A3      | Planfall B1      | Planfall B2      | Planfall B3      |
| Mehraufwand an Leistungen   |                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Zugkm Werktag/a   | km/a              | 197.866,0        | 341.058,5        | 531.114,0        | 203.073,0        | 483.006,4        | 681.405,8        |
| Zugkm Samstag/a   | km/a              | 40.310,4         | 69.482,4         | 108.201,6        | 41.371,2         | 96.002,4         | 134.721,6        |
| Zugkm Sonntag/a   | km/a              | 32.284,8         | 55.648,8         | 86.659,2         | 33.134,4         | 76.888,8         | 107.899,2        |
| Summe Zugkm/a   | km/a              | <b>270.461,2</b> | <b>466.189,7</b> | <b>725.974,8</b> | <b>277.578,6</b> | <b>655.897,6</b> | <b>924.026,6</b> |
| Mehraufwand an Betriebsstunden  |                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Betriebsstunden/a   | Std./a            | 9.738,8          | 16.066,8         | 23.617,6         | 10.103,4         | 23.746,9         | 31.920,5         |
| Anzahl der zusätzlichen Fahrzeuge   |                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Mehrbedarf an Fahrzeuge   | Fz                | 3,28             | 5,42             | 7,96             | 5,11             | 11,80            | 15,80            |
| Mehrbedarf an Fahrzeuge mit Reserve   | Fz                | 3,61             | 5,96             | 8,76             | 5,62             | 12,98            | 17,38            |
| Kosten pro Fahrzeug   | Tsd. EUR          | 3.600,0          | 3.600,0          | 3.600,0          | 3.600,0          | 3.600,0          | 3.600,0          |
| Investitionskosten Fahrzeug   | Tsd. EUR          | 13.004,4         | 21.454,4         | 31.537,0         | 20.237,0         | 46.714,2         | 62.576,2         |
| Betriebsaufwendungen (Saldo gegenüber Nullfall)                                 |                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Kapitaldienst Fahrzeuge   | Tsd. EUR/a        | -557,0           | -918,9           | -1.350,7         | -866,7           | -2.000,7         | -2.680,1         |
| Unterhaltungskosten Fahrzeuge   | Tsd. EUR/a        | -254,6           | -432,9           | -575,2           | -303,5           | -710,5           | -981,1           |
| <i>davon zeitabhängige</i>  |                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| <i>Unterhaltungskosten Fahrzeuge</i>  | Tsd. EUR/a        | -79,8            | -131,7           | -193,6           | -124,2           | -286,8           | -384,1           |
| <i>davon laufleistungsabhängige</i>   |                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| <i>Unterhaltungskosten Fahrzeuge</i>  | Tsd. EUR/a        | -174,7           | -301,2           | -381,6           | -179,3           | -423,7           | -596,9           |
| Energiekosten ÖPNV  | Tsd. EUR/a        | -201,7           | -347,7           | -541,4           | -310,5           | -733,8           | -1.033,7         |
| Personalkosten ÖPNV   | Tsd. EUR/a        | -448,0           | -739,1           | -1.086,4         | -464,8           | -1.092,4         | -1.468,3         |
| <b>Summe Betriebskosten SPNV</b>  | <b>Tsd. EUR/a</b> | <b>-1.461,2</b>  | <b>-2.438,5</b>  | <b>-3.553,8</b>  | <b>-1.945,6</b>  | <b>-4.537,3</b>  | <b>-6.163,2</b>  |
| Eingesparte Busleistungen   |                   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Linie 961   | Tsd. EUR/a        | 0,0              | 168,1            | 412,0            | 0,0              | 168,1            | 412,0            |

## Zusammenstellung der Nutzen der jeweiligen Planfälle (Teil 1)

| Zusammenstellung Nutzen für die jeweiligen Planfälle (Saldo gegenüber Nullfall) Teil 1 |             |                |                |                |              |                |                |
|--|-------------|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|
|  |             | Planfall A1    | Planfall A2    | Planfall A3    | Planfall B1  | Planfall B2    | Planfall B3    |
| Eingesparte MIV-Leistungen   |             |                |                |                |              |                |                |
| eingesparte MIV-Fahrten  | Fahrten/Tag | 1.180,0        | 1.797,0        | 2.615,0        | 792,0        | 1.906,0        | 2.624,0        |
| eingesparte Betriebsleistungen im MIV  | km/Tag      | 8.496,0        | 18.149,7       | 42.845,0       | 5.565,1      | 20.317,0       | 35.923,0       |
| Durchschnittliche Entfernung in km   |             | 7,2            | 10,1           | 16,4           | 7,0          | 10,7           | 13,7           |
| eingesparte Betriebsleistungen im MIV  | km/Jahr     | 2.548.800      | 5.444.910      | 12.853.515     | 1.669.528    | 6.095.112      | 10.776.894     |
| Kostensatz eingesparte Betriebsleistungen pro km                                       | €/km        | 0,22           | 0,22           | 0,22           | 0,22         | 0,22           | 0,22           |
| <b>eingesparte Betriebsleistungen im MIV</b>   | Tsd. EUR/a  | <b>560,7</b>   | <b>1.197,9</b> | <b>2.827,8</b> | <b>367,3</b> | <b>1.340,9</b> | <b>2.370,9</b> |
| Nutzen der Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten                              |             |                |                |                |              |                |                |
| Fahrgeld ÖPNV induzierter Verkehr  | Tsd. EUR/a  | 53,1           | 148,9          | 260,3          | 47,0         | 142,5          | 193,5          |
| bewertete Reisezeitdifferenz induzierter Verkehr                                       | Tsd. EUR/a  | 427,7          | 1.073,7        | 1.487,7        | 467,6        | 1.168,9        | 1.636,4        |
| Nutzen der Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten                              | Tsd. EUR/a  | <b>480,8</b>   | <b>1.222,7</b> | <b>1.747,9</b> | <b>514,6</b> | <b>1.311,3</b> | <b>1.829,9</b> |
| Eingesparte Reisezeiten im ÖPNV  |             |                |                |                |              |                |                |
| eingesparte Fahrzeiten im ÖPNV   | Std./d      | 483,0          | 1.351,0        | 2.125,1        | 443,0        | 1.212,7        | 1.840,0        |
| eingesparte Fahrzeiten im ÖPNV   | Std./a      | 144.906,4      | 405.312,0      | 637.535,7      | 132.894,8    | 363.819,6      | 551.999,2      |
| Kostensatz eingesparte Betriebsleistungen pro km                                       | €/km        | 7,10           | 7,10           | 7,10           | 7,10         | 7,10           | 7,10           |
| <b>eingesparte Reisezeiten im ÖPNV</b>   | Tsd. EUR/a  | <b>1.028,8</b> | <b>2.877,7</b> | <b>4.526,5</b> | <b>943,6</b> | <b>2.583,1</b> | <b>3.919,2</b> |

## Zusammenstellung der Nutzen der jeweiligen Planfälle (Teil 2)

| Zusammenstellung Nutzen für die jeweiligen Planfälle (Saldo gegenüber Nullfall) Teil 2 |                   |                |                |                 |                |                |                |
|--|-------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
|  |                   | Planfall A1    | Planfall A2    | Planfall A3     | Planfall B1    | Planfall B2    | Planfall B3    |
| <b>Umweltbelastungen ÖPNV</b>  |                   |                |                |                 |                |                |                |
| CO2-Verbrauch ÖPNV   | t/a               | -695,9         | -1.199,5       | -1.868,0        | -1.071,4       | -2.535,1       | -3.572,4       |
| CO2-Kosten ÖPNV  | €/t               | 149,0          | 149,0          | 149,0           | 149,0          | 149,0          | 149,0          |
| CO2-Kosten ÖPNV  | Tsd. EUR/a        | -103,7         | -178,7         | -278,3          | -159,6         | -377,7         | -532,3         |
| Eingesparte CO2 im ÖSPNV   | Tsd. EUR/a        | 0,0            | 9,5            | 34,4            | 0,0            | 9,5            | 34,4           |
| Sonstige Schadstoffe ÖPNV  | Tsd. EUR/a        | -16,1          | -27,8          | -43,3           | -24,8          | -94,0          | -143,0         |
| Sonstige Schadstoffe im ÖSPNV  | Tsd. EUR/a        | 0,0            | 1,5            | 5,5             | 0,0            | 1,5            | 5,5            |
| <b>Umweltbelastungen MIV</b>   |                   |                |                |                 |                |                |                |
| CO2-Verbrauch  | t/a               | 323,7          | 691,5          | 1.632,4         | 212,0          | 774,1          | 1.368,7        |
| CO2-Kosten   | €/t               | 149,0          | 149,0          | 149,0           | 149,0          | 149,0          | 149,0          |
| CO2-Kosten   | Tsd. EUR/a        | 48,2           | 103,0          | 243,2           | 31,6           | 115,3          | 203,9          |
| Sonstige Schadstoffe   | Tsd. EUR/a        | 10,2           | 21,8           | 51,4            | 6,7            | 24,4           | 43,1           |
| <b>Unfälle</b>   |                   |                |                |                 |                |                |                |
| Unfallkosten im ÖPNV   | Tsd. EUR/a        | -53,6          | -92,3          | -143,7          | -55,0          | -129,9         | -183,0         |
| Unfallkosten im ÖSPNV  | Tsd. EUR/a        | 0,0            | 11,1           | 40,3            | 0,0            | 11,1           | 40,3           |
| Unfallkosten im MIV  | Tsd. EUR/a        | 216,6          | 462,8          | 1.092,5         | 141,9          | 518,1          | 916,0          |
| <b>Summe Nutzen</b>  |                   |                |                |                 |                |                |                |
| <b>Summe Nutzen aus Teil 1 und Teil 2</b>  | <b>Tsd. EUR/a</b> | <b>2.172,1</b> | <b>5.609,1</b> | <b>10.104,1</b> | <b>1.766,2</b> | <b>5.313,7</b> | <b>8.505,0</b> |

## Nutzen-Kosten-Bewertung (vorläufig)

| Zusammenstellung der Kosten und Nutzen für die jeweiligen Planfälle (Saldo gegenüber Nullfall) |            |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|--|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|  |            | Planfall A1     | Planfall A2     | Planfall A3     | Planfall B1     | Planfall B2     | Planfall B3     |
| Summe Nutzen   | Tsd. EUR/a | 2.172,1         | 5.609,1         | 10.104,1        | 1.766,2         | 5.313,7         | 8.505,0         |
| Betriebskosten ÖPNV  | Tsd. EUR/a | -1.461,2        | -2.438,5        | -3.553,8        | -1.945,6        | -4.537,3        | -6.163,2        |
| eingesparte Betriebskosten ÖSPNV   | Tsd. EUR/a | 0,0             | 168,1           | 412,0           | 0,0             | 168,1           | 412,0           |
| Unterhaltungskosten ÖPNV-Infrastruktur   | Tsd. EUR/a | -329,5          | -716,2          | -1.186,8        | -298,1          | -1.012,8        | -1.426,1        |
| <b>Summe Nutzen abzüglich Betriebskosten</b>   | Tsd. EUR/a | <b>381,4</b>    | <b>2.622,5</b>  | <b>5.775,6</b>  | <b>-477,5</b>   | <b>-68,3</b>    | <b>1.327,7</b>  |
| Kapitalkosten Infrastruktur  | Tsd. EUR/a | 2.702,4         | 4.676,3         | 7.078,2         | 1.622,9         | 5.101,8         | 7.406,9         |
| <b>Nutzen-Kosten-Differenz</b>   | Tsd. EUR/a | <b>-2.320,9</b> | <b>-2.053,7</b> | <b>-1.302,7</b> | <b>-2.100,4</b> | <b>-5.170,1</b> | <b>-6.079,2</b> |
| Nutzen-Kosten-Verhältnis   |            | <b>0,1</b>      | <b>0,6</b>      | <b>0,8</b>      | <b>-0,3</b>     | <b>0,0</b>      | <b>0,2</b>      |

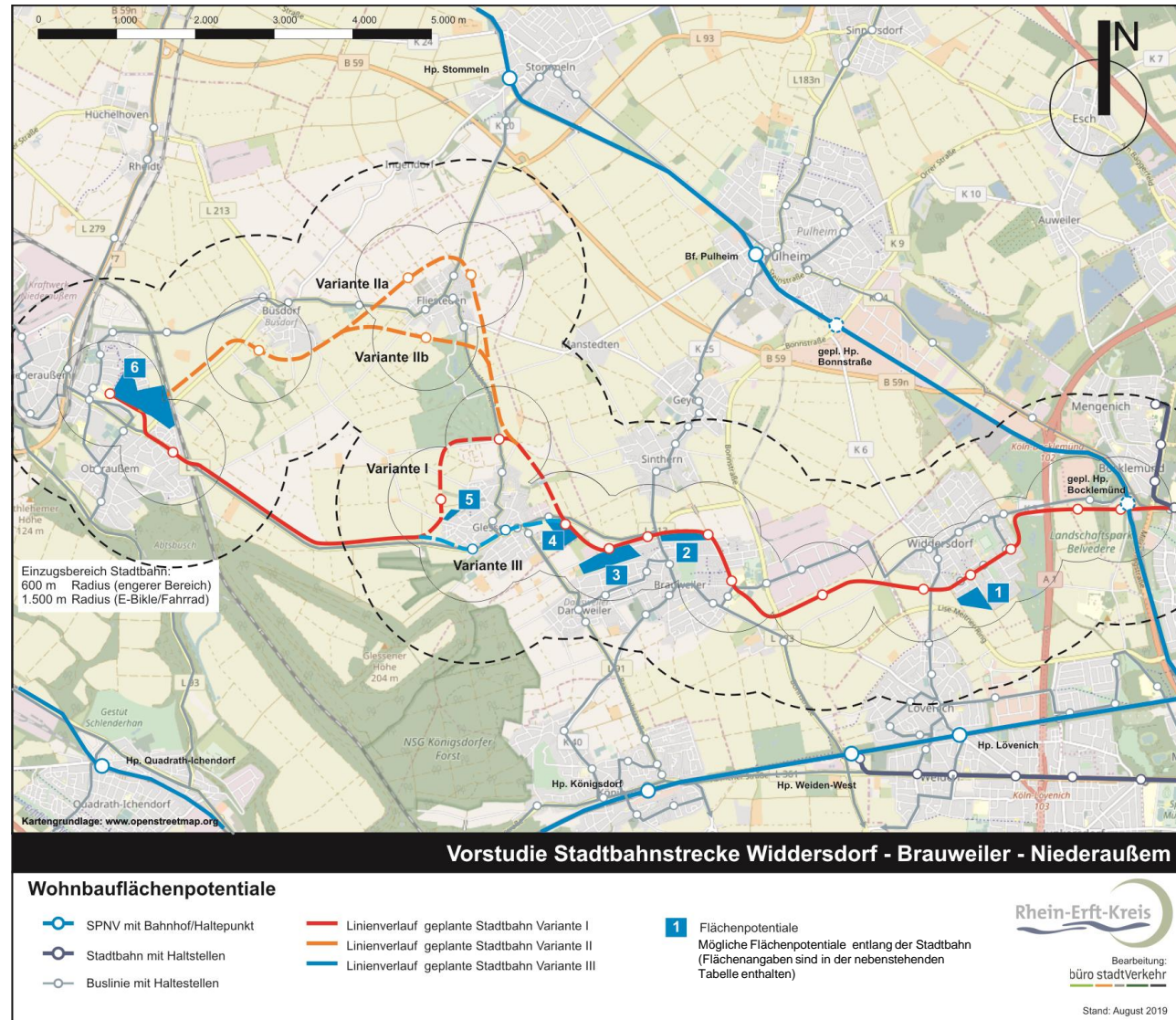
### Empfehlungen und weiterer Untersuchungsbedarf

- Alle Planfälle haben den erforderlichen NKU-Wert nicht erreicht.  
 → Hohe Kosten der Tunnelstrecken im Bereich Bocklemünd (Planfälle A) und Neubau Unterführung der Bahnstrecke Düren – Köln bei Weiden-West sowie zusätzliche Strabkm nach Junkersdorf (Planfälle B) sind dabei ausschlaggebend.
- Der Planfall A3 hat im Vergleich zu den anderen Planfällen mit 0,8 den höchsten NKU-Wert.
- Nachjustierung der NKU-Berechnungen durch Anpassung des Verkehrsmodells im Rahmen der Machbarkeitsstudie erforderlich. Hierzu gehören:
  - Festlegung und Abstimmung der Bevölkerungsprognosen der Siedlungsbereiche entlang der Stadtbahn (Bergheim, Pulheim, Köln)
  - Festlegung von neuen Wohnbauflächen entlang der Stadtbahnstrecken
- **Anmerkung zum NKU-Wert im Planfall B1:** Der Wert ist hier mit -0,3 negativ. Das bedeutet, dass die jährlichen Betriebskosten im ÖPNV höher sind als die jährlichen Nutzenkosten. In diesem Falle spricht man von einem negativen Nutzen.

## Flächenpotentiale

| Mögliche Flächenpotentiale entlang der Stadtbahn |              |       |              |       |              |
|--|--------------|-------|--------------|-------|--------------|
|  | Fläche in ha | WE/ha | WE           | EW/WE | EW           |
| 1  | 4,30         | 40    | 170          | 2,5   | 430          |
| 2  | 11,00        | 40    | 440          | 2,1   | 920          |
| 3  | 12,00        | 22    | 260          | 3,5   | 910          |
| 4  | 10,60        | 25    | 270          | 3,5   | 950          |
| 5  | 2,5          | 25    | 60           | 3,5   | 210          |
| 6  | 28,6         | 30    | 860          | 3,5   | 3.010        |
|  | <b>69,0</b>  |       | <b>2.060</b> |       | <b>6.430</b> |

- Die dargestellten Flächen stellen ein ersten Ansatz für mögliche zusätzliche Wohnbauflächen dar.
- Die aufgezeigten Flächen sind planungsrechtlich noch nicht gesichert (d.h. diese verfügen über keine gesicherte Regionalplan- bzw. B-Plan-Darstellungen)
- In Abstimmung mit den Städten sind diese Flächen weiter genauer zu bestimmen.
- Abgestimmte Flächen gehen dann in die Berechnung des Verkehrsmodells im Rahmen der Machbarkeitsstudie mit ein.
- Nicht enthalten sind mögliche Flächenpotentiale in Fliesteden und Büsdorf im Falle der Führung der Stadtbahn gemäß Variante IIa/IIb



### Anmerkung:

In der Tabelle war für die Fläche 1 seinerzeit (Stand: 29.01.2021) eine Flächengröße von 6,9 ha dargestellt gewesen, obwohl in der zeichnerischen Darstellung in der o.g. Karte die Fläche nur 4,3 ha aufweist. Dies wurde in der aktuellen Fassung korrigiert. Somit reduziert sich die Gesamtzahl von 2.166 auf 2.060 WE. Zudem wurden die Flächen den jeweiligen Planfälle richtig zugeordnet (siehe hierzu die Seiten 56 und 57).

## Fiktivberechnung mit Flächenpotentialen

| Zusammenstellung der Kosten und Nutzen für die jeweiligen Planfälle (Saldo gegenüber Nullfall) <b>ohne 30%-Kostensteigerung</b> |            |                 |                |                 |                 |                 |                 |
|---|------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|   |            | Planfall A1     | Planfall A2    | Planfall A3     | Planfall B1     | Planfall B2     | Planfall B3     |
| Summe Nutzen  | Tsd. EUR/a | 2.343,0         | 7.711,9        | 15.262,6        | 1.499,0         | 7.298,7         | 13.054,6        |
| Betriebskosten ÖPNV   | Tsd. EUR/a | -1.461,2        | -2.438,5       | -3.553,8        | -1.945,6        | -4.537,3        | -6.163,2        |
| eingesparte Betriebskosten ÖSPNV  | Tsd. EUR/a | 0,0             | 168,1          | 412,0           | 0,0             | 168,1           | 412,0           |
| Unterhaltungskosten ÖPNV-Infrastruktur  | Tsd. EUR/a | -329,5          | -716,2         | -1.186,8        | -298,1          | -1.012,8        | -1.426,1        |
| <b>Summe Nutzen abzüglich Betriebskosten</b>  | Tsd. EUR/a | <b>552,4</b>    | <b>4.725,4</b> | <b>10.934,0</b> | <b>-744,7</b>   | <b>1.916,7</b>  | <b>5.877,3</b>  |
| Kapitalkosten Infrastruktur   | Tsd. EUR/a | 2.702,4         | 4.676,3        | 7.078,2         | 1.622,9         | 5.101,8         | 7.406,9         |
| <b>Nutzen-Kosten-Differenz</b>  | Tsd. EUR/a | <b>-2.150,0</b> | <b>49,1</b>    | <b>3.855,8</b>  | <b>-2.367,6</b> | <b>-3.185,1</b> | <b>-1.529,6</b> |
| Nutzen-Kosten-Verhältnis  |            | <b>0,2</b>      | <b>1,0</b>     | <b>1,5</b>      | <b>-0,5</b>     | <b>0,4</b>      | <b>0,8</b>      |

| erforderlich sind Einwohnerzuwächse von: |  | Planfall A1 | Planfall A2 | Planfall A3 | Planfall B1 | Planfall B2 | Planfall B3 |
|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Wohneinheiten (siehe Seite 55)           |  | 170,0       | 1.140,0     | 2.060,0     | 170,0       | 1.140,0     | 2.060,0     |
| Anzahl der Einwohner (siehe Seite 55)    |  | 430,0       | 3.210,0     | 6.430,0     | 430,0       | 3.210,0     | 6.430,0     |

- Planfälle A2 und A3 haben einen NKU-Wert von über 1.
- Im direkten Vergleich weist der Planfall A3 deutlich höhere Werte als der Planfall B3 auf. Hinzu kommt, dass die jährlichen Betriebskosten des Planfalles B3 um ca. 2.609,5 Tsd. EUR pro Jahr höher sind als der Planfall A3.

**Anmerkung:**

Durch die Anpassung der Flächengröße auf Seite 55 und der korrigierten Flächenzuweisungen zu den jeweiligen Planfällen ergeben sich leicht angepasste NKU-Werte. Dies gilt auch für die Seite 57.



## Fiktivberechnung mit Flächenpotentiale und 30%-Kostensteigerung

| Zusammenstellung der Kosten und Nutzen für die jeweiligen Planfälle (Saldo gegenüber Nullfall) mit 30%-Kostensteigerung |            |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|---|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|   |            | Planfall A1     | Planfall A2     | Planfall A3     | Planfall B1     | Planfall B2     | Planfall B3     |
| Summe Nutzen  | Tsd. EUR/a | 2.343,0         | 7.711,9         | 15.262,6        | 1.499,0         | 7.298,7         | 13.054,6        |
| Betriebskosten ÖPNV   | Tsd. EUR/a | -1.461,2        | -2.438,5        | -3.553,8        | -1.945,6        | -4.537,3        | -6.163,2        |
| eingesparte Betriebskosten ÖSPNV  | Tsd. EUR/a | 0,0             | 168,1           | 412,0           | 0,0             | 168,1           | 412,0           |
| Unterhaltungskosten ÖPNV-Infrastruktur  | Tsd. EUR/a | -428,3          | -931,1          | -1.542,8        | -387,5          | -1.316,7        | -1.853,9        |
| <b>Summe Nutzen abzüglich Betriebskosten</b>  | Tsd. EUR/a | <b>453,5</b>    | <b>4.510,5</b>  | <b>10.578,0</b> | <b>-834,1</b>   | <b>1.612,8</b>  | <b>5.449,4</b>  |
| Kapitalkosten Infrastruktur   | Tsd. EUR/a | 3.513,1         | 6.079,1         | 9.201,7         | 2.109,8         | 6.632,4         | 9.628,9         |
| <b>Nutzen-Kosten-Differenz</b>  | Tsd. EUR/a | <b>-3.059,5</b> | <b>-1.568,7</b> | <b>1.376,3</b>  | <b>-2.943,9</b> | <b>-5.019,5</b> | <b>-4.179,5</b> |
| Nutzen-Kosten-Verhältnis  |            | <b>0,1</b>      | <b>0,7</b>      | <b>1,1</b>      | <b>-0,4</b>     | <b>0,2</b>      | <b>0,6</b>      |

| erforderlich sind Einwohnerzuwächse von: |  | Planfall A1 | Planfall A2 | Planfall A3 | Planfall B1 | Planfall B2 | Planfall B3 |
|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Wohneinheiten (siehe Seite 55)           |  | 170,0       | 1.140,0     | 2.060,0     | 170,0       | 1.140,0     | 2.060,0     |
| Anzahl der Einwohner (siehe Seite 55)    |  | 430,0       | 3.210,0     | 6.430,0     | 430,0       | 3.210,0     | 6.430,0     |

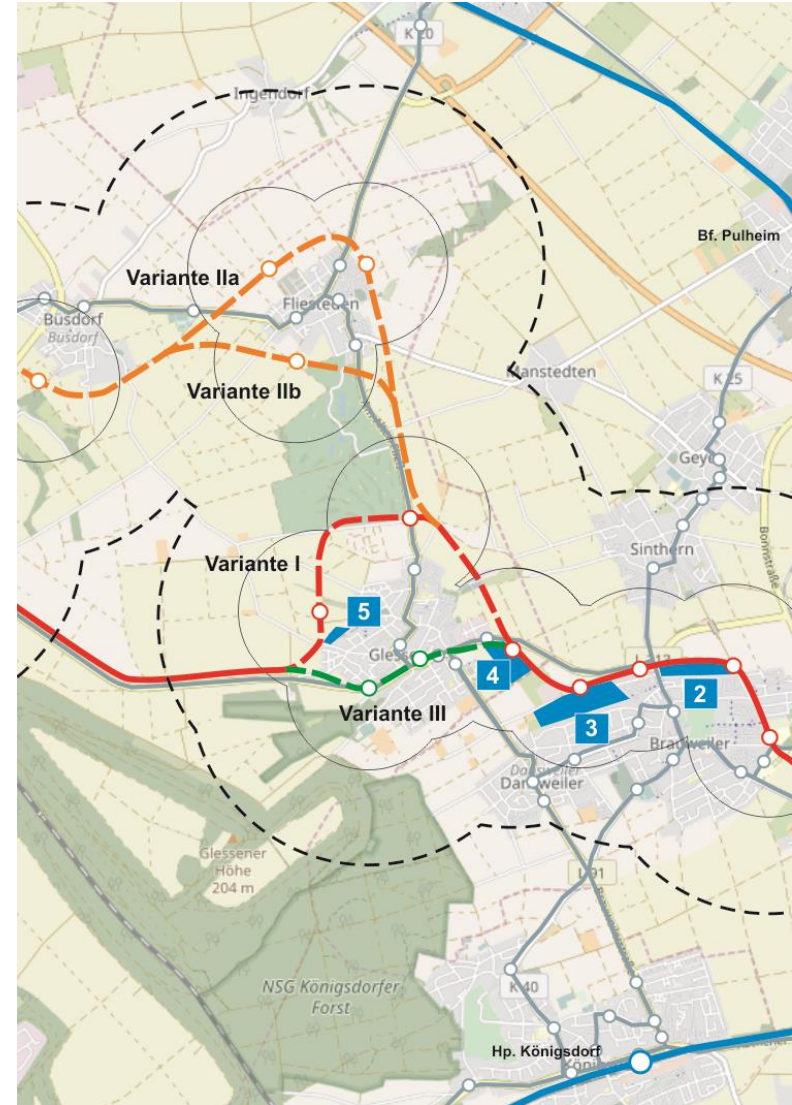
- Im vorliegenden Fall wurde die Nutzen-Kosten-Untersuchung in einem vergleichsweise frühen Stadium der Planung erstellt. Im weiteren Planungsverfahren können Kostensteigerungen nicht ausgeschlossen werden. In diesem Fall wurde im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse eine Kostensteigerung um 30% auf die Infrastrukturkosten für die ortsfesten Anlagen des ÖPNV unterstellt. Mit der Kostensteigerung um 30% nehmen dabei auch die Kapital- und die Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur des ÖPNV zu.
- Demnach hat nur der Planfall A3 einen stabilen NKU-Wert von über 1. Alle anderen Planfälle liegen deutlich unter 1.

**Anmerkung:**

Durch die Anpassung der Flächengröße auf Seite 55 und der korrigierten Flächenzuweisungen zu den jeweiligen Planfällen ergeben sich leicht angepasste NKU-Werte.

## Empfehlungen

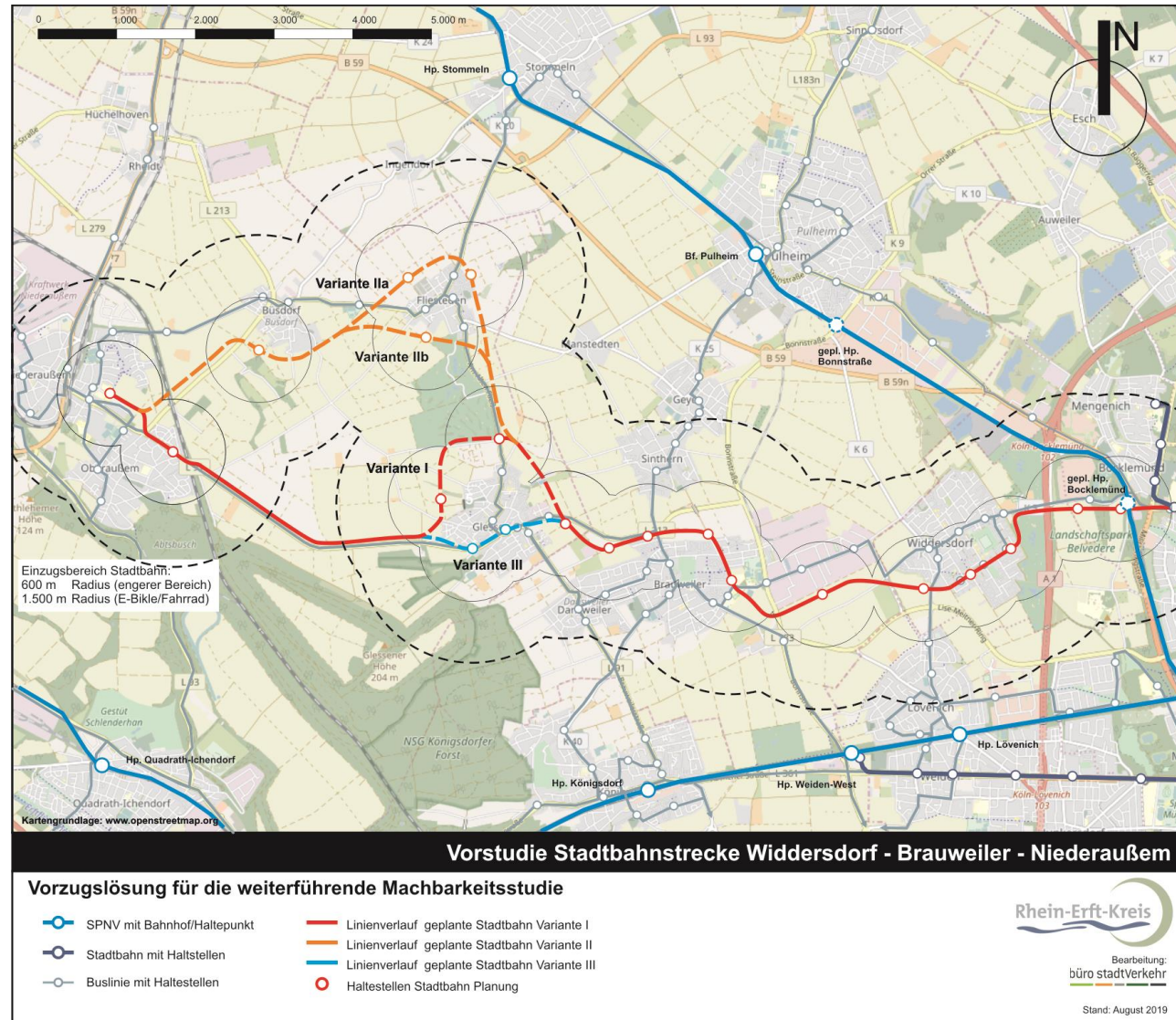
- In der Fiktivberechnung ist ein 30%-Kostensteigerung bei der Infrastruktur enthalten. Zudem sind zusätzlichen Baugebiete aufgenommen, die zusätzliche Nachfrage im ÖPNV erzeugen.
- Der Planfall A3 ist im Rahmen der Machbarkeitsstudie weiter zu verfolgen. Voraussetzung ist die Schaffung von mind. 2.060 Wohneinheiten entlang der geplanten Strecke. Der Planfall A2 kann dabei als eine Betriebsstufe hin zum Planfall A3 gesehen werden.
- Eine Verlängerung der Stadtbahn nach Niederaußem durch die Linie 1 (Planfall B3) sollte trotz des knappen NKU-Wertes von 1 nicht weiterverfolgt werden, da dieser Planfall auch im Hinblick auf die jährlichen Betriebskosten um ca. 2.609,5 Tsd. EUR pro Jahr teurer ist als der Planfall A3 (zusätzliche Strabkm-Leistungen zwischen Stadion und Weiden-West).
- **Aus gutachterlicher Sicht ist eine Stadtbahn in Richtung Niederaußem verkehrlich und siedlungsstrukturell unter Voraussetzung der getroffenen Annahmen im Gutachten sinnvoll und machbar.**
- Bei einer Führung der Stadtbahn über die L91/L213 in Glessen würde sich der Nutzen-Kosten-Faktor aufgrund der geringeren Baukosten und der Streckenlänge positiver auswirken.



## 7.0 Ausblick für die spätere Machbarkeitsstudie

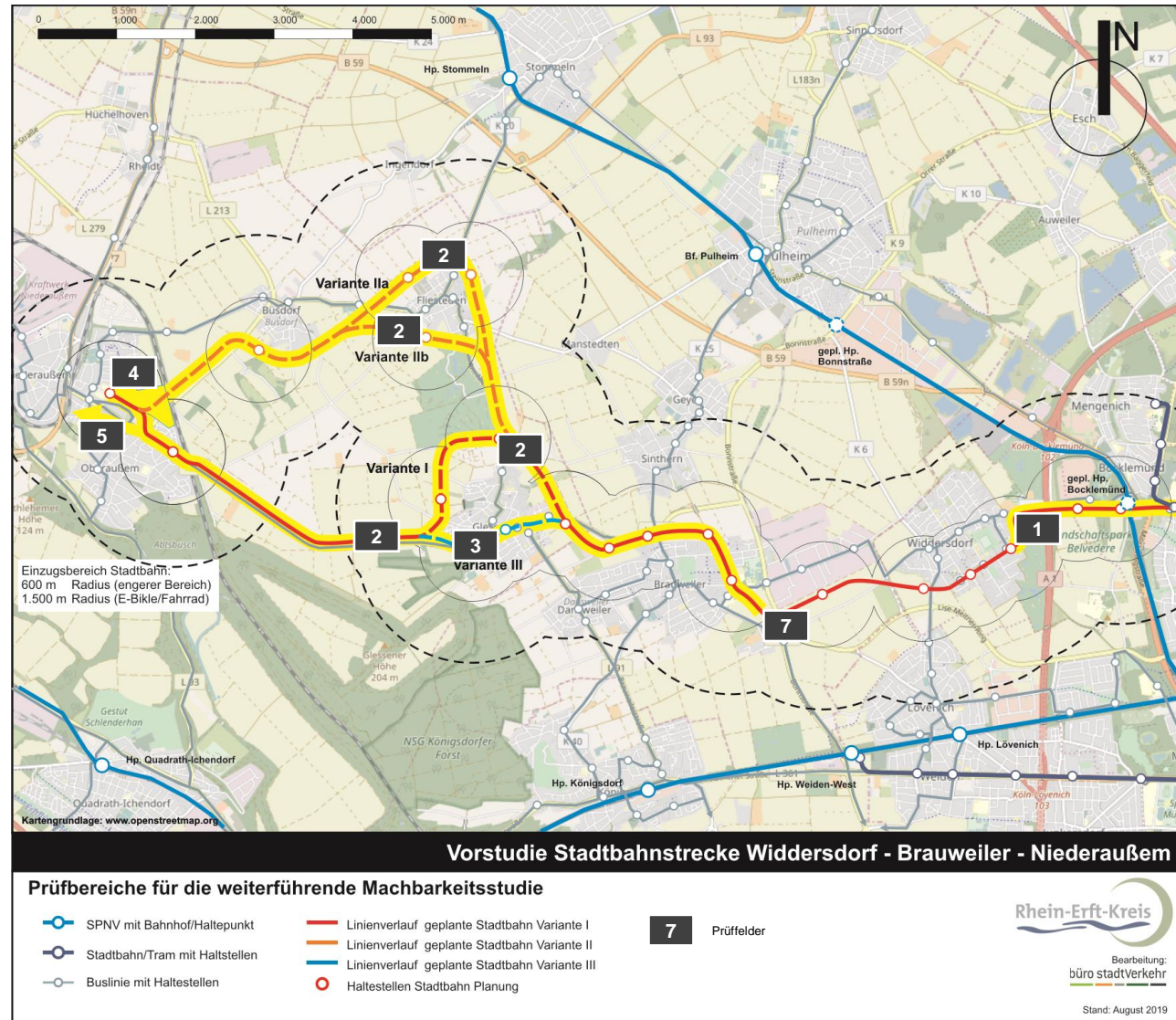
# Ausblick für die spätere Machbarkeitsstudie

1. Planfall A3 stellt die Vorzugslösung für die Erstellung der Machbarkeitsstudie dar.
2. Anpassung Prognosezeitraum 2030 auf 2035 (Anlehnung an das Landesverkehrsmodell)
3. Festlegung Betriebskonzept mit Anpassungen im Busnetz
4. Erstellung einer Trassenstudie im M 1:1000 bzw. 1:500 mit Kostenschätzung sowie Festlegung der Vorzugstrasse im Bereich Glessen/ Fliesteden/Büsdorf auch unter Berücksichtigung der Nutzung der Ortsdurchfahrt (L91/L213) in Glessen
5. Nachfrageberechnung mit den zusätzlichen Flächen entlang der Strecke
6. Erstellung eines Stufenkonzeptes
7. Mobilstationskonzept für die Haltestellen entlang der geplanten Strecke
8. Durchführung einer detaillierten NKU-Bewertung nach Verfahren 2016
9. Umfassende Bürgerbeteiligung durch Trassenkonferenzen



## Prüffelder für die spätere Machbarkeitsstudie

1. Prüfung der Umsetzbarkeit der Lösung vom Ing.-Büro Obermeyer von 2000 bezüglich Unterführung Militärring und Bahnstrecke in Bocklemünd
2. Großräumige Trassenstudie in Glessen/Flisteden/Büsdorf und Festlegung der Vorzugstrasse
3. Bei gewählter Trassenführung in Glessen Prüfung der Führung der Stadtbahn über die Ortsdurchfahrt L91/L213 in Glessen gemäß neue GVFG-Förderrichtlinien (Führung zusammen mit dem MIV)
4. Erstellung eines städtebaulichen Konzeptes für das neue Siedlungsumfeld am geplanten Endpunkt der Stadtbahn (Neuorientierung zentraler Bereich)
5. Prüfung alternativer Endpunkte in Niederaußem
6. Prüfung BÜ-Anlagen oder planfreie Querungen Stadtbahn gemäß EkrG (nicht dargestellt auf Karte)
7. Prüfung Bündelungstrasse Stadtbahn und Radschnellweg und Unterführung Stadtbahn unter L183
8. Festlegung der neuen Siedlungsflächen entlang der Vorzugstrasse (nicht dargestellt auf Karte)



# büro stadtVerkehr



**büro stadtVerkehr**  
**Planungsgesellschaft mbH & Co. KG**

Mittelstraße 55  
D-40721 Hilden  
Fon: 02103 / 91159-0  
Fax: 02103 / 91159-22  
[www.buero-stadtverkehr.de](http://www.buero-stadtverkehr.de)

Geschäftsführende Gesellschafter:  
Jean-Marc Stuhm, Alexander Denzer  
Amtsgericht Düsseldorf HRA 22725

**Dipl.-Ing. Jean-Marc Stuhm**  
E-Mail: [stuhm@buero-stadtverkehr.de](mailto:stuhm@buero-stadtverkehr.de)  
02103 / 91159 - 0