

Die Niederbergbahn

Masterthesis: Untersuchung der Machbarkeit einer Reaktivierung inklusive Betrachtung alternativer Trassen für den *PanoramaRadweg niederbergbahn*



Ruhrtalbrücke Süd, Heiligenhaus, 1930





Velbert Hbf, 1986





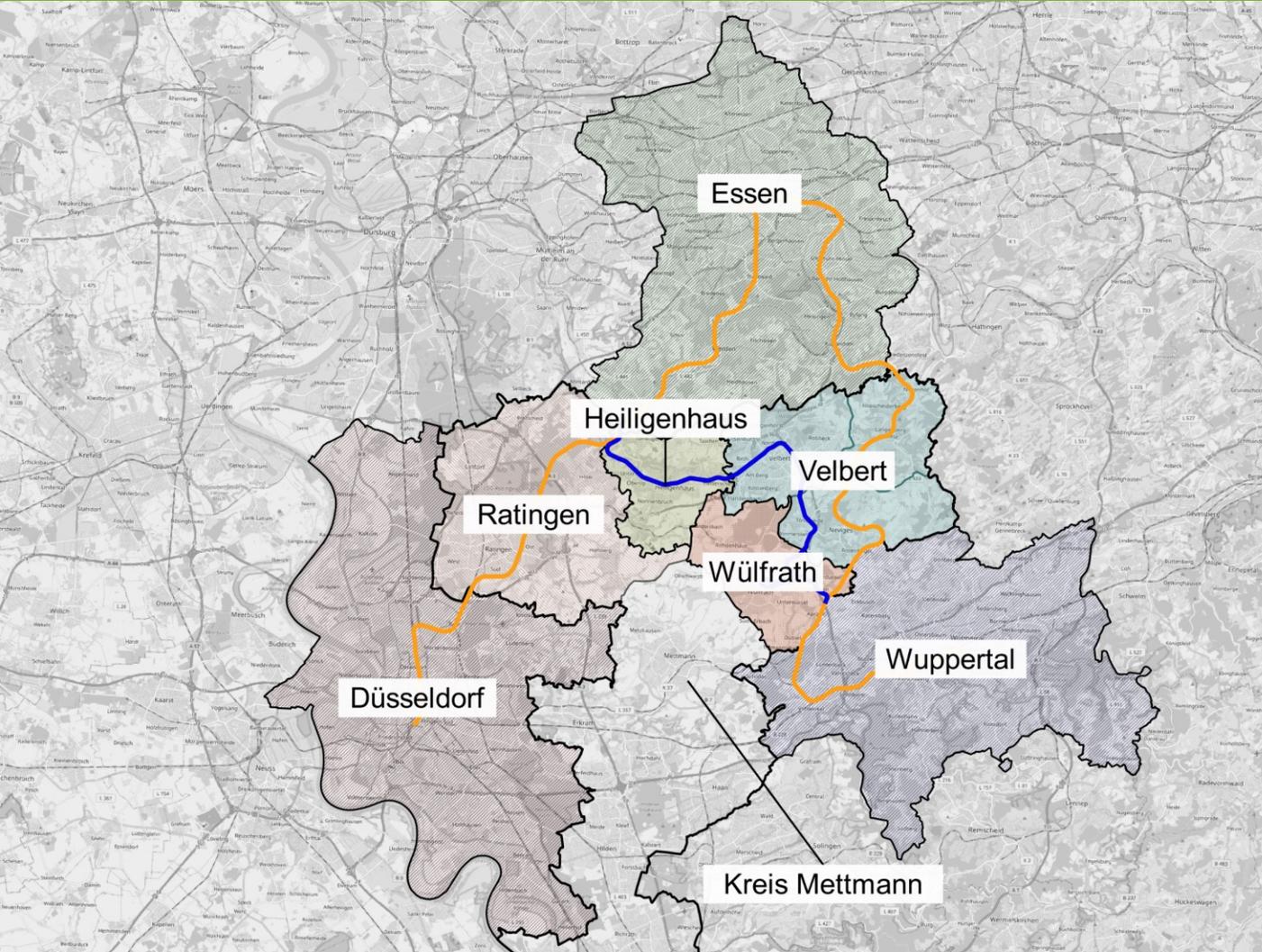
Tönisheider Straße, Wülfrath, 1988



Velbert Hbf, 2021

Planungsraum und Historie

Der Planungsraum



Übersicht des Planungsraums

- Niederbergbahn
- Strecken Wuppertal - Essen und Düsseldorf - Essen

Oberzentren und Kreise

- Essen
- Wuppertal
- Düsseldorf
- Kreis Mettmann

Mittelzentren

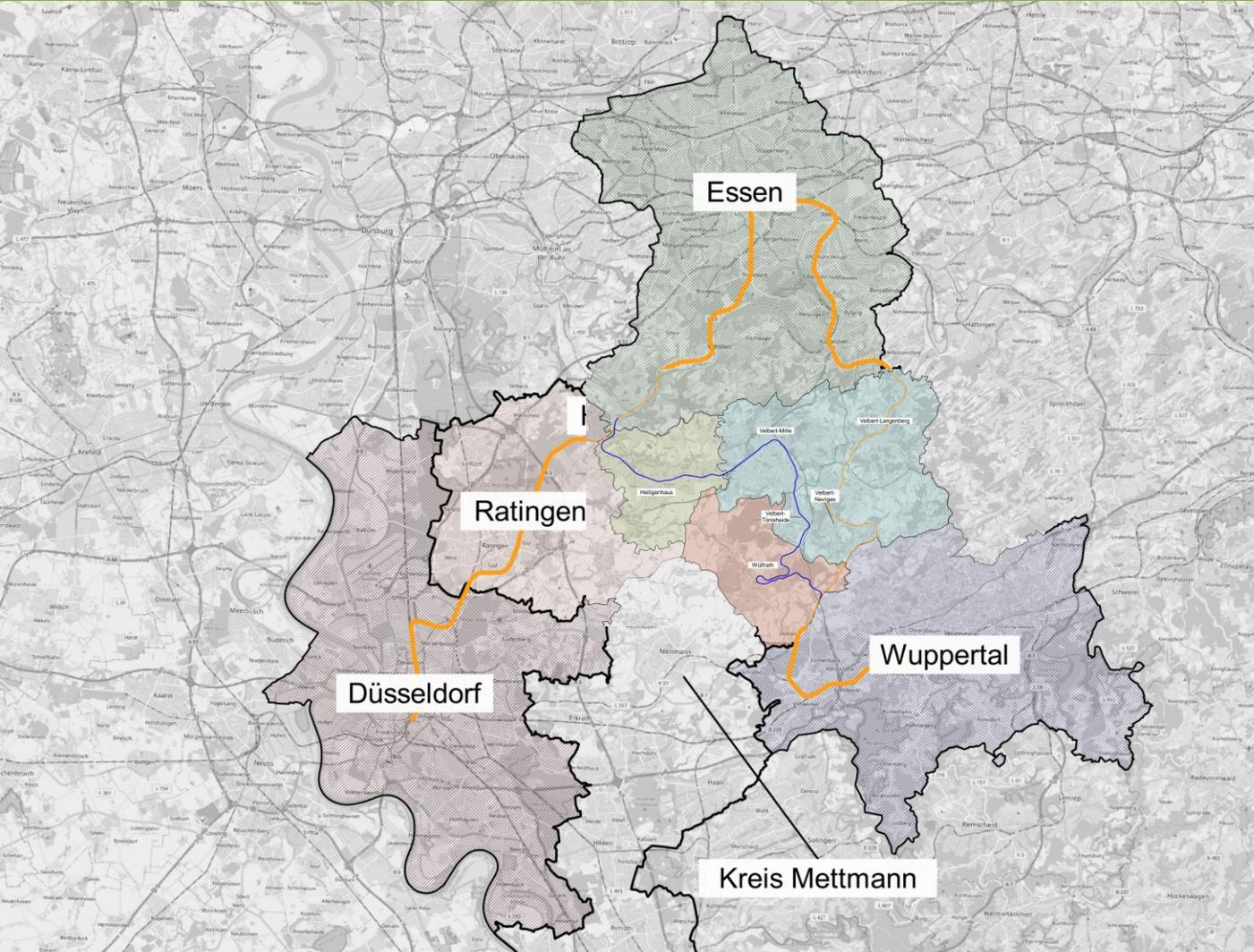
- Wülfrath
- Heiligenhaus
- Velbert (mit Stadtteil-Grenzen)
- Ratingen

Kartenmaterial:
© OpenStreetMap-Mitwirkende

0 5 10 km (Gesamtansicht) 0 1 2 km (Nahansicht)



Der Planungsraum



Übersicht des Planungsraums

- Niederbergbahn
- Strecken Wuppertal - Essen und Düsseldorf - Essen

Oberzentren und Kreise

- Essen
- Wuppertal
- Düsseldorf
- Kreis Mettmann

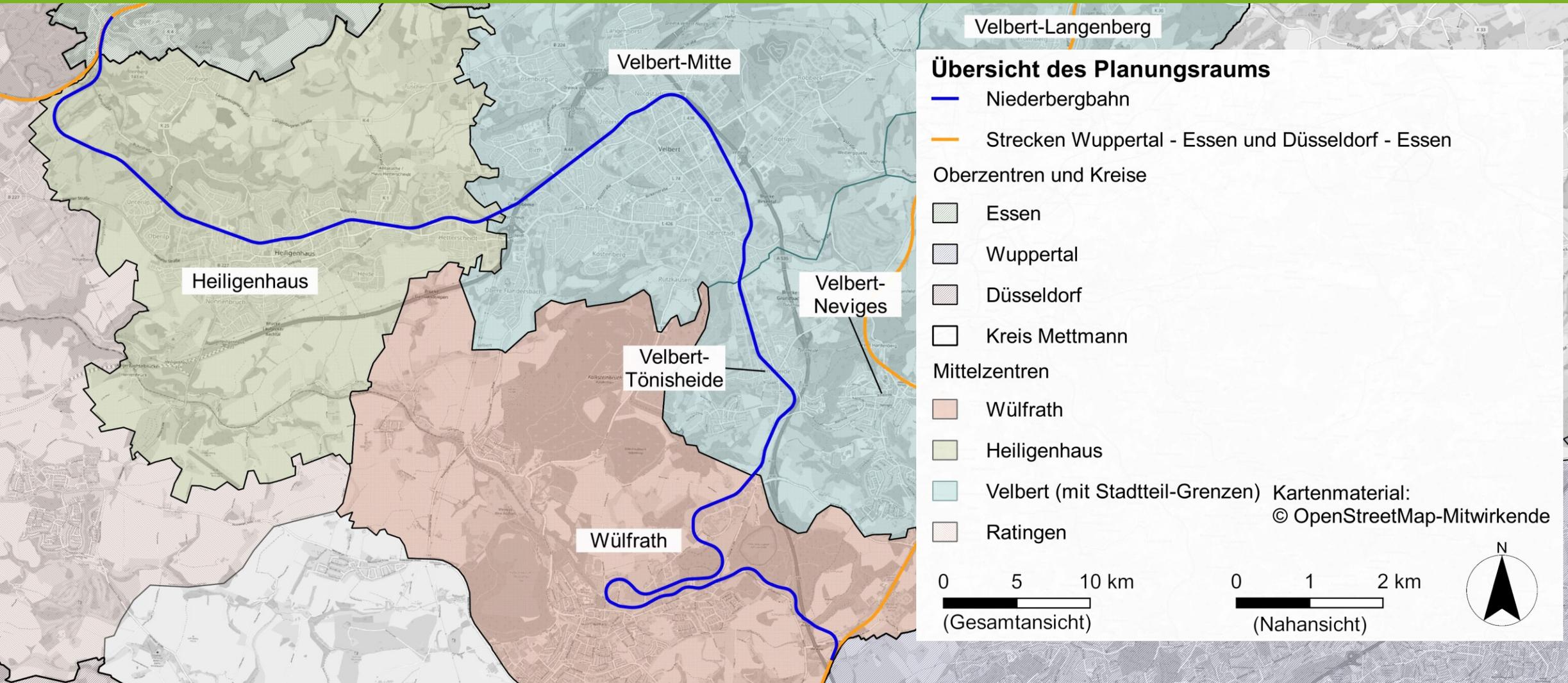
Mittelzentren

- Wülfrath
- Heiligenhaus
- Velbert (mit Stadtteil-Grenzen)
- Ratingen

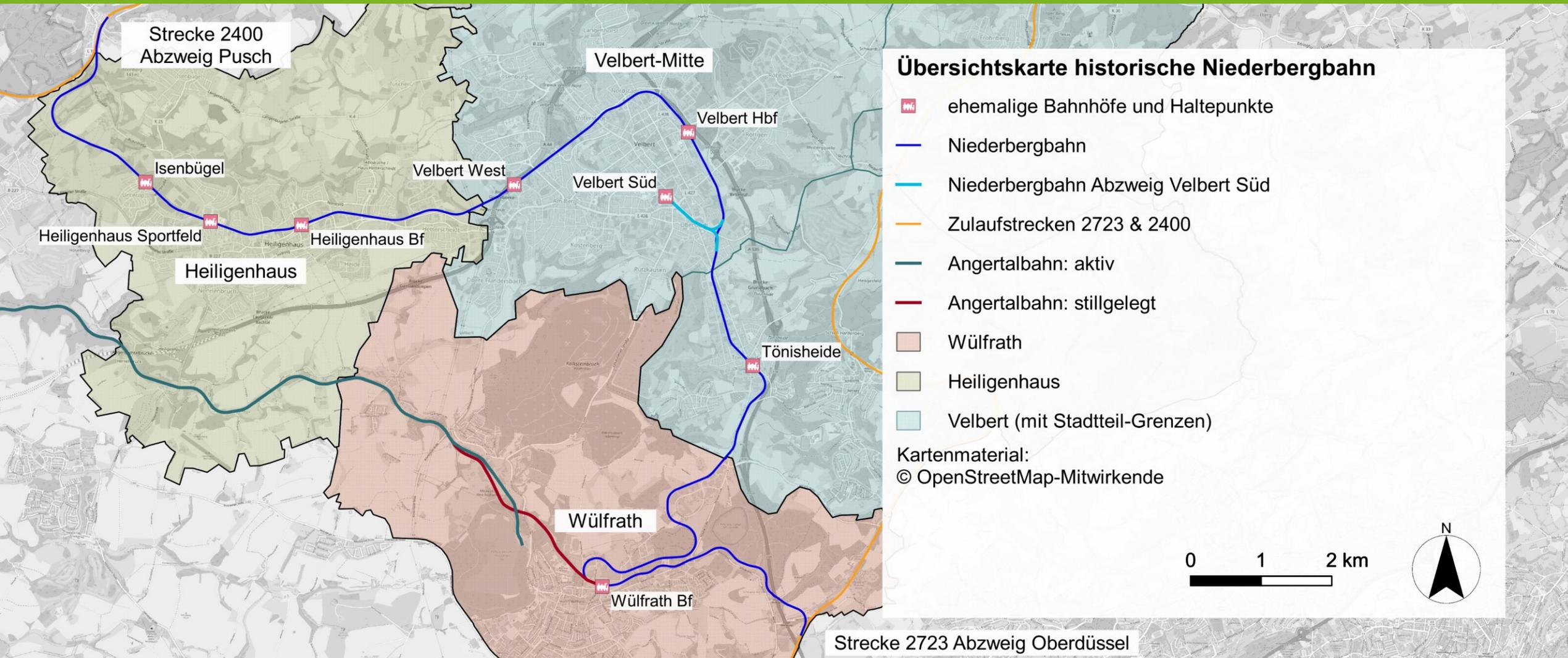
Kartenmaterial:
© OpenStreetMap-Mitwirkende

0 5 10 km (Gesamtansicht) 0 1 2 km (Nahansicht)

Der Planungsraum



Die historische Niederbergbahn



Der *PanoramaRadweg niederbergbahn*

- Abbau der Gleisanlagen bis 2009
(vgl. Hoffmann (2013), S. 67)
- 2011 Eröffnung des gemeinsamen Geh- und Radwegs
PanoramaRadweg niederbergbahn
(vgl. Hoffmann (2013), S. 67)
- langfristige Sicherung der Trasse (Zwischennutzung)
 - 3 m breit
- Trasse ist in drei Bereichen bebaut, Rückbau vertraglich gesichert
(vgl. Stadt Velbert (2009), S. 46)



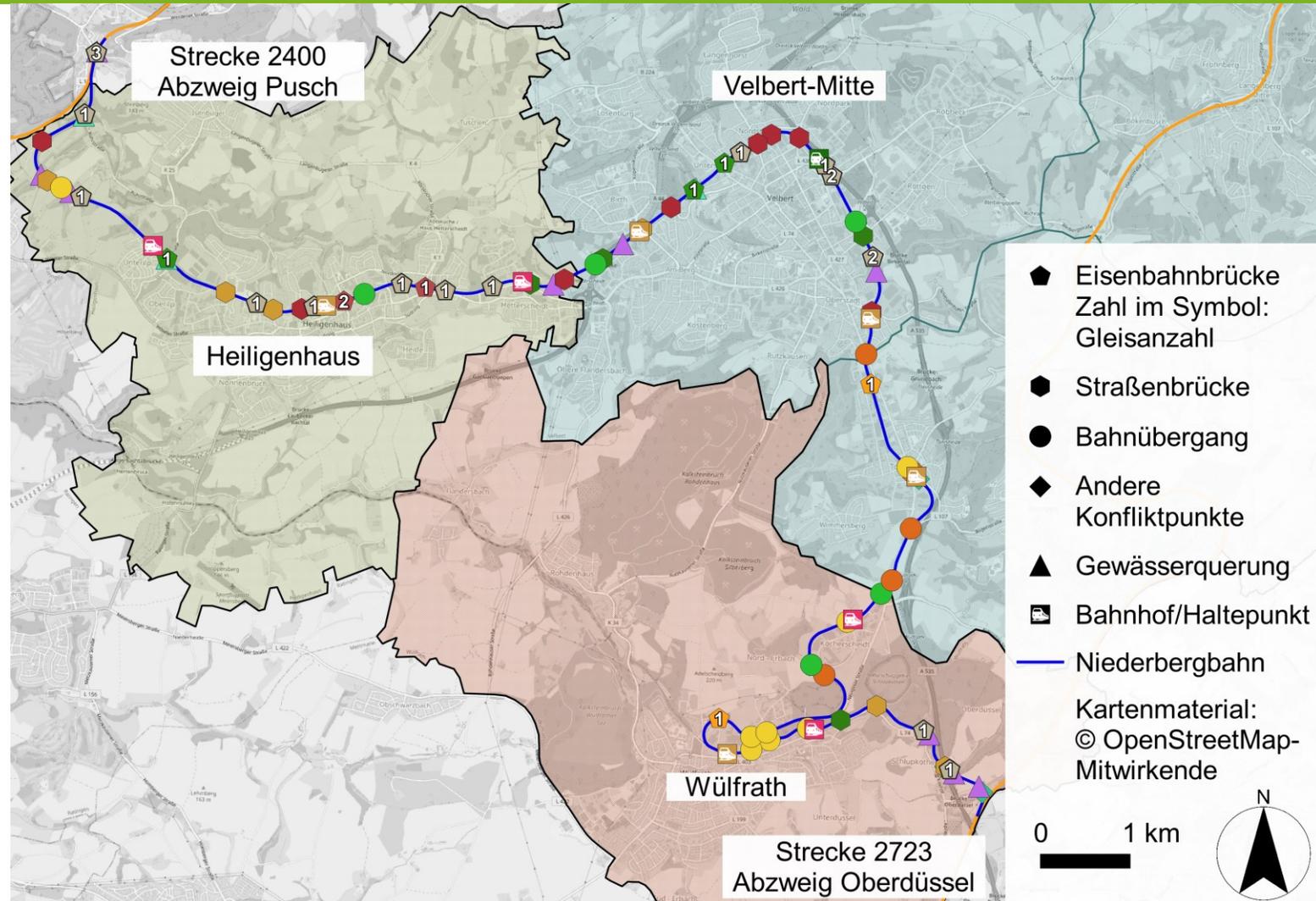
Ehemaliger Hbf Velbert, 2020

Eigene Aufnahme vom 31.10.2020

Raumanalyse

Bauwerke und Konfliktpunkte

Typ	Anzahl
Eisenbahnbrücken	21
Straßenbrücken	19
Bahnübergänge	18
Kanalisierte Querung von Gewässern	9
Konflikte durch Bebauung	3
Zugänge zum Radweg	48
Gesamt	118



Denkmalgeschützte Bauwerke

- Drei Brückenbauwerke und das Empfangsgebäude des Bahnhofs Heiligenhaus sind denkmalgeschützt

(vgl. www.velbert.de/buergerinfo und de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmäler_in_Heiligenhaus)

- Untere Denkmalbehörde einzubeziehen (vgl. DSchG (2016), S. 5 § 9 Abs. 1)
- Eisenbahnbetrieb entspricht ursprünglicher Nutzung
- Bauliche Anpassungen oder Änderungen des Umfelds kritisch



Denkmalgeschützte Ruhrbrücke Süd, Heiligenhaus, 2021

Eigene Aufnahme vom 29.03.2021

Autobahnbrücke A 535

- A 535 überquert nördlich des Abzweigs Oberdüssel die Eisenbahntrasse
- Das nördliche Widerlager wurde dabei auf der Trasse errichtet
- Der originale Streckenverlauf ist an dieser Stelle nicht mehr möglich



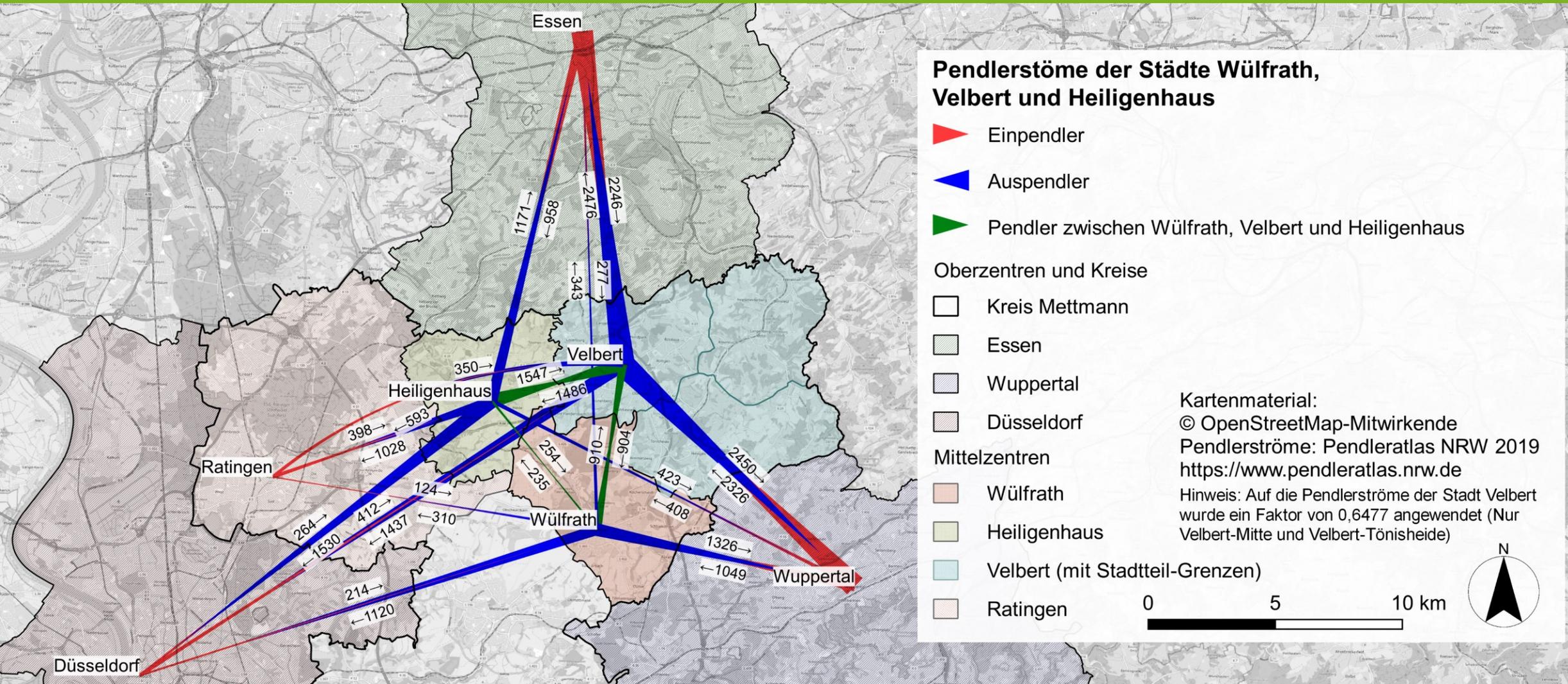
Straßenbrücken

- 8 Bauwerke mit eingleisigem rechteckigen Durchlass
- Kritisch bei der parallelen Führung des Radwegs



Eigene Aufnahme vom 19.10.2020

Pendlerströme



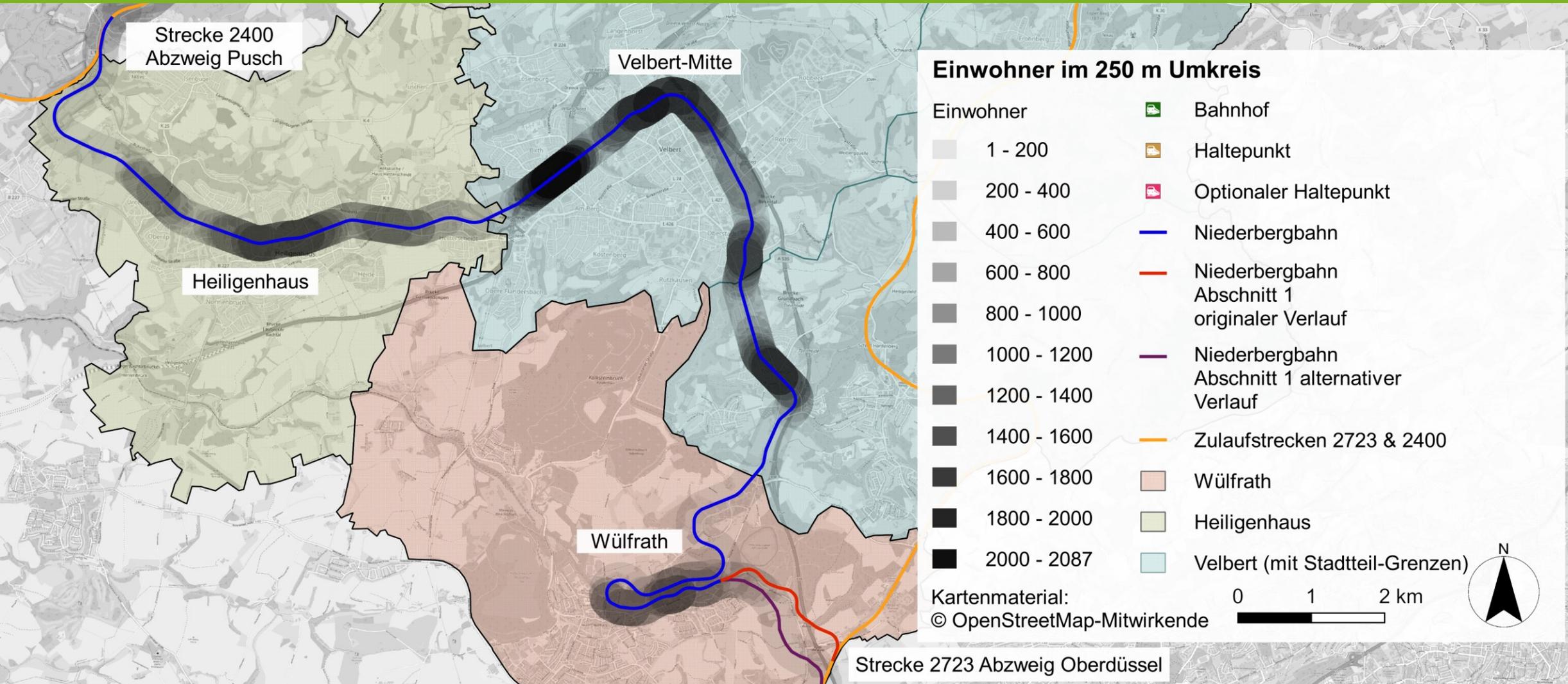
Fahrgastpotenzial

- Vergleich des Fahrgastpotenzials der Varianten Wuppertal – Essen und Wuppertal – Düsseldorf auf dem am stärksten ausgelasteten Abschnitt Velbert – Heiligenhaus
- Annahme identischer Hin- und Rückwege im Berufsverkehr

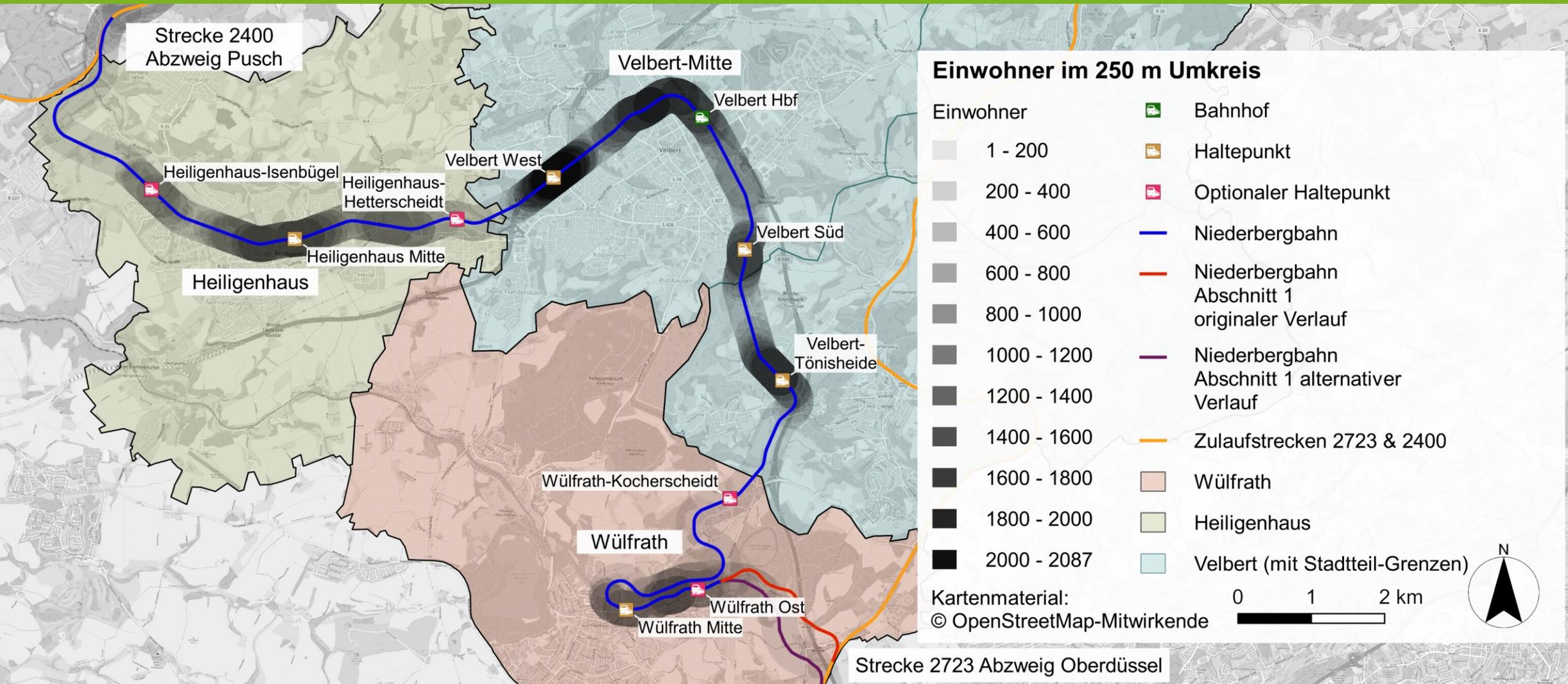
Abschnitt	Variante 1	Variante 2
Velbert – Heiligenhaus	Wuppertal – Essen	Wuppertal – Düsseldorf
Richtung Heiligenhaus	1.284	1.173
Richtung Velbert	996	698
Fahrgastpotenzial pro Richtung/Tag	2.281	1.871
Verhältnis Richtung A/B	1,29	1,68

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von www.pendleratlas.nrw.de, aufgerufen am 06.04.2021

Einwohnerverteilung an der Strecke



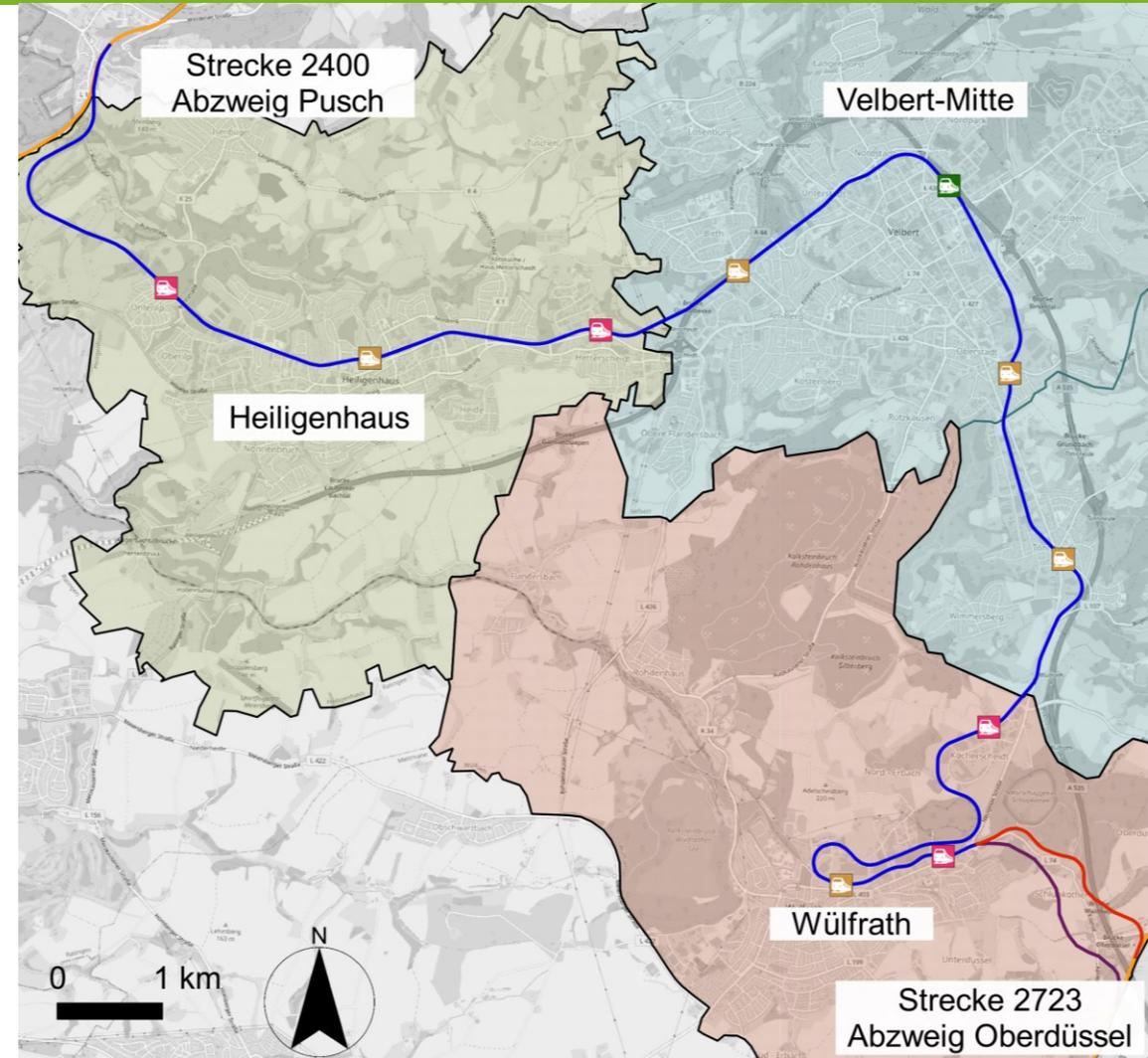
Standorte für Haltepunkte und Bahnhöfe



Trassierung der Strecke

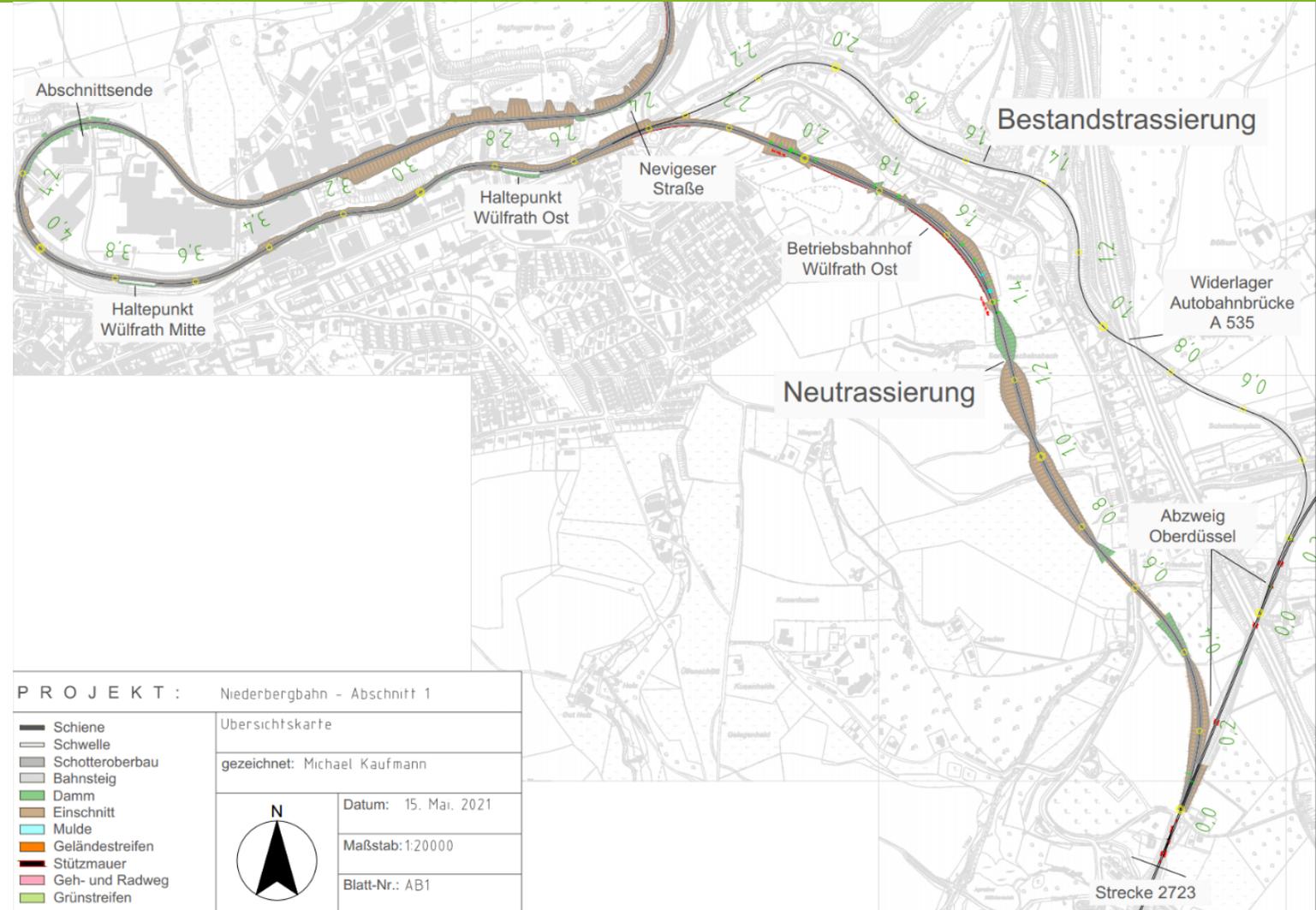
Eckdaten

- Streckengeschwindigkeit zwischen 50 und 80 km/h
- 25,3 km lang, Steigungen bis 33,5 Promille (40 Promille zulässig)
- Einsatz von Batterie-Oberleitungs-Triebzügen
- In Abschnitt 1/4 (Abzweig Oberdüssel – Wülfrath Mitte) ist neben der Bestandstrassierung auch eine Neutrassierung denkbar
- Abschnitt 2/4 (bis Velbert Mitte): Aufhebung von vier Bahnübergängen der L 74
- Haltepunkt Tönisheide in Tieflage



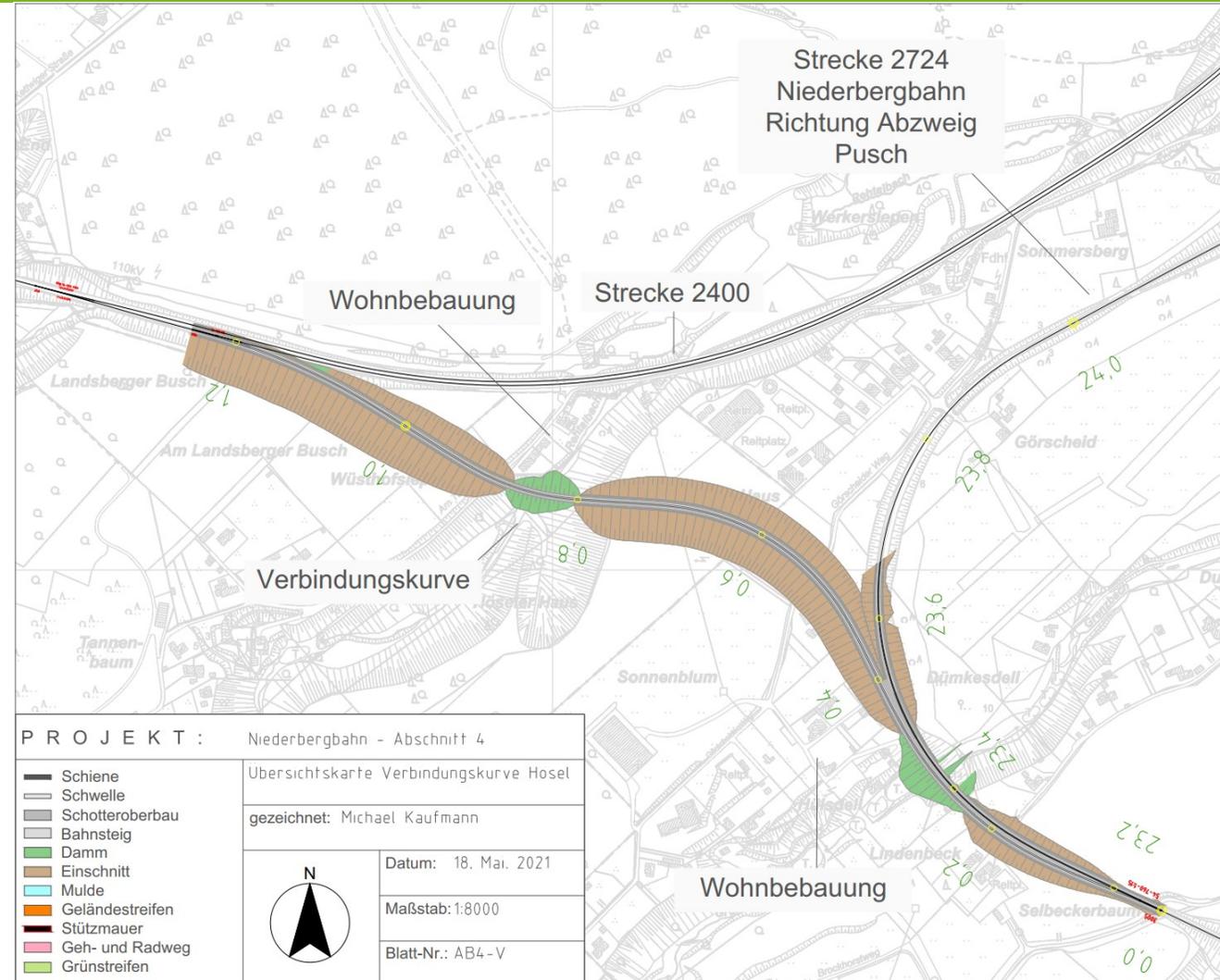
Varianten Abschnitt 1/4

- Originalverlauf:
- Im Bereich der Autobahnbrücke (A 535) ist die Trassierung deutlich erschwert
- Befahrung mit durchgehend 50 km/h
- Neutrassierung:
- Trassierung für 80 km/h
- Zwei aufwendige Bauwerke



Verbindungskurve Hösel

- Notwendig für Streckenverlauf nach Düsseldorf
- Im Regionalplan Düsseldorf vereinfacht vorgesehen
- In dieser Variante ist auch die Reaktivierung der Strecke nach Essen möglich



Fahrzeit und Linienkonzept

Fahrzeit

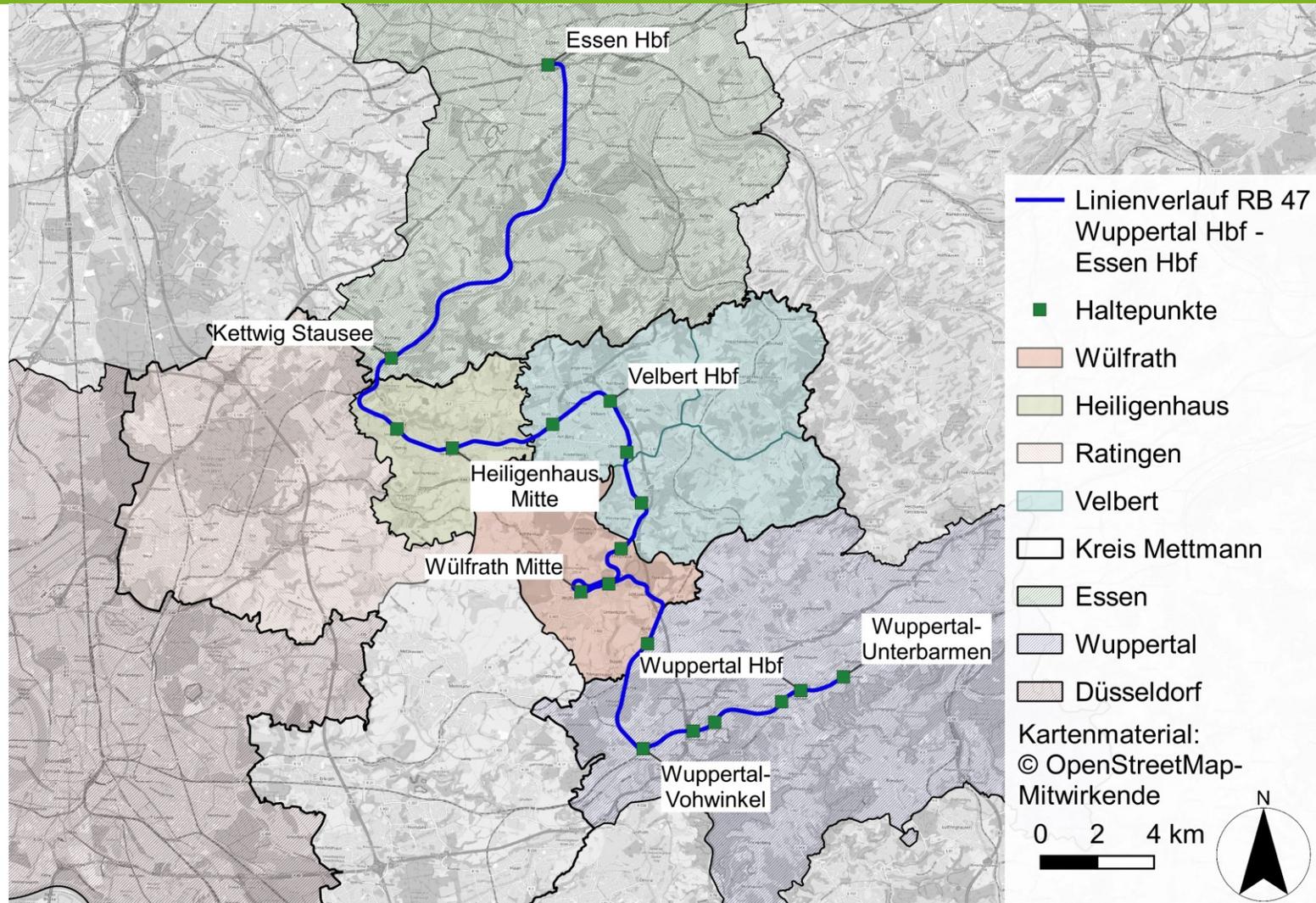
- Vereinfachte Bestimmung der Fahrzeiten
- Fahrzeit Niederbergbahn ohne Halte ca. 25 min
- Fahrzeit Niederbergbahn mit Halten ca. 31 min
- Ca. 80 Sekunden Fahrzeitgewinn durch eine Neutrassierung in Abschnitt 1 möglich



Eigene Darstellung, erstellt mittels „Transport Fever 2“

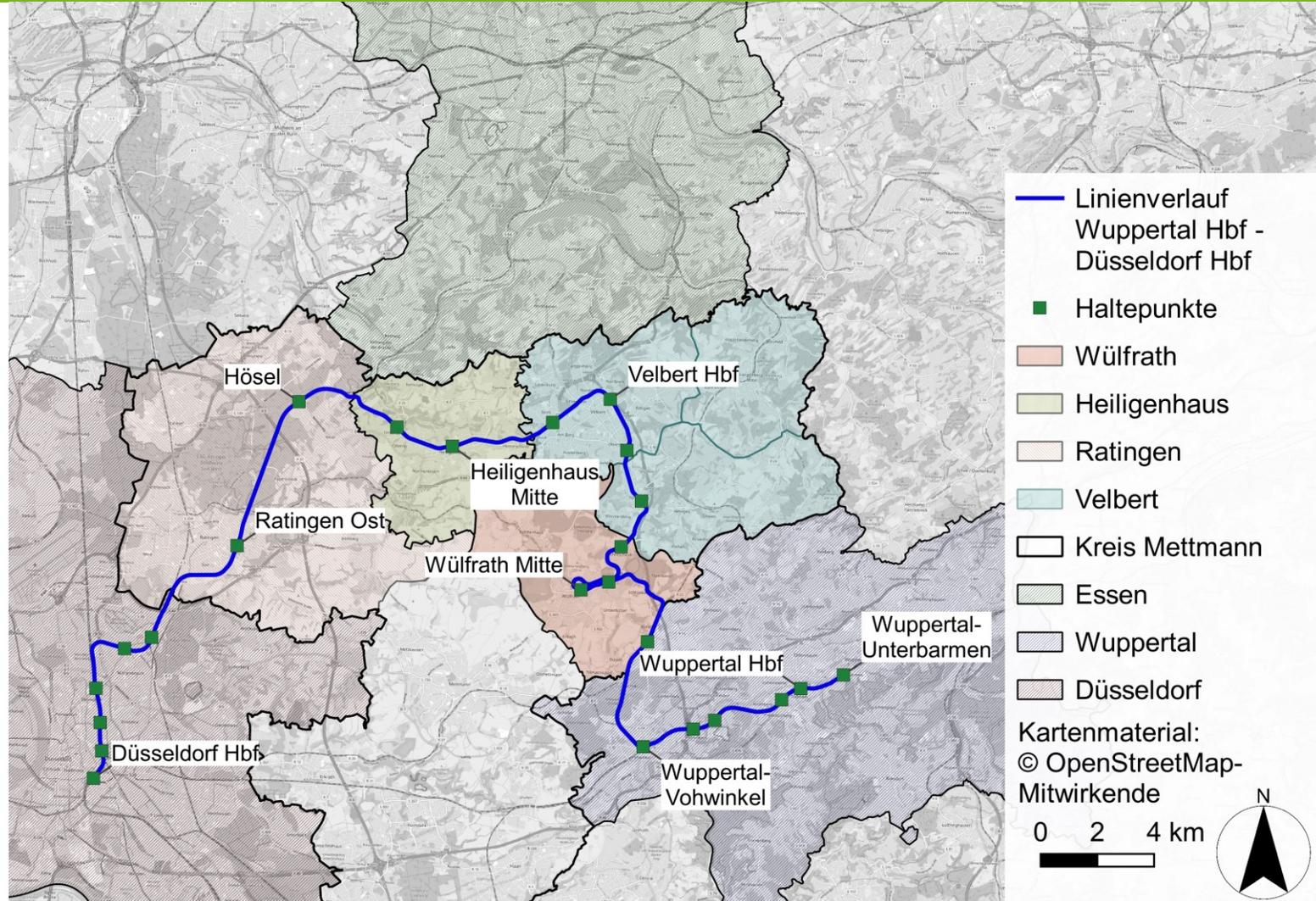
Linienkonzept

- Acht Linienvarianten diskutiert
- Vorzugsvariante: Linienverlauf Wuppertal Hbf – Essen Hbf
- Regionalbahnlinie „RB 47“
- Stündlich verkehrend
 - in der HVZ auf einen Halbstundentakt verdichtet



Alternativ Wuppertal - Düsseldorf

- Benötigt eine neue Verbindungskurve bei Hösel



Parallele Führung Eisenbahn und Radweg

Beispiel Ruhrtalradweg bei Wengern

- Trennung von Eisenbahn und Radweg durch einen niedrigen Zaun
- Abstand zwischen Gleismitte und Wegbeginn ca. 3,3 m
- Die Umsetzung wird auch für die Niederbergbahn vorgeschlagen



Eigene Aufnahme vom 01.04.2018

Platzbedarf Radweg + Eisenbahn

- ERA: 2,5 m Mindestbreite
(vgl. FGSV (2010a), S. 16)
- *PanoramaRadweg
niederbergbahn*: 3 m
- EBO: 3,3 m Sicherheitsraum von
der Gleismitte (vgl. Fendrich et al. (2019), S. 345)
- Normalfall: 10,6 m
- Engstelle: 9,1 m
- Vergleich mit anderen Radweg-
Eisenbahnkombinationen

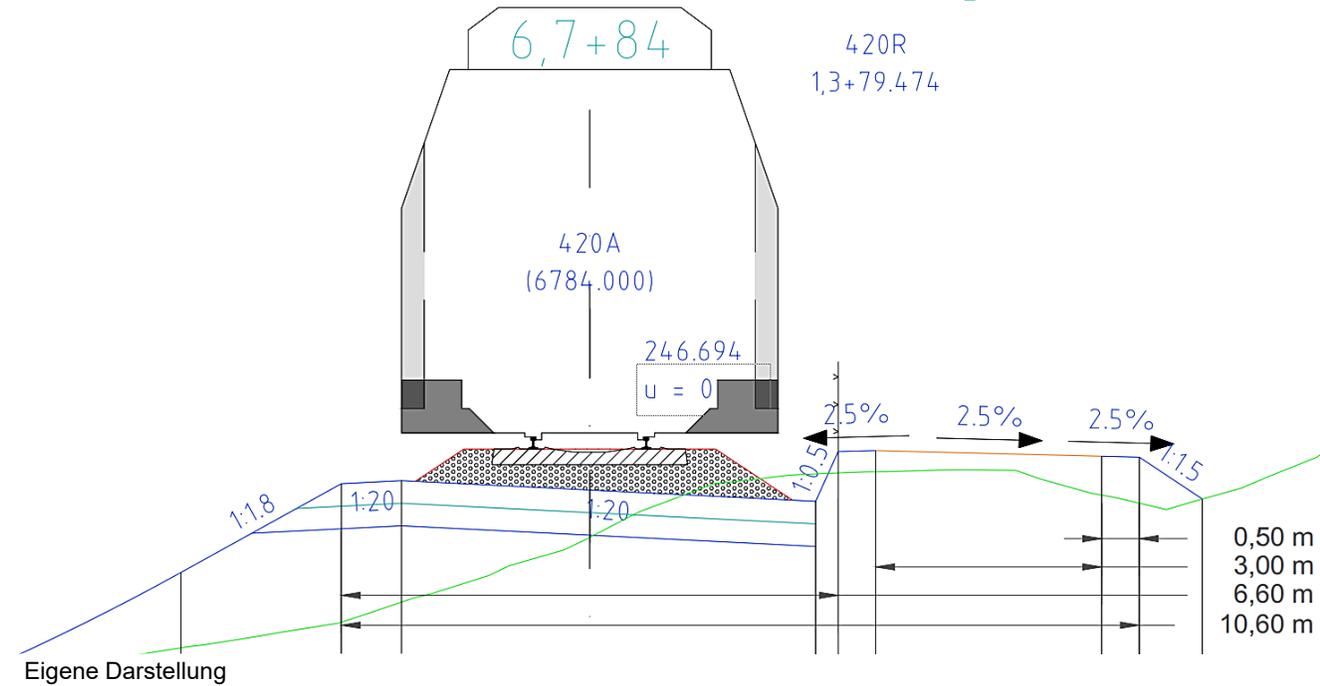


Eigene Aufnahme vom 13.05.2021

Platzbedarf Normalfall

- 3,0 m breiter gemeinsamer Geh- und Radweg
- Pro Seite 0,5 m Grünstreifen
- Zur Gleisseite Trennzaun
- 2 * 3,3 m Gefahren- und Sicherheitsraum
- Summe: 10,6 m

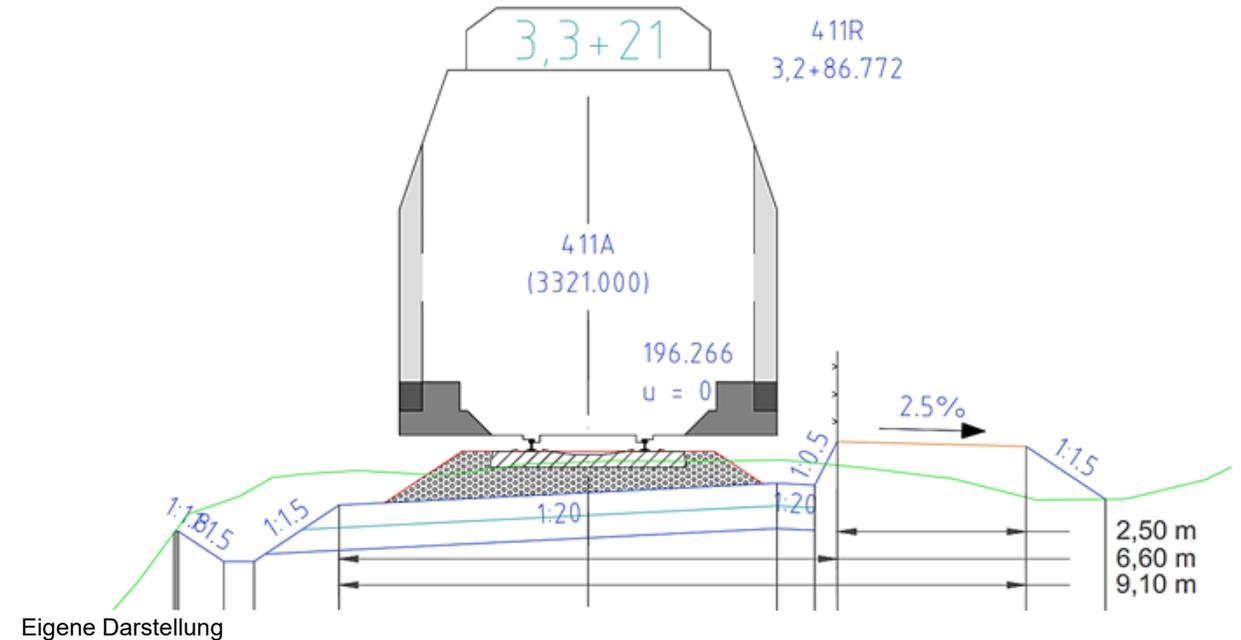
Querprofil Eisenbahnstrecke + Radweg, Normal



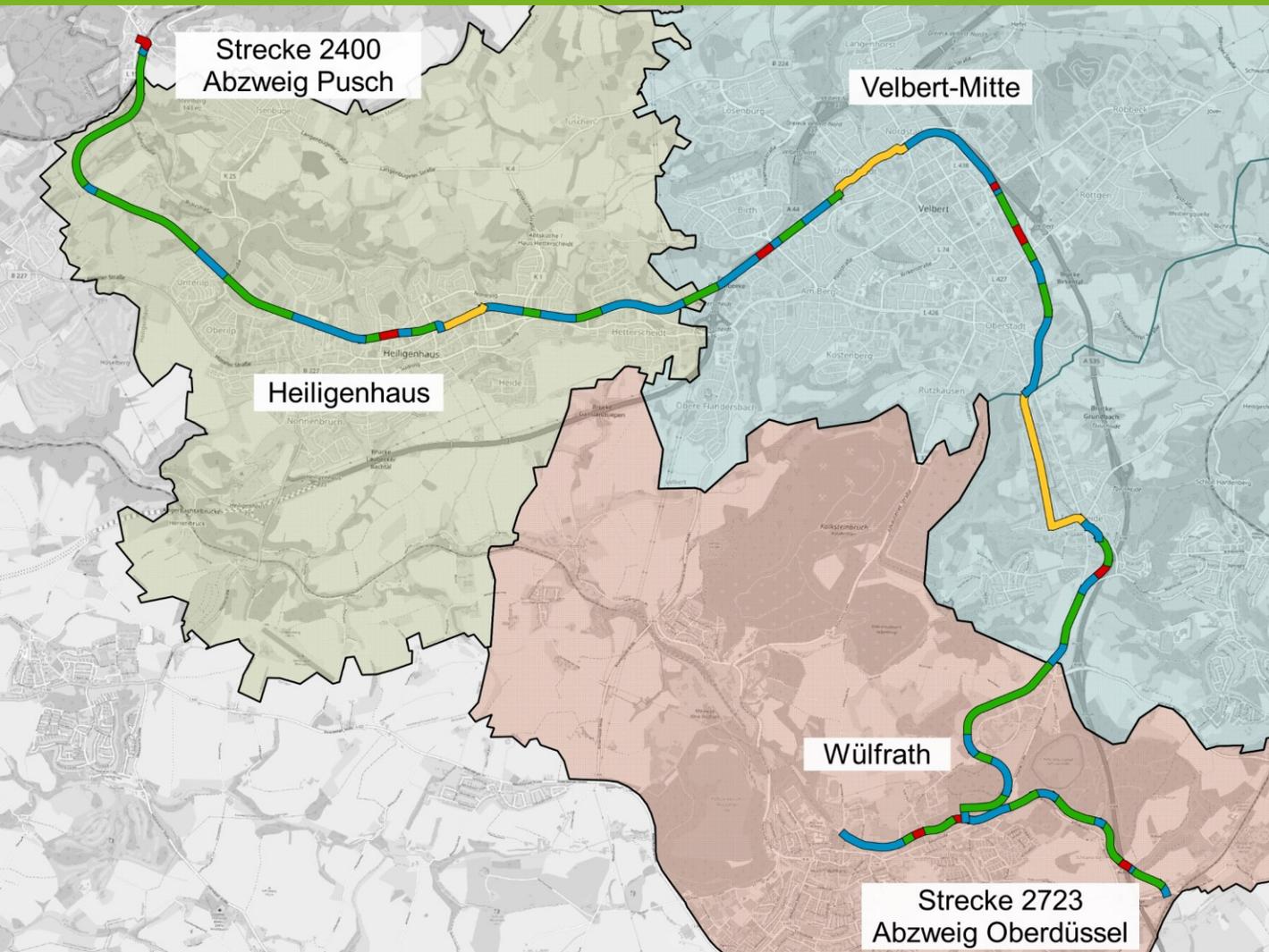
Platzbedarf Engstelle

- 2,5 m breiter Geh- und Radweg (Mindestbreite)
- Keine Grünstreifen
- Bei Bedarf Sicherung durch Zaun auf der gleisabgewandten Seite
- 6,6 m Eisenbahn Querschnitt
- Summe: 9,1 m

Querprofil Eisenbahnstrecke + Radweg, Engstelle



Querschnittsbreiten-Einschätzung



Übersichtskarte Querschnittsbreiten-Einschätzung für den Radweg

- Normal (erlaubt Eisenbahn + 3 m gemeinsamen Geh- und Radweg)
- Nicht Bahnparallel (Geh- und Radweg verläuft separat von der Eisenbahn)
- Breit (Querschnitt erlaubt Trennung von Geh- und Radweg, baulicher Aufwand zum Teil sehr hoch)
- Engstelle durch Bebauung (erlaubt Eisenbahn + mindestens 2,5 m breiten gemeinsamen Geh- und Radweg)

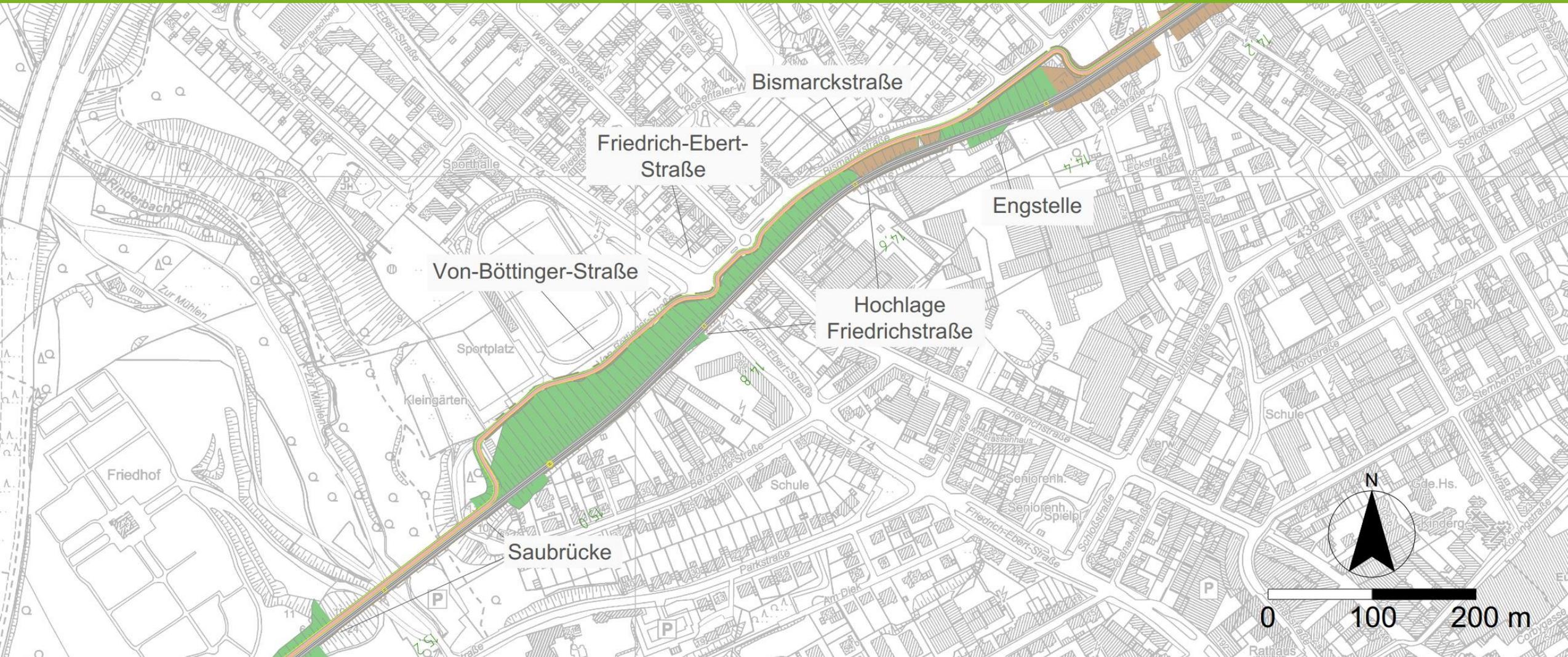
- Wülfrath
- Heiligenhaus
- Velbert (mit Stadtteil-Grenzen)

Kartenmaterial:
© OpenStreetMap-Mitwirkende

0 1 2 km



Abschnitt Hochlage Velbert



Bauwerke

- 8 Straßenbrücken müssen umgebaut oder neugebaut werden
- 11 Eisenbahnbrücken sind zu schmal für einen parallel laufenden Radweg
- Mögliche Gestaltungsvarianten:
 - Ausleger-Erweiterung
 - Eigenständige Radweg-Brücke
 - Neubau



Eigene Darstellung, erstellt mittels „Transport Fever 2“

Fazit

Fazit

- Reaktivierung der Strecke ist machbar
- Linienverläufe von Wuppertal nach Essen und/oder Düsseldorf möglich
- Linienverlauf von Wuppertal Hbf bis Essen Hbf priorisiert
- Der *PanoramaRadweg* kann parallel zur Niederbergbahn erhalten bleiben – nur in drei Abschnitten Verschwenkungen
- Bei vollständiger Umsetzung Gewinn für den Umweltverbund



Kontakt



Michael Kaufmann
Bergische Universität Wuppertal
Öffentliche Verkehrssysteme und Mobilitätsmanagement (ÖVM)
kaufmann@uni-wuppertal.de
www.oevm.uni-wuppertal.de

Literatur

• Literaturquellen:

- DSchG (2016): *Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (Denkmalschutzgesetz - DSchG) vom 11. März 1980, das zuletzt am 15.11.2016 geändert worden ist*
- FGSV (2010^a): *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2010): Richtlinie R2 – 284: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA)*, FGSV Verlag, Köln
- Fendrich et al. (2019): *Fendrich, Lothar; Fengler, Wolfgang (Hrsg.) (2019): Handbuch Eisenbahninfrastruktur*, Springer Vieweg, Berlin
- Hoffmann (2013): *Hoffmann, Bernd Franco (2013): Stillgelegte Bahnstrecken im Bergischen Land*, Sutton Verlag GmbH, Erfurt
- Spiekermann GmbH (2005): *Planungsgemeinschaft Rheinisch Niederbergische Bahn – Projektstudie zur Klärung der verkehrlichen, systemtechnischen und finanziellen Voraussetzungen der Rheinisch Niederbergischen Bahn Circle-Line*, Düsseldorf
- Stadt Velbert (2009): *Stadt Velbert Dezernat II (2009): Flächennutzungsplan 2020 Begründung Teil A – Städtebauliche Begründung und Umweltbericht*, Velbert
- VDE (2019): *VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (2019): Alternativen zu Dieseltriebzügen im SPNV – Einschätzung der systemischen Potenziale*, VDE Technik und Innovation, Frankfurt am Main

• Internetquellen:

- nrwbahnarchiv.bplaced.net/strecken/2724.htm, aufgerufen am 13.03.2021
- www.pendleratlas.nrw.de, aufgerufen am 06.04.2021
- www.velbert.de/buergerinfo: <https://www.velbert.de/buergerinfo/stadtentwicklung-umwelt-bauen/denkmalschutz-denkmalpflege/denkmalliste>, aufgerufen am 01.12.2020
- www.velbert.de/buergerinfo.../friedrichstrasse: <https://www.velbert.de/buergerinfo/stadtentwicklung-umwelt-bauen/denkmalschutz-denkmalpflege/denkmalliste/detailseite/denkmal/friedrichstrasse>, aufgerufen am 01.12.2020
- www.velbert.de/buergerinfo.../eulenbachtal: <https://www.velbert.de/buergerinfo/stadtentwicklung-umwelt-bauen/denkmalschutz-denkmalpflege/denkmalliste/detailseite/denkmal/eulenbachtal>, aufgerufen am 01.12.2020
- de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmäler_in_Heiligenhaus, aufgerufen am 01.12.2020, Sonderfall: Als Primärquelle verwendet, da offiziell von der Stadt Heiligenhaus gepflegt
- [de.statista.com: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/164936/umfrage/entwicklung-der-baupreise-in-deutschland/](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/164936/umfrage/entwicklung-der-baupreise-in-deutschland/), aufgerufen am 27.04.2021

• Bildquellen:

- <https://eisenbahnstiftung.de/images/bildergalerie/64288.jpg>, aufgerufen am 10.06.2021
- <https://eisenbahnstiftung.de/images/bildergalerie/29654.jpg>, aufgerufen am 10.06.2021
- <https://eisenbahnstiftung.de/images/bildergalerie/64247.jpg>, aufgerufen am 10.06.2021
- <http://www.angertalbahn.de/bauten/wuelfrathausfahrt.html>, aufgerufen am 10.06.2021
- <http://www.angertalbahn.de/bauten/wuelfrathbahnanlagen.html>, aufgerufen am 10.06.2021
- <https://eisenbahnstiftung.de/images/bildergalerie/42118.jpg>, aufgerufen am 10.06.2021
- <https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:de3efa08-c728-4493-8bd7-22c8b9b9f8da/width:1266/quality:high/mireo.jpg>, aufgerufen am 10.06.2021
- <https://www.electrive.net/wp-content/uploads/2019/06/stadler-flirt-akku-batterie-zug-battery-train-min.png>, aufgerufen am 10.06.2021
- <https://rail.bombardier.com/content/dam/transportation/news/stories/bemu/BEMU%20MainBanner%20Image.jpg/jcr:content/renditions/cq5dam.web.2000.2000.jpeg>, aufgerufen am 10.06.2021
- https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/geobasis/lbi/dop/dop_jp2_f10/, aufgerufen am 10.06.2021