

Hansestadt Wipperfürth

Umbaumaßnahme zentraler ÖPNV-Haltepunkt Hochstraße

Erläuterungsbericht zum Antrag nach ÖPNV-Invest-RL ZV NVR



Antrag nach ÖPNV-Invest-RL ZV NVR §12

Umbaumaßnahme zentraler ÖPNV-Haltepunkt Hochstraße Hansestadt Wipperfürth

Erläuterungsbericht

Antragsteller

Hansestadt Wipperfürth
Marktplatz 1
51688 Wipperfürth

Ansprechpartner

Hansestadt Wipperfürth
Loth, Anne
Bürgermeisterin
Tel.: 02267 / 64-228
Fax: 02267 / 64-311
E-Mail: Anne.Loth@wipperfuerth.de

Bearbeitung:



Auf der Hüls 128
52068 Aachen
Tel.: 0241 93866-26
Fax.: 0241 93866-22

Wipperfürth | Aachen | 13.08.2021

Die deutsche Sprache bietet keine flüssigen Begriffe, die den angesprochenen weiblichen, männlichen und diversen Personen gleichermaßen gerecht werden. Für eine bessere Lesbarkeit wird im folgenden Text nicht stets die weibliche, männliche und diverse Form einer Formulierung verwendet, sondern der gängige Sprachgebrauch gewählt. Gleichwohl wird auf die Gleichberechtigung von allen Personen hingewiesen und dementsprechend darauf, dass in den Fällen der Wiedergabe der männlichen Form auch weibliche und diverse Personen gemeint sind.

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Aufgabenstellung	1
2	Räumliche Lage und Anbindung	3
3	Baumaßnahme zentraler ÖPNV-Haltepunkt Hochstrasse in der Hansestadt Wipperfürth	6
3.1	Bestandssituation	6
3.2	Planung	8
3.3	Anteil Baumaßnahme im Förderantrag ÖPNV-Invest-RL ZV NVR	10
3.4	Verträglichkeit mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung	10
3.5	Verträglichkeit mit dem Nahverkehrsplan Oberbergischer Kreis	11
4	Kosten und Finanzierungskonzept	12
4.1	Darstellung der Kosten	12
5	Fahrplanauskunft	14
5.1	Übersicht der Fahrbeziehungen, Ankünfte und Abfahrten	14
5.1.1	Übersicht Ankünfte / Abfahrten 336 Fahrtrichtung Gummersbach	15
5.1.2	Übersicht Ankünfte / Abfahrten 336 Fahrtrichtung Remscheid-Lennep	16
5.1.3	Übersicht Ankünfte / Abfahrten 337 Rundverkehr Wipperfürth	17
6	Beteiligung	18
7	Bautechnische Einzelheiten	19
7.1	Entwurfselemente und Querschnitte	19
7.2	Barriere-Leitsystem	20
7.3	Schleppkurvennachweis	21
7.4	Baugrund, Lärmschutz, Entwässerung	22
7.5	Wetterschutzanlage	22
7.6	Bauzeitenplan	23
7.7	Besondere Schwierigkeiten	23
	Anhangsverzeichnis	24

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage der Hansestadt Wipperfürth in NRW.....	3
Abb. 2:	Auszug aus dem wirksamen Flächennutzungsplan der Hansestadt Wipperfürth....	4
Abb. 3:	Topographische Karte von Wipperfürth, ohne Maßstab	4
Abb. 4:	Lage der geplanten Mittelhaltestelle „Hochstraße“ in Wipperfürth	5
Abb. 5:	Beschlossenes Verkehrskonzept der Hansestadt Wipperfürth.....	5
Abb. 6:	Bestandssituation nach bereits erfolgtem Umbau der Hochstraße.....	6
Abb. 7:	Bestandsluftbild - Bereits erfolgter Ausbau der Hochstraße (inkl. Inselfläche) im Zuge des InHK.....	7
Abb. 8:	Gestaltungsplan Umbaumaßnahme zentraler ÖPNV-Haltepunkt.....	8
Abb. 9:	Gestaltungsplan Umbaumaßnahme zentraler ÖPNV-Haltepunkt (Fahrprinzip).....	9
Abb. 10:	Schleppkurvennachweis zwischen Schützenstraße und Bahnhofstraße	9
Abb. 11:	Haltestelle "Hochstraße" und Umgebungshaltestellen	14
Abb. 12:	Planausschnitt Regelquerschnitt zentralen ÖPNV-Haltepunktes „Hochstraße“	19
Abb. 13:	Musterskizzen Barriere-Leitsystem.....	20
Abb. 14:	Musterskizzen Barriere-Leitsystem.....	20
Abb. 15:	Schleppkurvennachweis zwischen Schützenstraße und Bahnhofstraße	21
Abb. 16:	Anmutungsbeispiel einer Wetterschutzeinrichtung (Bsp. Stadtmobiliar Mabeg 2021).....	22

1 AUSGANGSLAGE UND AUFGABENSTELLUNG

Die Hansestadt Wipperfürth ist die älteste Stadt und größte Flächenkommune im Bergischen Land und ist dem Oberbergischen Kreis zugehörig. In Wipperfürth verteilen sich rund 21.000 Einwohner auf ca. 120 km² Fläche.

Zentrale Herausforderungen für eine nachhaltige und zukunftsfähige Kommunalentwicklung von Wipperfürth liegen in der Entlastung der Innenstadt zugunsten des NMIV und ÖPNV, in der Attraktivierung und Freistellung der fußläufigen Wegeverbindungen, in der Aufwertung und Vernetzung von Grünstrukturen und der Verbesserung der Aufenthaltsqualität.

Diesen Herausforderungen begegnet die Hansestadt Wipperfürth seit vielen Jahren aktiv. Im Jahr 2012 wurde das **Integrierte Handlungskonzept (kurz InHK)** mit dem zugehörigen Verkehrskonzept durch die kommunale Politik beschlossen und entwickelt. Das InHK verfolgt u.a. die Absicht, die Verkehrsbelastung in der Innenstadt zu reduzieren, um so „Kristallisationspunkte des gesellschaftlichen Lebens“ und folglich eine Erhöhung der Aufenthaltsqualität entstehen zu lassen. Ziel des InHK ist die Verlagerung des MIV aus der Stadtmitte auf die umgehenden Tangenten / klassifizierten Straßen.

Es gilt, die interkommunale Zusammenarbeit zu intensivieren sowie die vorhandenen Ressourcen und Angebote strategisch zu bündeln. Bei diesen fokussierten Bemühungen stellt die Erreichbarkeit für alle Bevölkerungs- und Altersgruppen erfolgskritische Faktoren dar.

Aus der Hauptzielsetzung des InHK heraus, der Verlagerung des Durchgangsverkehrs, entwickelte sich die verkehrliche Schlüsselmaßnahme „ÖPNV Haltepunkt Hochstraße“.

Die Verkehrsuntersuchung und das daraus entstandene Verkehrskonzept für die Innenstadt sieht ein Zwei-Schlaufenprinzip vor. Die Erreichbarkeit der Innenstadt ist durch die beiden Schlaufen, jeweils eine im Westen über den KVP Lennepers Straße und eine im Osten über den Knotenpunkt Lüdenscheider Straße (KVP Osten in Planung), für den Quell- und Zielverkehr (Kunden, Besucher, Anwohner uvm.) gewährleistet. Die Durchfahrt für den MIV über die Hochstraße wird gesperrt. Der Streckenabschnitt der Hochstraße zwischen Bahnhofstraße und Schützenstraße ist zukünftig **nur für den Verkehr des Umweltverbundes** durchgängig. Die Durchfahrt wird dem ÖPNV, Taxis und Rettungsdiensten vorbehalten.

In dem verjüngten Teilstück der Hochstraße, zwischen Bahnstraße und Ellers Ecke, wird eine zentrale Bushaltestelle in Mittellage angeordnet. Dieser Bereich bildet das städtebauliche Bindeglied zwischen dem historischen Stadtkern und dem sogenannten Sanierungsgebiet West. Der Bereich der Haltestelle wird zukünftig nahezu konfliktfrei für die Fahrgäste des ÖPNV sowie für Kunden und Besucher zur Verfügung stehen und die Aufenthaltsqualität deutlich steigern.

Ein Großteil der Wipperfürther Innenstadt wurde bereits im Zuge des InHK über Städtebaufördermittel umgestaltet (u.a. die Untere Straße und die Hochstraße mit bereits vorhandener Inselfläche zwischen Bahnhofstraße und Schützenstraße).

Das InHK und die in diesem Rahmen durchgeführten Beteiligungsschritte stellen u.a. **Handlungsbedarf** im Bereich der Bushaltestellen im Stadtkern (bspw. ZOB am Surgères-Platz, Hochstraße, etc.) dar.

Die Defizite liegen im verkehrstechnischen Ausbau und in einer nicht barrierefreien Haltestellenausstattung:

- zu schmale Geh- und Warteflächen für Fußgänger / Fahrgäste
- keine Bevorzugung des ÖPNV führt zu Reisezeitverlusten
- keine Flexibilität in der Busabwicklung
- keine niederflurgerechten Busbordsteine
- kein Barriere-Leitsystem für mobilitätseingeschränkte Personen
- fehlender Wetterschutz (Sonnen-/ Wind-/Regenschutz)
- keine Sitzgelegenheiten
- keine ausreichende Beleuchtung
- keine Multimodalangebote

Die Umbaumaßnahme verfolgt das Ziel, konfliktfreie und sichere Verkehrsabläufe herzustellen sowie den Umweltverbund nachhaltig zu stärken, u. a. durch:

- Neuordnung der Bushaltestellen, in dem die Verkehrsabläufe für den ÖPNV optimiert, die Barrierefreiheit gewährleistet und ausreichend dimensionierte Warteflächen für den Fahrgast zur Verfügung gestellt werden
- Verbessertes Angebot für den ÖPNV
- Trennung der Verkehrsteilnehmer, alleiniger Busbereich für den ÖPNV
- Neuordnung der ÖPNV-Erschließung und Durchfahrt nur für den Umweltverbund (inkl. Taxis und Rettungsdienste)

Seit 2012 wurde die Gesamtkonzeption für die Innenstadt inkl. ÖPNV-Anschluss in **politischen Fachausschüssen** vorgestellt, beraten und weiter ausgeplant. Die **Beteiligung der Öffentlichkeit** erfolgte in den vergangenen Jahren kontinuierlich, zum Beispiel über allgemeine Informationsangaben in den Medien, durch moderierte Runde Tische und Informationsveranstaltungen zum InHK wie bspw. Stadtpaziergänge.

Kernziel der Maßnahme ist es, durch integrierte Planung die Belange aller Beteiligten gleichermaßen zu berücksichtigen und so ganzheitlich zu einer Stärkung der Nahmobilität im Zuge des Integrierten Handlungskonzeptes und zu einer Reduzierung des Durchgangsverkehrs in der Innenstadt beizutragen.

2 RÄUMLICHE LAGE UND ANBINDUNG

Die Hansestadt Wipperfürth liegt im Bundesland Nordrhein-Westfalen und ist dem Oberbergischen Kreis im Regierungsbezirk Köln zugeordnet. Wipperfürth grenzt im Norden an die Kommunen Radevormwald und Halver, im Osten an Kierspe, im Süden an Lindlar und im Westen an Wermelskirchen.

Die nächstgelegenen größeren Städte Köln (ca. 40 km Luftlinie) und Dortmund (ca. 44 km) sind über die B506 (Richtung Köln) und die BAB1 (Richtung Dortmund) innerhalb einer Stunde zu erreichen. Allgemein resultiert in der Hansestadt, aufgrund der Lage im Schnittpunkt der B237 und der B506, eine gute Verkehrsanbindung. Die Bundesstraßen treffen in der Ortschaft Ohl aufeinander.

Regionale Anbindungen bestehen zudem nach Engelskirchen, Bergisch Gladbach und Lüdenscheid. Die ehemalige Bahntrasse soll die vorhandene Struktur sichern und als Verbindungselement / Wegeverbindung für den Fuß- und Radverkehr an die angrenzenden Kommunen erhalten bleiben.

Gemäß der zentralörtlichen Gliederung des Landesentwicklungsplanes NRW wird Wipperfürth als Mittelzentrum klassifiziert. Zur Hansestadt gehören folgende acht Ortsteile:

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agathaberg ▪ Hämmern 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neue ▪ Thier 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Egen ▪ Kreuzberg 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ohl ▪ Wipperfeld
---	---	---	---

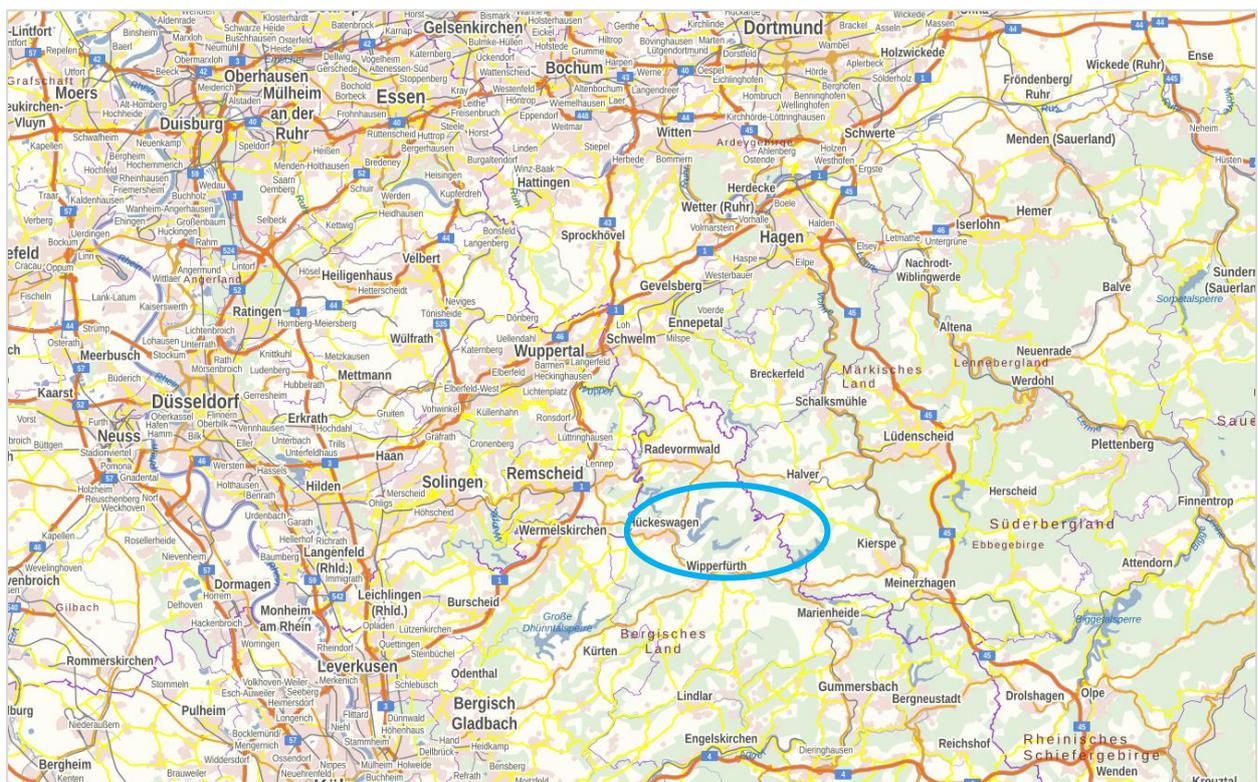


Abb. 1: Lage der Hansestadt Wipperfürth in NRW

Quelle: GEOportal.NRW (2021)

Im Regionalplan (RP) Köln, ist die Innenstadt der Hansestadt Wipperfürth als Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) ausgewiesen.

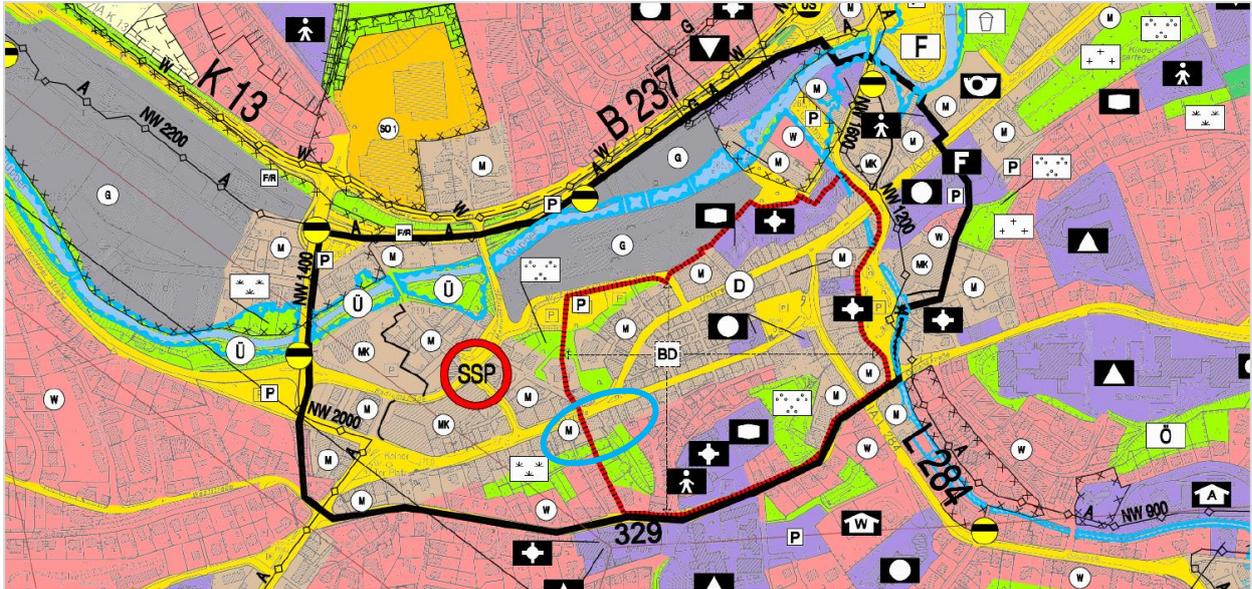


Abb. 2: Auszug aus dem wirksamen Flächennutzungsplan der Hansestadt Wipperfürth
Quelle: Hansestadt Wipperfürth

Der Siedlungsschwerpunkt (SSP) um den Kernort Wipperfürth befindet sich in westlicher Lage der Flächengemeinde. Dennoch ist der Stadtkern Wipperfürths eindeutig das funktionale Zentrum.

Topographisch ist der zentrale Bereich Wipperfürths zwischen Marktplatz, Untere Straße und Hochstraße nahezu eben (ca. 275m ü. NHN). Nach Norden in Richtung Wupper ist das Gelände abfallend (ca. 267 m ü. NHN). Nach Süden steigt das Gelände höhentechisch leicht an.



Abb. 3: Topographische Karte von Wipperfürth, ohne Maßstab
Quelle: TopographicMap Höhendaten (2021)

Die nachstehende Abbildung zeigt die Lage der geplanten Haltestelle „Hochstraße“ in Mittellage in der Hansestadt Wipperfürth (rote Markierung (vgl. Anlage 5.3)).



Abb. 4: Lage der geplanten Mittelhaltestelle „Hochstraße“ in Wipperfürth
 Quelle: Planungsgruppe MWM

Nachfolgend werden die in Kapitel 1 beschriebenen Verkehrsschleifen, die aus dem Verkehrskonzept der Hansestadt resultieren, in Bezug auf Lage und Anbindung erörtert. Der Verkehr führt in einer Ostschleife über den Knotenpunkt Lüdenscheider Straße (KVP Osten in Planung) und in einer Westschleife über den KVP Lenneper Straße. Durch die Verkehrsschleifen kann der Verkehr gebündelt über die Kreisverkehrsplätze aus der Innenstadt abfließen. Der Streckenabschnitt der geplanten Mittelhaltestelle in der Hochstraße, zwischen Bahnhofstraße und Schützenstraße, ist zukünftig nur für den Verkehr des Umweltverbundes durchgängig und wird als Fußgängerbereich / Fußgängerzone beschrieben (vgl. Abb. 5).

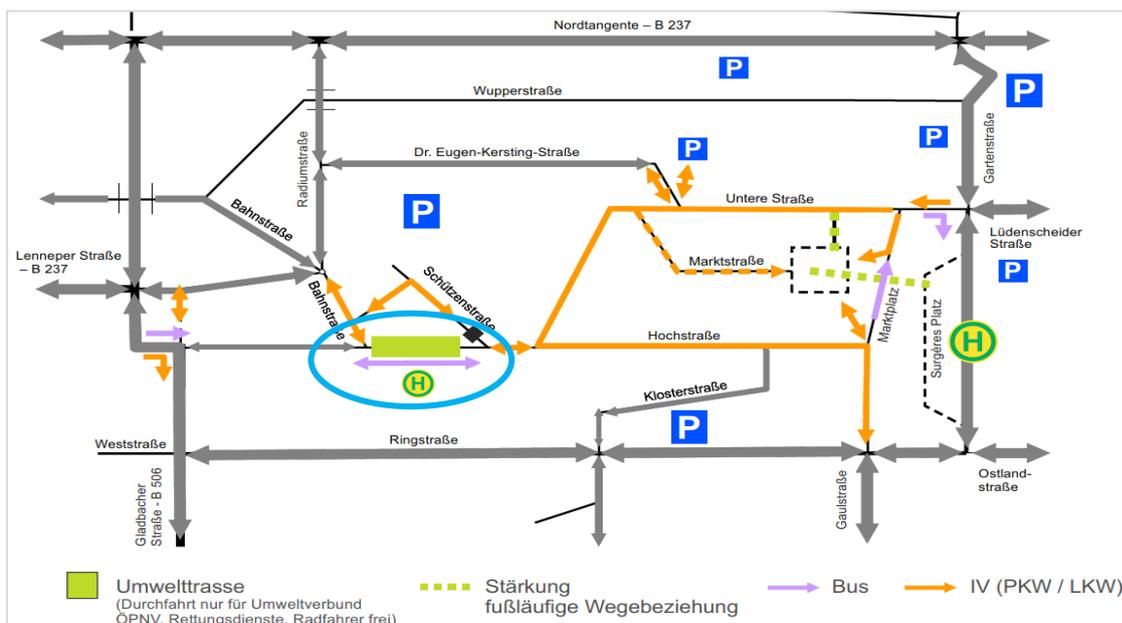


Abb. 5: Beschlossenes Verkehrskonzept der Hansestadt Wipperfürth
 Quelle: Planungsgruppe MWM (2018)

3 BAUMAßNAHME ZENTRALER ÖPNV-HALTEPUNKT HOCHSTRASSE IN DER HANSESTADT WIPPERFÜRTH

3.1 Bestandssituation



Abb. 6: Bestandssituation nach bereits erfolgtem Umbau der Hochstraße

Quelle: Planungsgruppe MWM (2019)

Durch den über die Städtebauförderung bereits erfolgten Umbau der Hochstraße, wurden die Laufbereiche vergrößert und Querbeziehungen im Straßennetz (durch Fahrbahneinengungen) betont. Die vorbereitenden Arbeiten für die Haltestelle in Mittellage wurden bereits im Zuge der bereits erfolgten Umbaumaßnahme erstellt (vgl. Abbildung 6).

Aufgrund der mehrjährigen Bautätigkeiten im gesamten Innenstadtgebiet (2015 – 2021 ff) gibt es derzeit keine offizielle Bushaltestelle in der Hochstraße. Die ehemals im Bestand versetzten Haltestellen „Hochstraße“, die aktuell auf umliegende Straßenachsen verlagert sind, sollen folglich zu einer zentralen Haltestelle der Innenstadt zusammengefasst werden (vgl. Kapitel 3.2).

Der Fahrplan der auf dieser Route fahrenden Busverbindungen (Linien 336 und 337 – vgl. Kap. 5) ist entsprechend angepasst.



Abb. 7: Bestandsluftbild - Bereits erfolgter Ausbau der Hochstraße (inkl. Inselfläche) im Zuge des InHK
Quelle: GEOportal NRW (2021)

3.2 Planung

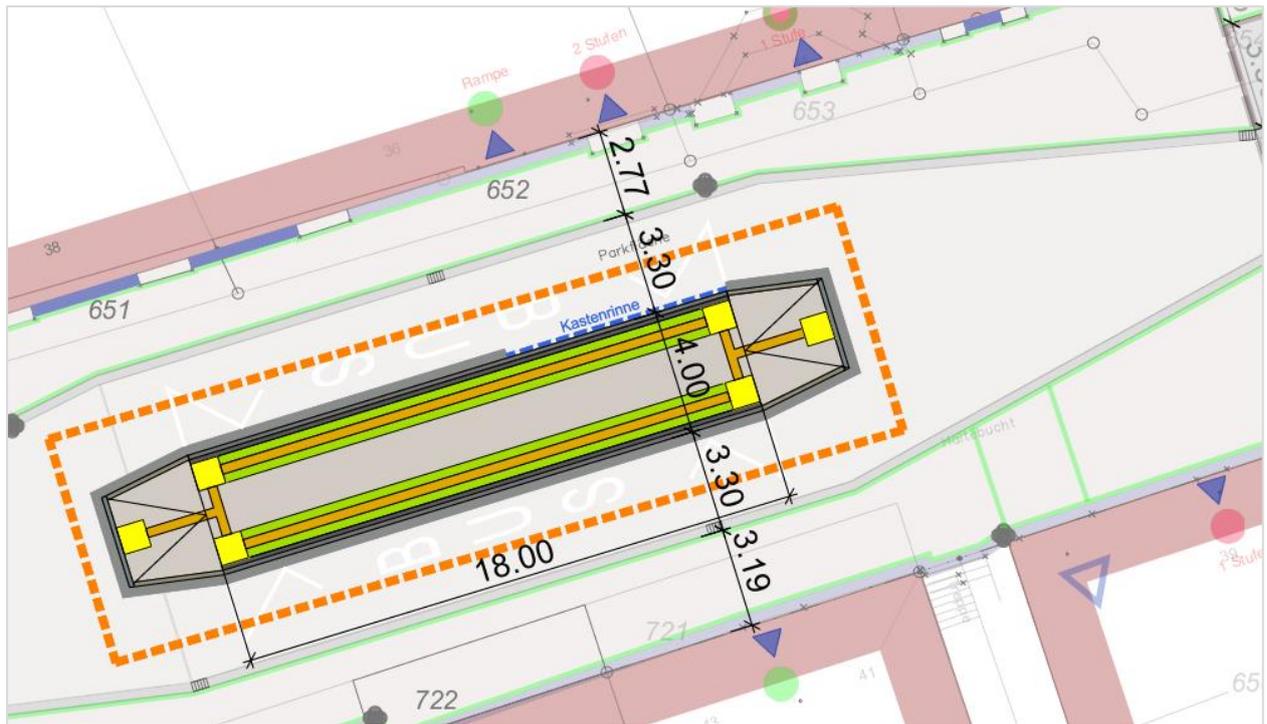


Abb. 8: Gestaltungsplan Umbaumaßnahme zentraler ÖPNV-Haltepunkt
Quelle: Planungsgruppe MWM (2021)

Die niederflurgerechte Bushaltestelle „Hochstraße“ wird in Zukunft durch neue strukturelle, funktionale und optische Umgestaltungen, die konfliktfreie Abwicklung der Busverkehre und die barrierefreie Erschließung sichergestellt.

Die zukünftige Haltestelle „Hochstraße“ kann von beiden Seiten durch den ÖPNV erschlossen werden und wird somit durch den Linksverkehr angefahren (englisches Fahrprinzip vgl. Abbildung 9). Der Bereich Hochstraße zwischen Bahn- und Schützenstraße wird für den MIV gesperrt und als eine Umweltrasse eingerichtet. Die Schleppkurvennachweise für die innenliegende Bushaltestelle sind durchgeführt (vgl. Abb. 10) und der Anlage 5.4 zu entnehmen.

Eine beidseitige Bordanhebung auf 18 cm Höhe wird gewährleistet, sodass die Fahrgäste ohne Höhenunterschied ein- und aussteigen können (niederflurgerechter Busbordstein). Die Mittelinsel ist über eine beidseitige Rampenerschließung vor Kopf für den Fahrgastverkehr barrierefrei zugänglich. Zur Steigerung der Aufenthaltsqualität ist zudem die Installation einer Wetter-schutz-einrichtung (vollständige Dachkonstruktion) mit repräsentativer Gesamtwirkung, ebenso wie eine barrierefreie Haltestellenausstattung und die Errichtung von Pflanzelementen vorgesehen.

Die zentrale Haltestelle „Hochstraße“ in Mittellage und der niveaugleiche Ausbau des gesamten Straßenraums bieten einen städtebaulichen, architektonischen Anspruch an einen besonderen Verknüpfungspunkt der Innenstadt.

Der Gestaltungsplan, ebenso wie der dazugehörige Regelquerschnitt sind der Anlage 5.1 / 5.2 zu entnehmen.



Abb. 9: Gestaltungsplan Umbaumaßnahme zentraler ÖPNV-Haltepunkt (Fahrprinzip)
Quelle: Planungsgruppe MWM (2017)

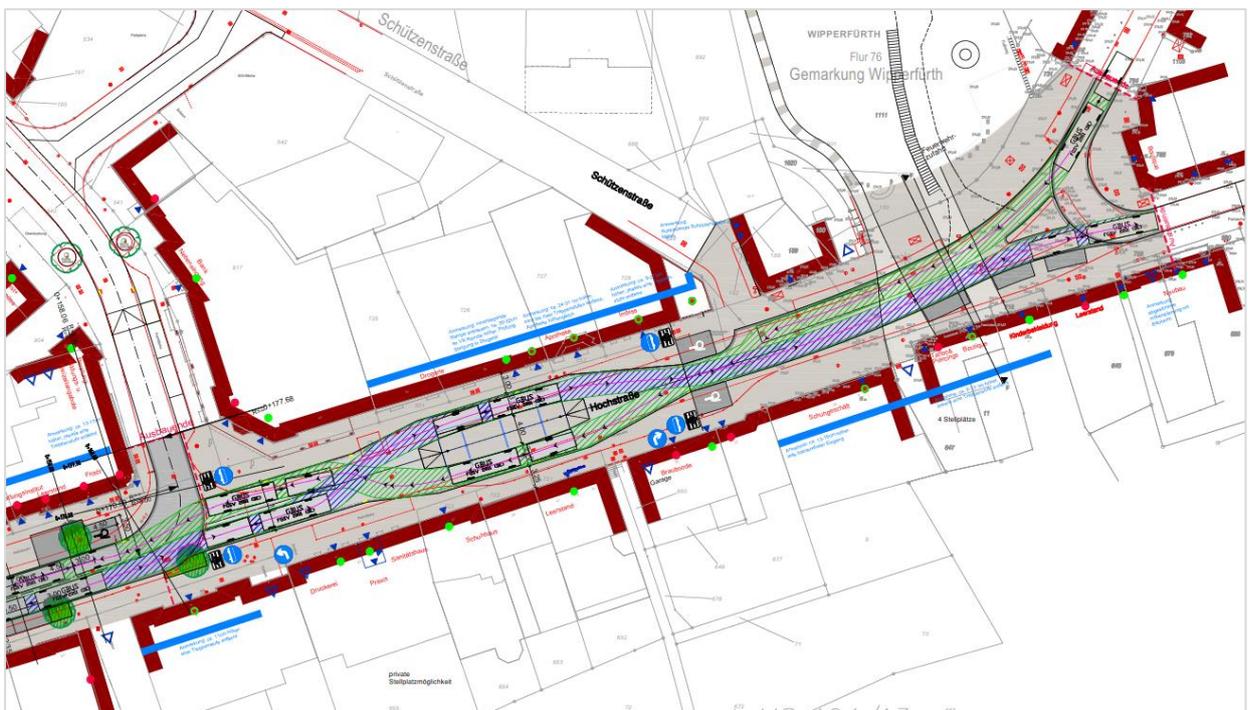


Abb. 10: Schleppkurvennachweis zwischen Schützenstraße und Bahnhofstraße
Quelle: Planungsgruppe MWM (2017)

Zwischen Bustrassen und Nebenanlagen ist bereits ein niveaugleicher Ausbau erfolgt. Aufgrund der Tatsache der Streckenfreigabe lediglich für den Umweltverbund, bestehen bzgl. der Verkehrssicherheit keine Bedenken. Zudem gilt es, eine ausreichende Beleuchtung über das übliche

Maß hinaus sicherzustellen, damit die Situation auch bei schlechten Witterungsverhältnissen gut erkennbar ist.

Ziele und Maßnahmen sind im Folgenden stichpunktartig zusammengefasst:

- Angemessen große Warte- und Aufenthaltsbereiche für Fahrgäste
- Alleinige Nutzung der Flächen durch den Umweltverbund, ausgenommen Taxis und Rettungsdienste
- Keine Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmern
- Sichere Wegeführung des NMIV
- Realisierung eines nachhaltigen ÖPNV-Haltepunktes
- Stärkung der Erreichbarkeit zur Verbesserung der Nahmobilität
- Steigerung der Attraktivität

3.3 Anteil Baumaßnahme im Förderantrag ÖPNV-Invest-RL ZV NVR

Die Gesamtumbaumaßnahme umfasst ca. 100m² und wird vollumfänglich zur Förderung im Antrag ÖPNV-Invest-RL ZV NVR beantragt.

Haltestelleninsel in Mittellage:

- Inselbereich: vorhandenes Betonsteinpflaster aufnehmen und wiederverlegen
- 18 cm niedergerechte Bordsteine mit Barriere Leitsystem setzen
- Wetterschutzeinrichtung herstellen

3.4 Verträglichkeit mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung

Gemäß den Zielen des Landesentwicklungsplans NRW spielt die Verfügbarkeit öffentlicher Verkehrsmittel eine entscheidende Rolle zur Gewährleistung gleichwertiger Lebensverhältnisse in allen Teilräumen von NRW, da diese allen Bevölkerungsgruppen die gleichberechtigte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben ermöglicht. Eine angemessene Versorgung mit Dienstleistungen und Infrastrukturen der Daseinsvorsorge ist vor dem Hintergrund sich ändernder demographischer Rahmenbedingungen auch künftig sicherzustellen (vgl. Ziel 8.1-12 des LEP NRW S.125, letzte Änderung vom 12.07.2019).

Die geplante Maßnahme zum Umbau des zentralen ÖPNV-Haltepunktes „Hochstraße“ in Wipperfürth dient der Umsetzung der raumordnerischen Zielvorgaben des LEP NRW.

3.5 Verträglichkeit mit dem Nahverkehrsplan Oberbergischer Kreis

Gemäß den Verkehrsentwicklungszielen des Nahverkehrsplans OBK ist der ÖPNV vor allem hinsichtlich einer Verbesserung des Umweltverbundes, einer Stärkung des Fuß- und Radverkehrs und einer langfristigen Elektrifizierung hervorzuheben. Durch kommunikative Maßnahmen kann das Ziel einer Steigerung der Multimodalität und des Modal-Splits zugunsten des ÖPNV und NMIV erreicht werden. Die Stärkung des ÖPNV ist eine große gesellschaftliche Herausforderung und kann nur mit entsprechender Attraktivität und Konkurrenzfähigkeit des ÖPNV erzielt werden (vgl. Nahverkehrsplan Oberbergischer Kreis, Neuaufstellung 2017).

4 KOSTEN UND FINANZIERUNGSKONZEPT

4.1 Darstellung der Kosten

Die Darstellung der Kosten beinhaltet neben dem Teilausbau der Inselfläche zudem die Einrichtung eines Wetterschutzes, ebenso wie die Einrichtung einer DFI-Anlage.

Die gesamte Kostenberechnung nach DIN 276 zum Einplanungsantrag ÖPNV Haltepunkt Innenstadt ist der Anlage 3 zu entnehmen.

Tab. 1: Zusammenstellung der Kostenberechnung zum Einplanungsantrag nach DIN 276

Quelle: Eigene Darstellung

Zusammenstellung			
		Übersicht	Gesamt
100		Grundstück	500,00 €
	110	Grundstückswert	- €
	120	Grundstücksnebenkosten	500,00 €
200		Vorbereitende Maßnahmen	6.990,00 €
	210	Herrichten	6.990,00 €
	250	Übergangsmaßnahmen	- €
500		Außenanlagen und Freiflächen	149.610,00 €
	520	Gründung, Unterbau	- €
	530	Oberbau, Deckschichten	15.160,00 €
	540	Baukonstruktionen	101.000,00 €
	550	Technische Anlagen	15.500,00 €
	560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen	7.200,00 €
	570	Vegetationsflächen	- €
	590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen und Freiflächen	10.750,00 €
600		Ausstattung und Kunstwerke	- €
	610	Allgemeine Ausstattung	- €
	640	Künstlerische Ausstattung	- €
			157.100,00 €
		Kleinleistungen 3 %	4.713,00 €
		Summe Bau netto	161.813,00 €
		19 % Mehrwertsteuer	30.744,47 €
		Summe Bau brutto	192.557,47 €

Die Gesamtkosten gem. Kostenberechnung nach DIN 276 sind nachfolgend aufgeführt:

Tab. 2: Erläuterung der Gesamtkosten nach DIN 276

Quelle: Eigene Darstellung

Beschreibung der Kostenberechnung	Baukosten (brutto) zuwendungsfähig
Gesamtkosten ÖPNV Haltepunkt Innenstadt (inkl. DFI-Anlage und Wetterschutz)	192.557,47 €
zuwendungsfähige Bauausgaben (Zwischensumme)	192.557,00 €
Planungskosten (3 % der anrechenbaren Baukosten) (gerundet)	5.777,00 €
zuwendungsfähige Bauausgaben insgesamt	198.334,00 €
Grunderwerbsausgaben (gerundet)	- €
Zuwendungsfähige Ausgaben insgesamt	198.334,00 €
beantragte Zuwendung (Anteil NVR 90 %)	178.500,60 €
Eigenanteil (Hansestadt Wipperfürth 10 %)	19.833,40 €

Zur Orientierung / Einschätzung der Gesamtkosten werden diese mit den Förderobergrenzen des ÖPNV-Invest-RL ZV NVR verglichen.

Tab. 3: Vergleich mit den Förderobergrenzen des ÖPNV-Invest ZV NVR

Quelle: Eigene Darstellung

Kosten gem. Förderobergrenzen ÖPNV-Invest-RL ZV NVR (18.06.2021)			
Haltestellen nach Bustyp	Anzahl	Pauschalförderung	Gesamtsumme
Gelenkbus	2	200.000,00	400.000,00
Baukosten Überdachung / Wetterschutz	ca. 72m ²	1.700,00/m ²	122.400,00
Fahrgastinformationssystem (pauschal nach AKS)	1	16.000,00	16.000,00
zuwendungsfähige Bauausgaben (Zwischensumme)			538.400,00
Planungskosten (3 % der anrechenbaren Baukosten) (gerundet)			16.152,00
zuwendungsfähige Bauausgaben insgesamt			554.552,00
Grunderwerbsausgaben (gerundet)			
Zuwendungsfähige Ausgaben insgesamt			554.552,00
beantragte Zuwendung (Anteil NVR 90 %)			499.096,80
Eigenanteil (Hansestadt Wipperfürth 10 %)			55.455,20

5 FAHRPLANAUSKUNFT

5.1 Übersicht der Fahrbeziehungen, Ankünfte und Abfahrten

Die Haltestelle „Hochstraße“ ist der zentrale Bushaltestpunkt im Westen der Innenstadt und steht in direkter Verbindung zum ZOB / Surgères-Platz. Zu regulären Fahrzeiten verknüpft der Haltestpunkt 2 Buslinien. Hinzu kommen Schnellbusfahrten und Fahrten des Linientaxi (max. 8 Fahrgastplätze).

Die Buslinie 336 in Richtung Remscheid / Lennep und Gummersbach (Linienverlauf: Gummersbach - Marienheide - Wipperfürth - Hückeswagen - Remscheid-Lennep) verkehrt werktags zwischen 05:00 und 00:31, sowie sonn- und feiertags zwischen 08:40 und 22:29.

Die Buslinie 337 im Rundverkehr Wipperfürth (Linienverlauf: Wipperfürth - Neye - Egen – Wipperfürth) verkehrt werktags zwischen 06:40 und 14:35.

Aufgrund der Anbindung zur Innenstadt und zum Marktplatz, der bereits durch Städtebauförderungen geplant und umgestaltet wurde, stellt die Lage der zentralen Haltestelle „Hochstraße“ einen repräsentativen ÖPNV-Haltestpunkt und eine Schnittstelle zwischen dem historischen Stadtkern und dem Nahversorgungszentrum dar (vgl. Abb. 11). Letzterem ist die Haltestelle „Hochstraße“ zugehörig.

Zudem befinden sich in der Nähe der Haltestelle der Fahrradknotenpunkt 86, der Bahntrassenradweg, der ZOB/ Surgères-Platz, ebenso wie der Wupperweg als Wanderweg entlang der Wupper.

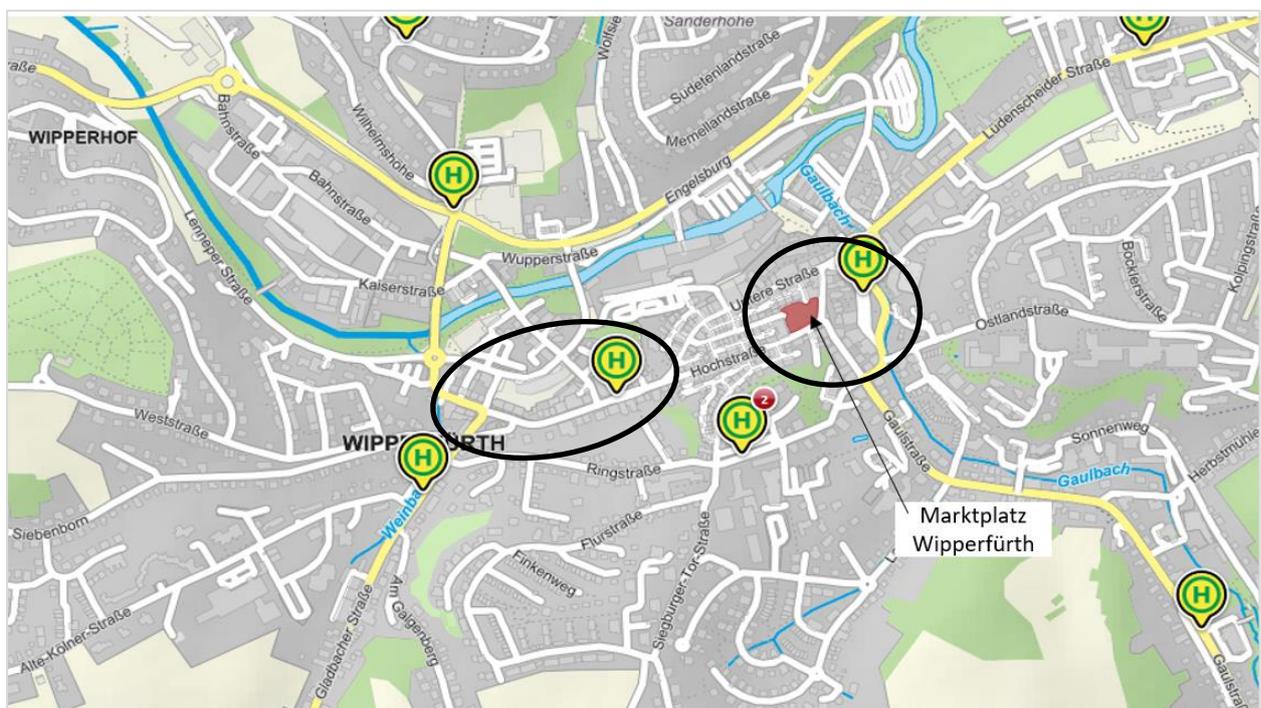


Abb. 11: Haltestelle "Hochstraße" und Umgebungshaltestellen

Quelle: Eigene Abbildung (nach <https://www.vrs.de/his/haltestelle/de:05374:42332> (2021))

Die Haltestelle „Hochstraße“ Wipperfürth wird von den folgenden Buslinien angefahren:

5.1.1 Übersicht Ankünfte / Abfahrten 336 Fahrtrichtung Gummersbach

Haltestelle Hochstraße		
Montag - Freitag	Samstag	Sonn- und Feiertags
5:35 (bis Marienheide Busbahnhof)		-
6:25	6:26 (über Müllenbach)	-
07:07	7:33 (über Müllenbach)	-
07:29 (zwei Busse - an Feier- und Schultagen)	-	-
08:29	8:42	-
09:19 (bis Wipperfürth Busbf / Surgères-Platz)	9:43 (über Müllenbach)	09:31 (über Müllenbach)
10:01 (Schnellbus)	10:43	10:42
10:52 (Schnellbus)	-	
11:58 (über Müllenbach)	11:43 (über Müllenbach)	11:31 (über Müllenbach)
12:49	12:43 (über Müllenbach)	12:42
13:33 (Schnellbus)	13:43 (über Müllenbach)	13:31 (über Müllenbach)
14:31	14:42	14:42
15:07 (nur an Schultagen / Über Müllenbach)	15:43 (über Müllenbach)	15:31 (über Müllenbach)
16:01	16:42	-
16:24 (zwei Busse – an Feier- und Schultagen)		16:42
17:01	17:41 (über Müllenbach)	-
17:19 (an Feiertagen / bis Sugrères-Platz)	-	-
17:31 (an Schultagen / bis Surgères-Platz)	-	-
18:01 (über Müllenbach)	18:41 (über Müllenbach)	18:31 (über Müllenbach)
19:01 (über Müllenbach)	19:41 (über Müllenbach)	19:47 (über Müllenbach)
19:56 (zwei Busse - an Feier- und Schultagen)	-	-
20:56	-	20:31 (über Müllenbach)
21:47 (über Müllenbach)	21:41 (über Müllenbach)	21:41 (bis Marienheide Busbahnhof)
22:47	-	-
23:47	23:41 (über Müllenbach)	-
-	-	00:01 (bis Wipperfürth Busbf / Surgères-Platz)
01:31 (nur freitags an Werktagen)	01:20	-

5.1.2 Übersicht Ankünfte / Abfahrten 336 Fahrtrichtung Remscheid - Lennep

Haltestelle Hochstraße		
Montag - Freitag	Samstag	Sonn- und Feiertags
05:08	05:14	-
05:48	-	-
06:07	06:02	-
06:33	-	-
07:01	07:25	-
07:52	-	-
08:33	08:28	08:02
09:33	09:20 (Schnellbus)	09:28
10:33	10:21 (Schnellbus)	10:18 (Schnellbus)
11:27 (Schnellbus)	11:26	11:28
12:09	12:21 (Schnellbus)	12:18 (Schnellbus)
13:05	13:26	13:28
13:30 (nur an Schultagen/ bis Hückeswagen)	-	
13:39 (nur an Schultagen/ bis Hückeswagen Industriegebiet)	-	
14:30	14:21 (Schnellbus)	14:18 (Schnellbus)
14:54 (nur an Schultagen)	-	
15:30	15:30	15:28
15:57 (nur an Ferientagen)	-	
16:07 (nur an Schultagen)	16:20 (Schnellbus)	
16:28	-	
17:30	17:30	17:18 (Schnellbus)
18:37	18:20 (Schnellbus)	18:28
19:37	-	19:18 (Schnellbus)
20:34	20:30	20:28
21:36	-	-
22:34	22:30	22:32
23:29 (bis Hückeswagen)	23:26 (bis Wieghag. Str.)	-
-	00:44 (bis Wieghag. Str.)	-
01:01 (nur freitags an Werktagen / bis Linden-bergstraße)	-	-

5.1.3 Übersicht Ankünfte / Abfahrten 337 Rundverkehr Wipperfürth

Haltestelle Hochstraße		
Montag - Freitag	Samstag	Sonn- und Feiertags
08:27 (nur an Schultagen)	-	-
08:59 (nur an Feiertagen)	-	-
12:26	-	-
14:16 (nur an Feiertagen)	-	-
14:34 (nur an Schultagen)	-	-
17:51	-	-

6 BETEILIGUNG

Um einen nachhaltigen Entwicklungspfad einzuschlagen, bedarf es einer umfassenden Beteiligungs- und Kooperationskultur. Während des gesamten Planungsprozesses erfolgte eine kontinuierliche Rückkopplung mit zentralen Akteuren wie den Fachplanern, den Verkehrsunternehmen und der Politik.

Die Baumaßnahme der Mittelhaltestelle ist in Zusammenhang mit dem Integrierten Handlungskonzept aus dem Jahr 2012 und den fortlaufend intensiven Abstimmungen anzusehen. Die erste Baumaßnahme im Zuge des InHK wurde bereits im Jahr 2015 umgesetzt. Zur Sicherstellung der Erreichbarkeit für Kunden und Besucher der Innenstadt wurde beschlossen, die „Sperrung“ der Hochstraße erst nach Durchführung der Hauptinnenstadtbaumaßnahmen zu realisieren. Die Abstimmungen gehen auf 2017 zurück, da seinerzeit der städtebauliche Anteil (vgl. 7.1) geplant und realisiert wurde.

Im Rahmen eines gemeinsamen Gesprächstermins am 08.09.2017 mit den Busbetreibern wurden die städtebaulichen Ziele des Integrierten Handlungskonzeptes, in dem die geplante Umwelttrasse in der Hochstraße eine Schlüsselrolle für die Verkehrsführung der Innenstadt spielen soll, erörtert. Zudem wurde die Detailplanung (u.a. Verkehrsabwicklung nach „englischem Prinzip des Linksverkehrs“ sowie die Haltestellelage als Mittelinsel) vertieft besprochen und die Busabwicklung konkretisiert. Hinweise der Verkehrsunternehmen (bspw. OVAG) wurden in der Planung und Ausführung berücksichtigt.

Ein weiterer Abstimmungstermin mit der Verkehrsbehörde und der Polizei (02.02.2017) diente dazu, die Ausführungsplanung und die Verkehrsführung abzustimmen.

Im Rahmen turnusmäßig stattfindender Abstimmungstermine fand ein Informationsaustausch zwischen der Hansestadt und den Projektbeteiligten statt, in denen kontinuierlich über die Planungen berichtet wurde.

7 BAUTECHNISCHE EINZELHEITEN

7.1 Entwurfselemente und Querschnitte

(Bereits im Zuge der Umgestaltung durch die Städtebauförderung erfolgt)

- Niveaugleicher Ausbau zwischen Bustrasse und Nebenflächen
- Trennung durch 32 cm breite Rinne als Blockelement mit Farbkontrast zwischen Bustrasse und Nebenflächen
- Sicherstellung ausreichender Beleuchtung über das übliche Maß hinaus, damit die Situation auch bei schlechten Witterungsverhältnissen erkennbar ist
- Fahrbahnbreiten 3,30 m (inkl. Sicherheitstrennstreifen)
- 7,10 m im Zufahrtsbereich von der Hochstraße / Bahnstraße kommend
- Verjüngung der Fahrbahn auf 4,00 m auf Höhe der beidseitig angeordneten Parkplätze für mobilitätseingeschränkte Personen
- Nebenanlagen > 2,50 m

Nachfolgend ist lediglich der niederflurgerechte Ausbau der innenliegenden Mittelhaltestelle inkl. Überdachung durchzuführen.

Die Nebenanlagen (Laufbereiche), ebenso wie die Fahrbahn einschl. der 2-zeiligen Entwässerungsrinne des Bestandes bleiben erhalten. Lediglich die Mittelhaltestelle (Mittelinsel inkl. niederflurgerechte Busbordsteine, Barriere-Leitsystem, Rampen bds. vor Kopf, Wetterschutz etc.) werden im Zuge des Einplanungsantrag umgebaut (vgl. Anlage 5.1 / 5.2).

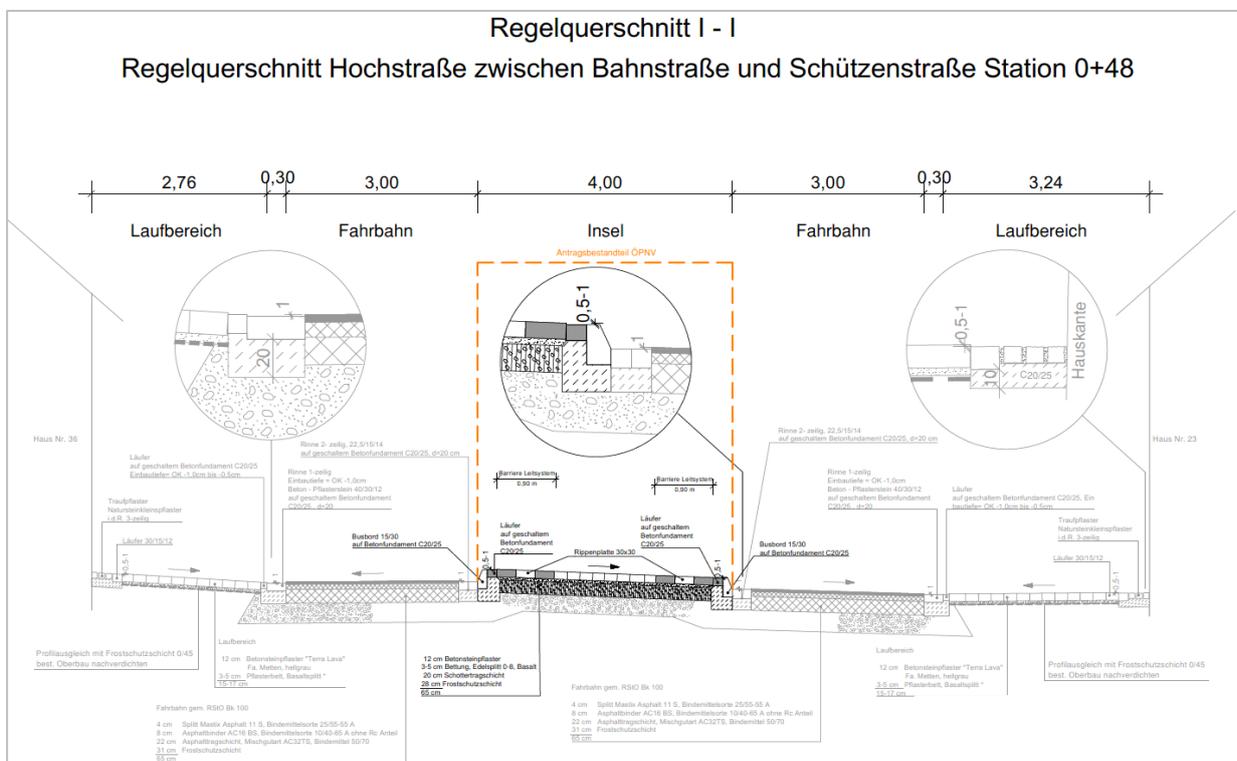


Abb. 12: Planausschnitt Regelquerschnitt zentralen ÖPNV-Haltepunktes „Hochstraße“

Quelle: Planungsgruppe MWM (2021)

7.2 Barriere-Leitsystem

Die Umbaumaßnahme wird in Anlehnung an den Leitfaden „Barrierefreiheit im Straßenraum“ von Straßen.NRW nach dem Zwei-Sinne-Prinzip ausgeführt.

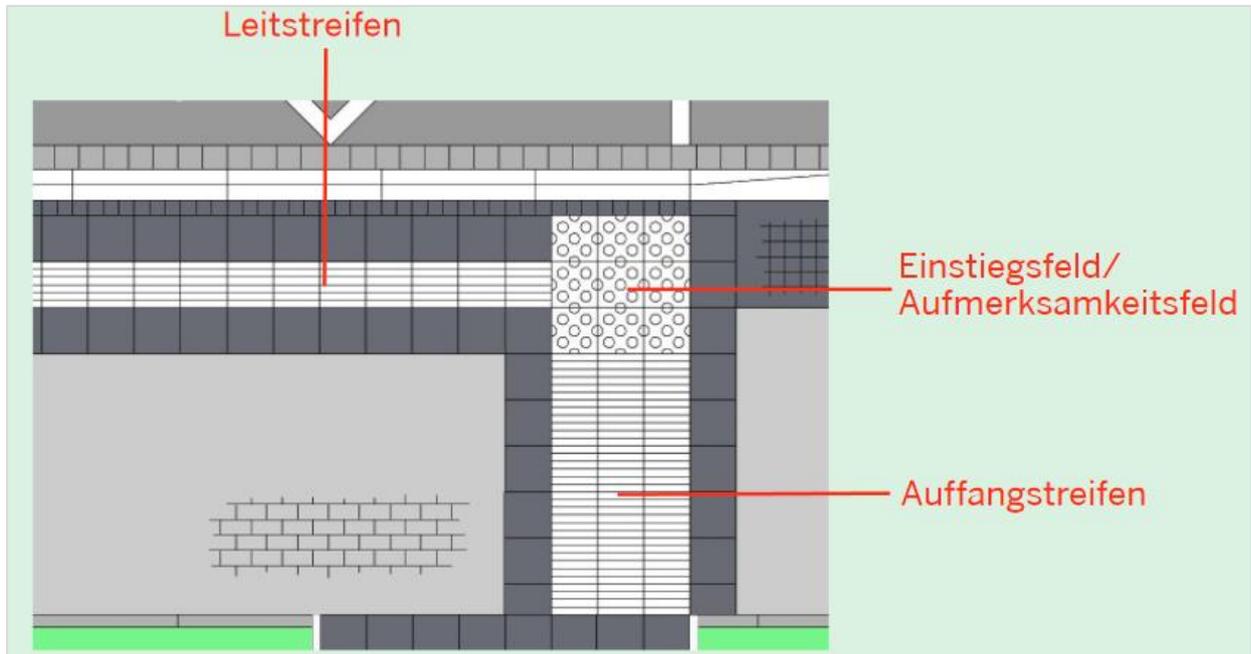


Abb. 13: Musterskizzen Barriere-Leitsystem

Quelle: Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Leitfaden Barrierefreiheit im Straßenraum, März 2012

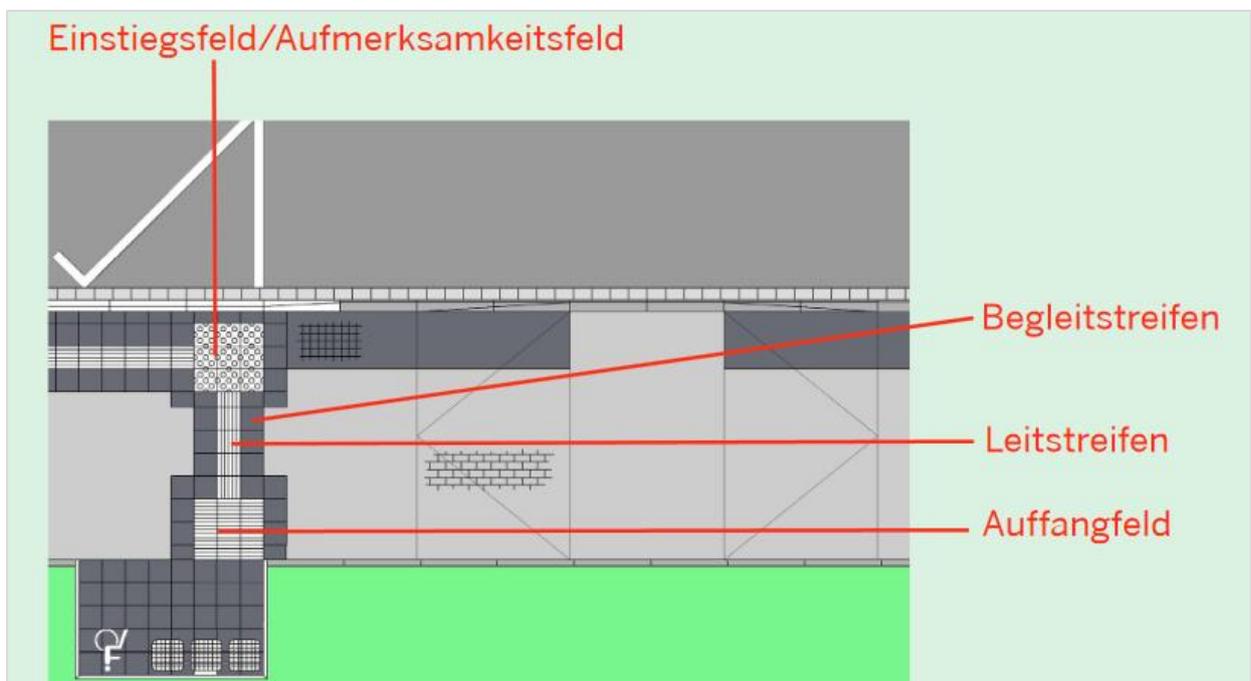


Abb. 14: Musterskizzen Barriere-Leitsystem

Quelle: Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Leitfaden Barrierefreiheit im Straßenraum, März 2012

Neben der Auffindbarkeit für sehbehinderte Menschen ist der barrierefreie Ein- und Ausstieg in das Fahrzeug für motorisch eingeschränkte Menschen von großer Bedeutung.

In der Planung sind niederflurgerechte Busbordsteine, Auffangstreifen im Laufbereich-/ Wartebereich (Rippenplatten) und Aufmerksamkeitsfelder (Noppenplatten) sowie die empfohlenen Begleitstreifen vorgesehen. Die Überquerungshilfen sind mit Sonderbordsteinen und unterschiedlichen Höhenniveaus geplant.

7.3 Schleppkurvennachweis

Die Befahrbarkeit der Straßenachse zwischen Schützenstraße und Bahnhofstraße wurde mit Hilfe von digitalen Bemessungsfahrzeugen (Simulation) überprüft. Bei der Prüfung ist im Einzelfall das jeweils maßgebende Bemessungsfahrzeug inkl. der Bemessungsfälle zu verwenden (vgl. Abb.15 Gelenkbus).

Maßgebend für die Bemessung sind die Fahrgeometrie bei Kurvenfahrt ebenso wie die Höhenverhältnisse zwischen Fahrbahn und Bordsteinen.

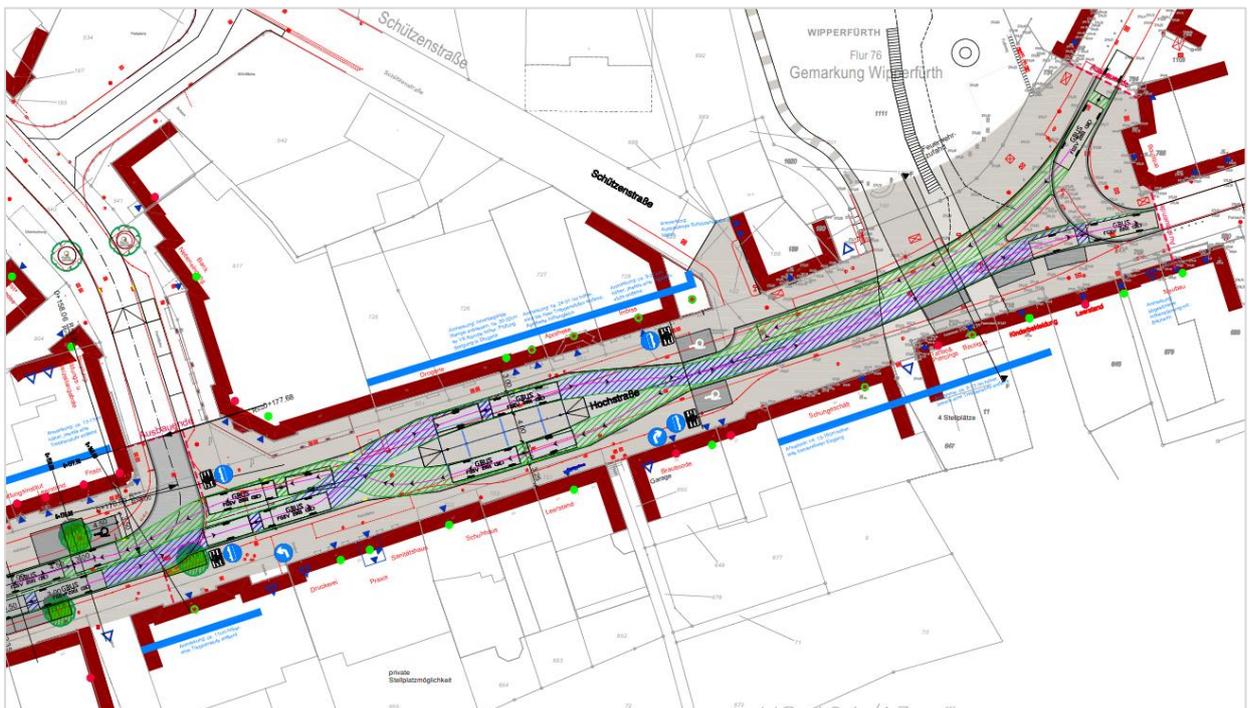


Abb. 15: Schleppkurvennachweis zwischen Schützenstraße und Bahnhofstraße

Quelle: Planungsgruppe MWM (2017)

Der Schleppkurvennachweis (vgl. Anlage 5.4) zeigt keine Beeinträchtigung der Fahrtverhältnisse in der Verkehrsachse und weist die Befahrung nach.

7.4 Baugrund, Lärmschutz, Entwässerung

Baugrund

Ein Baugrundgutachten wurde im Zuge des Planungsmaßnahme Hochstraße / Untere Straße erstellt. Alle erforderlichen Tiefbaumaßnahmen wurden bereits in der Umgestaltung der Hochstraße durchgeführt. Aus diesem Grund finden im Zuge der Baumaßnahme der Mittelhaltestelle keine Tiefbauarbeiten bzgl. des Baugrundgutachtens statt.

Straßenentwässerung

Die Entwässerung der Warteflächen und Fahrbahnen erfolgt über Straßenabläufe und Kastenrinnen im Bereich der Busbordsteine und wurde im Zuge der bereits erfolgten Umbaumaßnahme Hochstraße vollständig ausgeführt.

Lärmschutzwälle, Passiver Lärmschutz

Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

7.5 Wetterschutzanlage

Es ist ein Wetterschutz als durchgängige Dachkonstruktion vorgesehen.

Als Haltestellenausstattung/ Möblierung sind Sitzgelegenheiten und Vitrinen für Aushänge zu Linienetz, Fahrplan und Taktzeiten sowie Tarifen vorgesehen.



Abb. 16: Anmutungsbeispiel einer Wetterschutzeinrichtung (Bsp. Stadtmobiliar Mabeg 2021)

Quelle: <https://www.mabeg.de/projekte/detail/zob-eutin/#prettyPhoto> (2021)

7.6 Bauzeitenplan

Die Umbaumaßnahme der zentralen Innenstadtthaltestelle „Hochstraße“ soll im Jahr 2022, vorausgesetzt eines positiven Förderbescheides, durchgeführt werden.

7.7 Besondere Schwierigkeiten

Es werden planmäßig keine besonderen Schwierigkeiten bei der Ausführung und Verkehrslenkung erwartet.

ANHANGSVERZEICHNIS

0. Antragsformulare (wird nachgereicht)

- 0.1 Anlage F-1 Anmeldung
- 0.2 Anlage F-2 Antrag
- 0.3 Anlage F-2.2-2.3 Bus / Bus Detail
- 0.4 Anlage F-3 Ermittlung zwf. Ausgaben
- 0.5 Anlage F-2.4 Grunderwerb Entschädigung zum Antrag
- 0.6 Anlage F-2.5 Haushalt zum Antrag

1. Erläuterungsbericht

2. Stellungnahme der Behindertenvertretung (wird nachgereicht)

3. Kostenberechnung nach DIN 276

4. Liniennetzplan

5. Bauentwurf, Pläne

- 5.1 Gestaltungsplan (M. 1:125)
- 5.2 Regelquerschnitt (M 1:50)
- 5.3 Übersichtsplan / Lageplan (M 1:1.000)
- 5.4 Schleppkurvennachweis

6. Baugrundgutachten

7. Vermerke und Abstimmungstermine (wird nachgereicht)

Auftraggeber: Hansestadt Wipperfürth

Projekt : Einplanungsantrag ÖPNV Haltepunkt Innenstadt
(Nur die Bereiche der Mittelinsel (Haltestelle Hochstraße))

Inhalt: Kostenberechnung nach DIN 276

Auftragnehmer: Planungsgruppe MWM GbR
Niedermeier, Siebenmorgen
Auf der Hüls 128
52068 Aachen

Tel.: 0241-93866-0

Bearbeiter Dipl.-Ing. (FH) Jan Siebenmorgen
Marina Frank, B.Sc.

Anmerkungen: Die Kostenberechnung nach DIN 276 basiert auf folgenden Annahmen:

Mit Vermessungsgrundlage

Mit Baugrunduntersuchung (keine Relevanz im Zuge der Erneuerung der Inselhaltestelle)

Mit Kampfmitteluntersuchung im Baufeld

Ohne Kosten für Ingenieurbauwerke (Kanäle)

Mit vollständiger Auskunft über die Lage der Ver- und Entsorgungsleitungen und ohne Mitteilung von Netzsanierungs- und Erweiterungsbedarf

Ohne Kosten für die Umlegung und Neuverlegung von Versorgungsleitungen (außer Strom für Beleuchtung)

Teilausbau, Erneuerung des Betonsteinpflasters und 20 cm der Tragschichten

Inkl. Wetterschutzeinrichtung

Inkl. DyFA-Anlage

Aktuelle Einheitspreise, ohne Berücksichtigung des Baupreisindex

KGR	Position	Beschreibung	Einheit	Menge/ Masse	Einheitspreis	Summe
100	Grundstück					
110	Grundstückswert					
	110.1	Erwerb von Grundstücken	psch.			- €
110	Zwischensumme Grundstück					- €
120	Grundstücksnebenkosten					
121	Vermessungsgebühren					
	121.1	Vermessungsgebühren	psch.	1	500,00 €	500,00 €
124	Grunderwerbsteuer					
	124.1	Grunderwerbsteuer	psch.			- €
125	Untersuchungen					
	125.1	Untersuchungen	psch.			- €
126	Wertermittlungen					
	126.1	Wertermittlungen	psch.			- €
128	Bodenordnung					
	128.1	Bodenordnung, Grenzregulierung	psch.			- €
120	Zwischensumme Grundstücksnebenkosten					500,00 €
100	Zwischensumme Grundstück					500,00 €
200	Vorbereitende Maßnahmen					
210	Herrichten					
211	Sicherungsmaßnahmen					
	211.1	Sicherung durch Bauzaun inkl. mehrmaligem Umsetzen	m	60	10,00 €	600,00 €
	211.2	Baumschutzmaßnahme (Stammschutz)	Stk.			- €
	211.3	Sonstige Schutzmaßnahmen, Absperrungen und Fußgängerbrücken	psch.	1	250,00 €	250,00 €
212	Abbruchmaßnahmen					
	212.1	Bit. Befestigung in Fahrbahn aufnehmen und abfahren (ohne Berücksichtigung von PAK etc.) (Kabelverlegung für den Wetterschutz)	qm	10	8,00 €	80,00 €
	212.2	Bit. Befestigung in Gehweg aufnehmen und abfahren (ohne Berücksichtigung von PAK etc.)	qm			- €
	212.3	Vorhandener provisorisch gesetzter Rundbord inkl. Rückenstütze aufnehmen und beseitigen	m	50	25,00 €	1.250,00 €
	212.4	Bit. Befestigung schneiden (ca. 25 cm)	m	5	15,00 €	75,00 €
	212.5	bituminöse Decke fräsen (ca. 4 cm)	qm			- €
	212.6	Gehbefestigung Pflaster aufnehmen und säubern (Kabelverlegung für den Wetterschutz)	qm	1	15,00 €	15,00 €
	212.7	Betonsteinpflaster Mittelinsel aufnehmen und säubern	qm	100	15,00 €	1.500,00 €
	212.8	Aufgenommenes Betonsteinpflaster und Gehwegpflaster lagern	psch.	1	250,00 €	250,00 €
	212.9	Wassergebundene Deckschichten aufnehmen und abfahren	qm			- €
	212.10	Läufersteine aufnehmen und beseitigen	m	60	12,00 €	720,00 €
	212.11	Rinne 1-zeilig, aufnehmen, abfahren	m			- €
	212.12	Rinne 2-zeilig, aufnehmen, abfahren	m			- €
	212.13	Rinne 3-zeilig, aufnehmen, abfahren	m			- €
	212.14	Kastenrinne aufnehmen und beseitigen	m			- €
	212.15	Zaun demontieren und entsorgen	m			- €
	212.16	Straßenabläufe aufnehmen und entsorgen	Stk.			- €
	212.17	Spielgeräte demontieren und abfahren	psch.			- €
	212.18	Stützmauern abreißen und entsorgen	psch.			- €
	212.19	Treppen abbrechen und abfahren	psch.			- €
	212.20	Straßenlaterne demontieren und zum Bauhof fahren	Stk.			- €
	212.21	Beschilderung aufnehmen und zum Bauhof fahren	psch.	1	150,00 €	150,00 €
	212.22	Ausstattung aufnehmen und zum Bauhof fahren	psch.	1	200,00 €	200,00 €
	212.23	Bauzeit wiederaufstellen	Stk.			- €
	212.24	Telefonzelle beseitigen und lagern, ggf. wiedereinbauen	Stk.			- €
	212.25	Stromkasten während der Bauzeit schützen	Stk.			- €
	212.26	Stromkasten versetzen	Stk.			- €
	212.27	Lichtschächte, Treppen und Fassaden höhenmäßig anpassen	psch.			- €
	212.28	Anpassungsarbeiten in den Übergangsbereichen	psch.	1	500,00 €	500,00 €
	212.29	ungebundene Tragschichten aufnehmen und abfahren	cbm	40	35,00 €	1.400,00 €
210	Zwischensumme Herrichten					6.990,00 €
200	Zwischensumme Vorbereitende Maßnahmen					6.990,00 €

530	Oberbau, Deckschichten					
532	Straßen					
	532.1	Schottertragschicht herstellen	cbm			- €
	532.2	Frostschuttschicht herstellen	cbm	10	38,00 €	380,00 €
	532.3	Drainbeton d=20 cm herstellen	cbm			- €
	532.4	Asphaltdeckschicht (Bk 100, d=4 cm) liefern und einbauen	qm	10	16,00 €	160,00 €
	532.5	Asphaltbinderschicht (Bk 100, d=8 cm) liefern und einbauen	qm	10	24,00 €	240,00 €
	532.6	Asphalttragschicht (Bk 100, d=22 cm) liefern und einbauen	qm	10	28,00 €	280,00 €
	532.7	aufgenommenes und gelagertes Betonsteinpflaster für die Laufbereiche verlegen	qm	1	50,00 €	50,00 €
	532.8	bif. Binderschicht zum profilieren von Höhenlagen herstellen	t			- €
	532.9	Beschichtung auf Asphaltdeckschicht aufbringen	qm			- €
	532.10	Betonsteinpflaster für die Fahrbahn liefern und verlegen	qm			- €
	532.11	Natursteinpflaster für die Fahrbahn liefern und verlegen	qm			- €
	532.12	Rinne einzeilig liefern und setzen	m			- €
	532.13	Rinne zweizeilig liefern und setzen	m			- €
	532.14	Rinne dreizeilig liefern und setzen	m			- €
	532.15	Betonbordsteine liefern und setzen	m			- €
	532.16	Barriereleitsystem (Bordsteine) liefern und verlegen	m			- €
	532.17	Busbordstein liefern und setzen	m			- €
	532.18	Rampenschwellenstein liefern und setzen	m			- €
	532.19	Markierung aufbringen	psch			- €
	532.20	Markierung Radwege aufbringen	qm			- €
533	Plätze (Inselhaltestelle), Höfe, Terrassen					- €
	533.1	Schottertragschicht herstellen	cbm	20	40,00 €	800,00 €
	533.2	Frostschuttschicht herstellen	cbm			- €
	533.3	Drainbeton d=20 cm herstellen	cbm			- €
	533.4	Traufpflaster aus Naturstein zum Herstellen von Zwickeln/ Hauskanten	qm			- €
	533.5	Natursteinpflaster für die Laufbereiche liefern und verlegen (50% gesägtes Pflaster)	qm			- €
	533.6	aufgenommenes und gelagertes Betonsteinpflaster für die Mittelinsel verlegen	qm	100	50,00 €	5.000,00 €
	533.7	Barriereleitsystem (Pflaster) liefern und verlegen	psch	1	1.500,00 €	1.500,00 €
	533.8	aufgenommenes und gelagertes Betonsteinpflaster für die Rampen bds. vor Kopf zur Haltestelleninsel verlegen	m	10	150,00 €	1.500,00 €
	533.9	Markierung aufbringen	psch.	1	250,00 €	250,00 €
	533.10	Betonsteinpflaster schneiden	m			- €
	533.11	Wassergebundene Decke für die Laufbereiche liefern und einbauen	qm			- €
	533.12	Rinne einzeilig liefern und setzen	m			- €
	533.13	Rinne zweizeilig liefern und setzen	m			- €
	533.14	Rinne dreizeilig liefern und setzen	m			- €
	533.15	Cortenstahlband (A = 15 cm) liefern und einbauen	m			- €
	533.16	Stahl-/Alukante (A = 0 cm) liefern und einbauen	m			- €
	533.17	Busbordsteine (Betonstein) liefern und setzen	m	50	100,00 €	5.000,00 €
	533.18	Randsteine T 10 aus Beton liefern und setzen	m			- €
						- €
530	Zwischensumme Oberbau, Deckschichten					15.160,00 €

540	Baukonstruktionen					
545	Überdachungen					
		Wetterschutzanlage nach Angebotsanfrage Mabeg liefern und setzen (18,240*4,00) (normale Höhe)				
	545.1	(5 Hauptstützen verzinkt und pulverbeschichtet)	Stk.	1	54.000,00 €	54.000,00 €
	545.2	Zulage für Montieren, Fundamentarbeiten, etc. (50%)	psch.	1	27.000,00 €	27.000,00 €
	545.3	Windschutz (2*3 Felder auf Mittelachse und 8* seitlicher Windschutz halbe Breite)	Stk.	1	5.900,00 €	5.900,00 €
	545.4	Zulage für begehbare Dach, bestehend aus bds. Laufrosten über gesamte Länge, Seilführung, Absturzsicherung	Stk.	1	11.500,00 €	11.500,00 €
	545.5	LED Beleuchtung im Unterzug zur Überdachung je Feld	Stk.	1	2.600,00 €	2.600,00 €
540	Zwischensumme Baukonstruktion					101.000,00 €
550	Technische Anlagen					
556	Elektrische Anlagen					
	556.1	Straßenleuchte liefern und einbauen	Stk.			- €
	556.2	Mastleuchte liefern und einbauen	Stk.			- €
	556.3	Kabelgraben incl. Kabelverlegung und absenden	m			- €
	556.4	Leuchsteine als Lichtband liefern und einbauen	m			- €
	556.5	Bodeneinbaustrahler liefern und einbauen	Stk.			- €
	556.6	Beleuchtungskabel für den Wetterschutz (Kabelgraben inkl. Kabelverlegung)	psch.			
	556.7	Dyfa-Anlage liefern und einbauen	psch.	1	10.000,00 €	10.000,00 €
	556.8	Baugrube für die Mastfundamente ausheben und vorbereiten	cbm	10	50,00 €	500,00 €
	556.9	Mast- und Ankerkorb / Statik für die Fundamente	psch.	1	4.000,00 €	4.000,00 €
	556.10	Verkabelung der DFI-Anzeiger	psch.	1	1.000,00 €	1.000,00 €
	556.11	Unterflurelektanten liefern und einbauen	Stk.			- €
	556.12	Elektro-Ladesäule liefern und einbauen	Stk.			- €
557	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen, Automation					- €
	557.1	Lichtsignalanlage liefern und einbauen	psch			- €
	557.2	vorhandene Lichtsignalanlage während der Bauzeit schützen	psch			- €
550	Zwischensumme Technische Anlagen					15.500,00 €
560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen					
561	Allgemeine Einbauten					
	561.1	Bänke liefern und einbauen	Stk.	4	1.500,00 €	6.000,00 €
	561.2	Sitzelemente aus Beton liefern und einbauen	m			- €
	561.3	Sitzauflagen (60 cm) liefern und montieren	qm			- €
	561.4	Sitzwürfel liefern und einbauen	Stk.			- €
	561.5	Picknicktischgarnitur liefern und aufstellen	Stk.			- €
	561.6	Findlinge liefern und platzieren	Stk.			- €
	561.7	Papierkorb liefern und aufstellen	Stk.	2	600,00 €	1.200,00 €
	561.8	Fahrradständer liefern und einbauen	Stk.			- €
	561.9	Pflanzbehälter liefern und einbauen	Stk.			- €
	561.10	Absperrpoller liefern und einbauen	Stk.			- €
560	Zwischensumme Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen					7.200,00 €

590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen und Freiflächen					
591	Baustelleneinrichtung					
	591.1	Anteil Baustelleneinrichtung Strassenbau	psch.	1	9.150,00 €	9.150,00 €
	591.2	Überfahrfr für SLW 60 mit Geländer	Stk.			- €
	591.3	Fußgängerbrücken für die Geschäfts-/Hauseingänge für die gesamte Bauzeit vorhalten und aufstellen	psch.			- €
	591.4	Stahlplattenabdeckung für Suchgräben (Kopflächer)	Stk.			- €
	591.5	Baueinrichtung, zweiphasig, aufstellen, umsetzen und beseitigen.	psch.			- €
	591.6	Umleitungsbeschilderung gesamt	psch.	1	600,00 €	600,00 €
		Zwischensumme Abschnitt 1 Baustelleneinrichtung (ca. 5-7% Bausumme)				
593	Sicherungsmaßnahmen					
	593.1	Beweissicherung Gebäude, Außenanlagen. Durch Firma, in Vorbemerkungen aufnehmen	psch.	1	500,00 €	500,00 €
	593.2	Verkehrsregelnde Beschilderung liefern und aufstellen	psch.	1	500,00 €	500,00 €
590	Zwischensumme Maßnahmen für Außenanlagen und Freiflächen					10.750,00 €
500	Zwischensumme Außenanlagen und Freiflächen					149.610,00 €

Zusammenstellung

		Übersicht	Gesamt
100		Grundstück	500,00 €
	110	Grundstückswert	- €
	120	Grundstücksnebenkosten	500,00 €
200		Vorbereitende Maßnahmen	6.990,00 €
	210	Herrichten	6.990,00 €
	250	Übergangsmaßnahmen	- €
500		Außenanlagen und Freiflächen	149.610,00 €
	520	Gründung, Unterbau	- €
	530	Oberbau, Deckschichten	15.160,00 €
	540	Baukonstruktionen	101.000,00 €
	550	Technische Anlagen	15.500,00 €
	560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen	7.200,00 €
	570	Vegetationsflächen	- €
	590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen und Freiflächen	10.750,00 €
600		Ausstattung und Kunstwerke	- €
	610	Allgemeine Ausstattung	- €
	640	Künstlerische Ausstattung	- €
			157.100,00 €
		Kleinleistungen 3 %	4.713,00 €
		Summe Bau netto	161.813,00 €
		19 % Mehrwertsteuer	30.744,47 €
		Summe Bau brutto	192.557,47 €

HALTESTELLENVERZEICHNIS

A		
Achsenfabrik	D	6
Aggerbrücke	C	5
Aggertalhöhe	C	5
Ahe	B	3
Ahlbusch	D	8
Ahlefeld	D	5
Ahlefelder Str.	D	5
Ahlhausen	B	1
Albert-Schweitzer-Platz	D	5
Alfenzingen Abzw.	F	7
Alferzhagen	D	6
Allenbach	E	5
Allenkamp	C	5
Allinghausen	E	5/6
Alpe	D	6
Alperbrück	D	6
Alsbach	D	8
Alte Bahnhofstr.	C	1
Alte Burgstr.	E	4
Alte Str.	A	2
Altenheim	D	6
Altenlinde	A/B	4
Altennünbrecht	D	8
Altenrath	B	5
Altenzentrum	E	4
Alter Bahnhof	F	8
Altes Rathaus	B	5
Altklef	D	6
Alzen Abzw.	F	9
Am Buschfelde	B	3
Am Eichholz	D	4
Am Fahrlöh	E	4
Am Hammer	E	4
Am Hepel	D	4
Am Kreuz	E	2
Am Lindenbaum	A	6
Am Pützberg Abzw.	E	6
Am Raspenhaus	B	1
Am Sonnenberg	E	4
Am Sonnenhang	A	6
Am Stadtwald	E	4
Am Stein	D	5
Am Steinberg	D	4
Am Stiegel	C	5
Am Weiher (Lindlar)	B	4/5
Am Weiher (Waldröhl)	E	9
An der Burt	D	5
An der Kehre	C	5
An der Nordhelle	E	4
Angurten Abzw.	E	6
Apfelbaum	C	4
Appenhagen	F	9
Appenhagen Abzw.	F	9
Asbach/Springe	F	7
Attenbach Abzw.	F	4
Auf dem Bühlerhahn Abzw.	D	5
Auf dem Kamp	E	4
Auf der Brede	F	1
Auf der Hardt	E	7
B		
BAB-Brücke	C	6
Bahnhofstr. (Hückeswagen)	B	1
Baldenberg Abzw.	E	5
Baldus	D	5
Ballsiefen	B	3
Bech Abzw.	D	9
Bellingroth	C	6
Belmicke	F	4
Benroth	D	9
Bergerhof (Radevormwald)	E	2
Bergerhof (Reichshof)	F	7
Bergerhof Abzw.	F	7
Berghausen (Gummersbach)	C	4
Berghausen (Morsbach)	F	8
Berghausen (Reichshof)	E	6
Berghausen Abzw.	C	6
Berghof	F	8
Berkenroth	D	9
Berkenroth Schule	D	9
Berliner Platz	D/E	4
Bernberg	E	4
Betriebshof	D	5
Bettingen Abzw.	E/F	7
Beuinghausen	E	8
Beverstr.	B	2
Bf (Dahlerau)	E	1
Bf (Dieringhausen)	D	5
Bf (Engelskirchen)	B	5/6
Bf (Gummersbach)	D	4
Bf/Busbf (Marienheide)	D	3
Bf (Meinerzhagen)	E	2
Bf (Ründeroth)	C	5
Bickenbach	C	5
Bickenbachstr.	D	4
Biebelshof	E/F	7/8
Bieberstein	E	7
Bielstein Busbf	C	6
Bierenbachtal	D	7
Biesenbach	C	2
Biobadstr.	C	5
Birken	F	8
Birken Abzw.	F	8
Birkenbaum	B/C	1
Birkenweg	D/E	4
Birnbaum	C	4
Birnbaum Abzw.	C	4
Bitze	F	9
Bladersbach	E	9
Blankenbacher Weg	E/F	6
Blasseifen	E	6
Blumenau	B	5
Böcklingen Abzw.	F	7
Bolznbach	B	5
Bomig Kreuzung	D	6
Bomig West	D	6
Börlinghausen	E	2
Borner	F	6
Börnhausen Abzw.	D	7
Böswipper	C	2
Boxberg	E	8
Bredenbruch	E	3/4
Breite Wiese Abzw.	E	8
Breiter Weg	E	4
Brelöh	E/F	5
Brenzlingen	E	8
Breslauer Str. (Bergneustadt)	E	4
Breslauer Str. (Engelskirchen)	C	5
Breun	B	3
Brinkesnocken	E	3
Brink	E	3
Broich	B	6
Bröl	E	7
Bröl Brücke	E	7

Hülsenhof	C	4
Hülstert	F	7
Hunshlode	E	6
Hunshheim	E	4
Hunstig	C	6
Huppichterth	D	7
Hütte (Marienheide)	C	3/4
Hütte (Wiehl)	E	6
I		
Ibach	C	2
IHK	D	4
Im Hagen	C	2
Im Hassel	B	3
Im Kamp (Gummersbach)	D	4
Im Kamp (Radevormwald)	F	1
Im Lütgental Abzw.	D	5
Im Sohl	D	4
Immerbech	C	6
Imnick	E	5
In den Wiesen Abzw.	D	4
In der Bockmühle	F	4
Industriegebiet	A	1
Industriepark Klause	B	4
J		
Jägerhof	D	7
Jörgensmühle	B	3
Jugendgästehaus	E	4
Junkermühle	B	3
K		
Kaiserau	B/C	4
Kaisersstr.	F	2
Kalkkuhl	C	4
Kalkofen (Nümbrecht)	D	7
Kalkofen (Schmitzhöhe)	A	6
Kalsbach	D	3
Kalversiefen Abzw.	D	5
Kaltenbach	C	6
Kammerforsterhöhe	B	1
Kamper Str.	B	4
Kampf	C/D	6/7
Kaplansherweg	B	2
Karlshöhe	F	1
Karlskamp	D	4
Karlstal	C	4
Katzenbach Abzw.	F	9
Kehlinghausen	D	6
Keilbecker Str.	E	1
Kemmerich	A	5
Keppler Mühle	A	5
Kettlerhaus	F	1/2
Kirche (Wildbergerhütte)	F	7
Kirche (Wipperfürth)	B	2
Kirschfeld	D	4
Kirschbäumchen	B	4
Kläranlage	C	6
Klaswipper	C	2
Klause	B	4
Klemenseichen	C	3
Klespe	A	5
Klespe Abzw.	B	5
Klingenberg	B	1
Klingsiepen	B	2
Klinik/Rathaus (Lindlar)	B	4
Kloster	C	1
Klosterplatz	B	2
Kluse	B	2
Kohlberger Str.	E/F	9
Kohlgrube	B	3
Kölner Str. (Lindlar)	B	5
Komp Abzw.	E	6

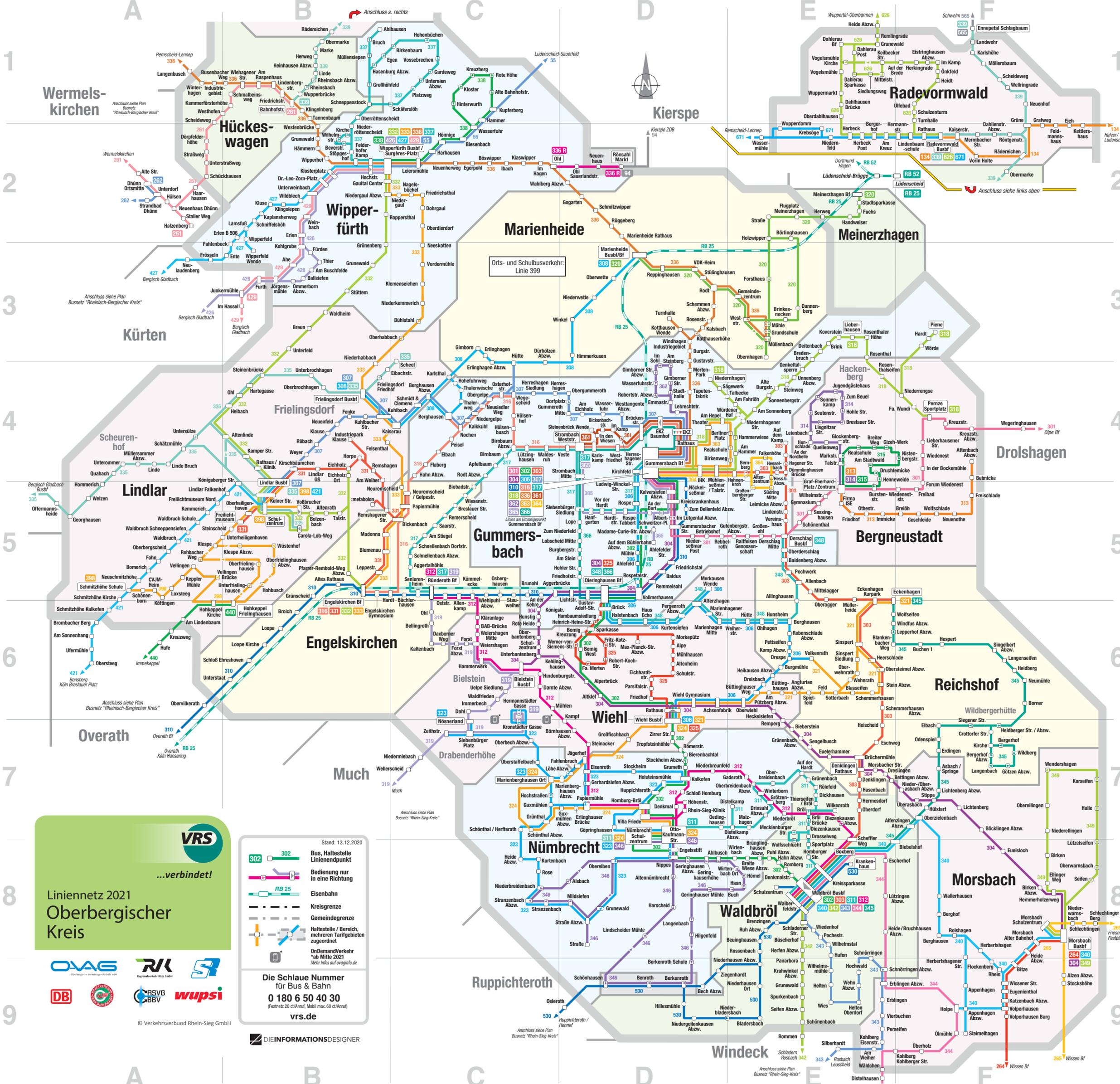
Königsberger Str.	B	4/5
Königstr.	C	6
Korseifen	F	7
Kotthausen Wende	D	3
Kotthausenhöhe	D	3
Köttingen	A	5/6
Koverstein	E	3
Krahwinkel Abzw.	E	9
Krankenhaus	E	8
Krebsöge	E	2
Kreiskrankenhaus (Gummersbach)	D	5
Kreissparkasse	E	8
Kreuzberg	C	1
Kreuzstr.	F	4
Kreuzstr. Abzw.	F	4
Kreuzweg	A	6
Kronstädter Gasse	C	6/7
Kühlbach	B/C	4
Kühlbacher Str.	B	4
Kümmelecke	C	5
Kupferberg	C	1
Kurtenbach	C	8
Kurtensiefen	D	6
L		
Lamsfuß	B	2
Landwehr	F	1
Langenbach (Nümbrecht)	D	8
Langenbach (Reichshof)	F	7
Langenbusch	A	1
Langenseifen	F	6
Lebrechtstr.	D	4
Leienbach	E	4
Leiersmühle	C	2
Leimicke Abzw.	E	5
Lepperhof Abzw.	E/F	6
Leppestr.	B	5
Lichtenberg	F	7
Lichtenberg Abzw.	F	7
Lichtstr.	D	5
Lieberhausen	E	3
Lieberhausener Str.	F	4
Liegnitzer Str.	E	4
Linde (Hückeswagen)	B	1
Linde (Lindlar)	A	4
Linde Bruch	A	4
Lindenbaumschule	F	2
Lindenbergstr.	B	1
Lindenstr.	E	5
Lindlar Busbf	B	4/5
Lindlar Grundschule	B	4/5
Lindscheider Mühle	D	8
Lingenbach	A	5
Lobscheid Mitte	D	5
Löhe Abzw.	D	7
Loepe	B	6
Loepe Kirche	B	6
Lope	D	5
Loxsteeg	A	5
Lüdenschheid	E/F	2
Lüdenschheid-Brücke	D	2
Ludwig-Winkel-Str.	D	5
Lützelseifen	F	7/8
Lützingen Abzw.	E	8
Lützinghausen	C	4
M		
Madame-Curie-Str. Abzw.	D	5
Madonna	B	5
Malzhagen	E	7
Marienberghausen Abzw.	C/D	7
Marienberghausen Ort	C	7

Marienhagener Str.	D	6
Marienhagen Mitte	D	6
Marienheide Bf/Busbf	D	3
Marienheide Rathaus	D	2
Marke	B	1
Markstr.	E	4
Max-Planck-Str. Abzw.	D	6
Mecklenburger Str.	E	7
Meinerzhagen Bf	E	2
Merkhausen Wende	D	5
Mermbacher Str.	F	2
Merten-Park	D	4
.metabolon	B	5
Mildsiefen	D	8
Mittelagger	E	5
Mittelstr.	E/F	1
Möllersbaum	F	1
Morkepütz	D	6
Morsbach Busbf	F	8
Morsbach Schulzentrum	F	8
Morsbacher Str.	E	7
Mühle (Gummersbach)	D	5
Mühle (Marienheide)	E	3
Mühlhen	C	6
Mühlenseßmar/Talstr.	D	4
Mühlhausen	D	6
Müllenbach	E	3
Müllensiepen	B	1
Müllerheide	E	5/6
Müllersommer Abzw.	A	4
N		
Nagelsbüchel	C	2
Neeskotten	C	2/3
Neuenfeld	B	4
Neuenhaus (Dhünn)	A	2
Neuenhaus (Meinerzhagen)	D	2
Neuenherweg	C	2
Neuenhof	F	1
Neuenothe	C	6
Ohl (Engelskirchen)	C	6
Ohl (Lindlar)	B	4
Ohl (Wipperfürth)	C	2/3
Ohl Sauerlandstr.	D	2
Ohlhagen	E	6
Ölmühle	F	9
Ommerborn Abzw.	B	3
Önkfeld	F	1
Osberghausen	C	5
Osterhofstr.	C	4
Oststr.	C	5
Othestr.	E	5
Otto-Kaufmann-Str.	D	7/8
P		
Panarbora	E	8/9
Papiermühle (Engelskirchen)	C	5
Papiermühle (Nümbrecht)	D	7
Parsifalstr.	D	6
Peisel	C	4
Pergenroth Abzw.	D	6
Pernze Sportplatz	F	4
Persseifen	E	9
Pettseifen	E	6
Pfarrer-Rembold-Weg	B	5
Piene	F	3
Platzweg	C	1
Pochwerk	E	5
Pochestr.	E	8
Puhl Abzw.	E	8
Q		
Quabach	A	4
Quellenweg	E	4

Brombacher Berg	A	6
Bruch	B	1
Brüchermühle	E	7
Brück	D	6
Brückenstr.	D	4
Brüninglinghausen Abzw.	E	8
Brunohl	C	5
Buch	E	8
Buchen (Karte)	F	6
Büchlerhausen	C	5
Bühlstahl	D	3
Burgbergstr.	C	5
Burgmühle	E	6
Burgstr.	D	3
Burstenstr.	E	5
Busch (Bielstein)	C	6
Busbf (Derschlag)	E	5
Berkenroth	B	4
Busbf (Frielingsdorf)	E	4
Busbf (Lindlar)	B	4/5
Busbf/Bf (Marienheide)	D	3
Busbf (Morsbach)	F	8
Busbf (Radevormwald)	F	2
Busbf (Waldröhl)	E	8
Busbf (Wipperfürth)/Surgères-Pl.	B/C	2
Büscherhof	E	8
Busenbacher Weg	A/B	1
Büttinghausen	E	6
Büttinghauser Weg	E	6
C		
Carola-Lob-Weg	B	5
Crottorfer Str.	F	7
CVJM-Heim	A	5
D		
Dahl	C	6
Dahlerau Bf	E	1
Dahlerau Post	D	7
Dahlerau Sparkasse	E	1
Dahlhausen Brücke	E	1
Dahlienstr. Abzw.	F	2
Damte Abzw.	C	6
Dannenberg	E	3
Daxborner Weg	C	6
Deitenbach	E	3
Dienklingen	E	7
Denklingen Rathaus	E	7
Denkmal	D	7
Denkmalstr.	E	8
Derschlag Busbf	E	5
Derschlag Mitte	E	5
Dhünn Ortsmitte	A	2
Dickhausen	E	7
Dieringhausen Bf	D	5/6
Diezenkausen	E	7
Diezenkausen Abzw.	E	7
Distelhausen	E	9
Distelkamp	E	7
Distelkamp Abzw.	E	7
Dohrgaul	C	2
Dorfstr.	C	5
Dörpfelderhöhe	A	2
Dr. Leo-Zorn-Platz	B	2
Dreisbach	E	6
Dreslingen	E/F	7
Drespe	E	6
Drinsahl Abzw.	E	7
Drosselweg	E	7/8
Druchtemicke	E	4
Dümmelinghausen Brücke	E	4
Dürhözen Abzw.	C	3/4

Carola-Lob-Weg	B	5
Crottorfer Str.	F	7
CVJM-Heim	A	5
D		
Dahl	C	6
Dahlerau Bf	E	1
Dahlerau Post	D	7
Dahlerau Sparkasse	E	1
Dahlhausen Brücke	E	1
Dahlienstr. Abzw.	F	2
Damte Abzw.	C	6
Dannenberg	E	3
Daxborner Weg	C	6
Deitenbach	E	3
Dienklingen	E	7
Denklingen Rathaus	E	7
Denkmal	D	7
Denkmalstr.	E	8
Derschlag Busbf	E	5
Derschlag Mitte	E	5
Dhünn Ortsmitte	A	2
Dickhausen	E	7
Dieringhausen Bf	D	5/6
Diezenkausen	E	7
Diezenkausen Abzw.	E	7
Distelhausen	E	9
Distelkamp	E	7
Distelkamp Abzw.	E	7
Dohrgaul	C	2
Dorfstr.	C	5
Dörpfelderhöhe	A	2
Dr. Leo-Zorn-Platz	B	2
Dreisbach	E	6
Dreslingen	E/F	7
Drespe	E	6
Drinsahl Abzw.	E	7
Drosselweg	E	7/8
Druchtemicke	E	4
Dümmelinghausen Brücke	E	4
Dürhözen Abzw.	C	3/4

Fa. Merten	D	6
Fa. Wundi	F	4
Fahlenbock	B	2/3
Fahlenbruch	D	7
Fahn	A	5
Fahn Gärtnerei	A	5
Falkenhof	B	5
Falkenhöhe	E	4
Feld	D	4
Felderhofer Kamp	B	2
Feldmannshaus	F	1/2
Felsenthal	B/C	4
Fenke	B	4
Firma ISE	E	5
Flaberg	C	7
Flockenberg	F	9
Flugplatz Meinerzhagen	E	2
Forst	C	6
Forst Abzw.	C	6
Forsthaus	E	3
Forum Wiedenest	F	4/5
Freibad Bergneustadt	F	5
Freilichtmuseum	B	5
Freischlade	F	5
Friedhof (Bergneustadt)	E	5
Friedhof (Wiehl)	D	6
Friedhofstr.	D	5
Friedrich-Leitgen-Str.	C	4
Friedrichthal	D	5
Friedrichthal	C	



1
2
3
4
5
6
7
8
9

Wermels-
kirchen

Hückes-
wagen

Wipper-
fürth

Marienheide

Radevormwald

Meinerzhagen

Kürten

Frielingsdorf

Gummers-
bach

Bergneustadt

Drolshagen

Lindlar

Engelskirchen

Bielstein

Wiehl

Reichshof

Overath

Much

Drabenderhöhe

Nümbrecht

Waldbröl

Morsbach

Ruppichterath

Windeck



...verbindet!

Liniennetz 2021
Oberbergischer
Kreis



© Verkehrsverbund Rhein-Sieg GmbH

Stand: 13.12.2020

- Bus, Haltestelle
Linienendpunkt
- Bedienung nur
in eine Richtung
- Eisenbahn
- Kreisgrenze
- Gemeindegrenze
- Haltestelle / Bereich,
mehreren Tarifgebieten
zugeordnet
- OnDemandVerkehr
*ab Mitte 2021
Mehr Infos auf ovaginjo.de

**Die Schläue Nummer
für Bus & Bahn**
0 180 6 50 40 30
(Festnetz 20 ct/Anruf, Mobil max. 60 ct/Anruf)

vrs.de

DIEINFORMATIONSDISIGNER

9

A

B

C

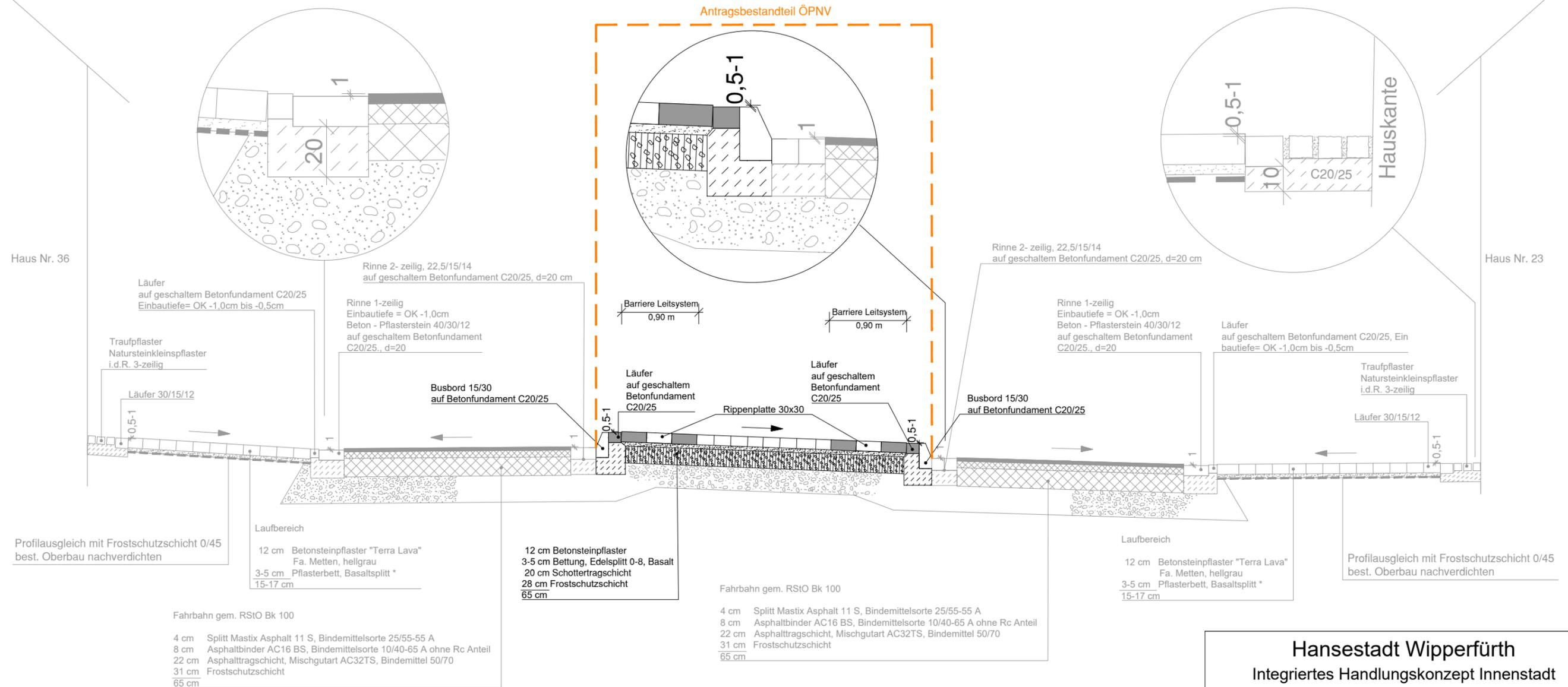
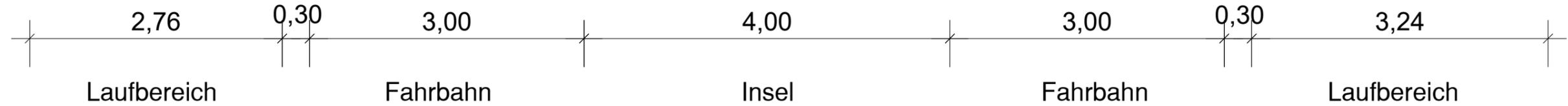
D

E

F

Regelquerschnitt I - I

Regelquerschnitt Hochstraße zwischen Bahnstraße und Schützenstraße Station 0+48



Hansestadt Wipperfürth
 Integriertes Handlungskonzept Innenstadt

Einplanungsantrag für eine Zuwendung gem. Investitionsvorhaben des ÖPNV/SPNV gemäß § 12 ÖPNVG NRW	Plan Nr.	
	Blatt Nr. 1	
	M 1: 50	
Regelquerschnitt I - I	Planungsgruppe MWM Städtebau Verkehrsplanung Tiefbau	
Planverfasser: Dipl.-Ing. J. (FH) Siebenmorgen	Baugesessenen/ Diplom-Ingenieure/ Stadtplaner/ Architekten Auf der Höhe 128 - 52089 Aachen - Tel. 0241/93866-0 e-mail: info@plm.de - www.planungsgruppe-mwm.de	
Datum: 02.08.2021 Unterschrift:	Projekt: WIP41 (NS)	



Hansestadt Wipperfürth

Einplanungsantrag für eine Zuwendung gem.
Investitionsvorhaben des ÖPNV/ SPNV
gemäß § 12 ÖPNVG NRW

Übersichtsplan

Planverfasser: Dipl.-Ing.(FH) J. Siebenmorgen

Datum: 02.08.2021

Unterschrift:

Projekt: WIP34.00/ND

Plan Nr.

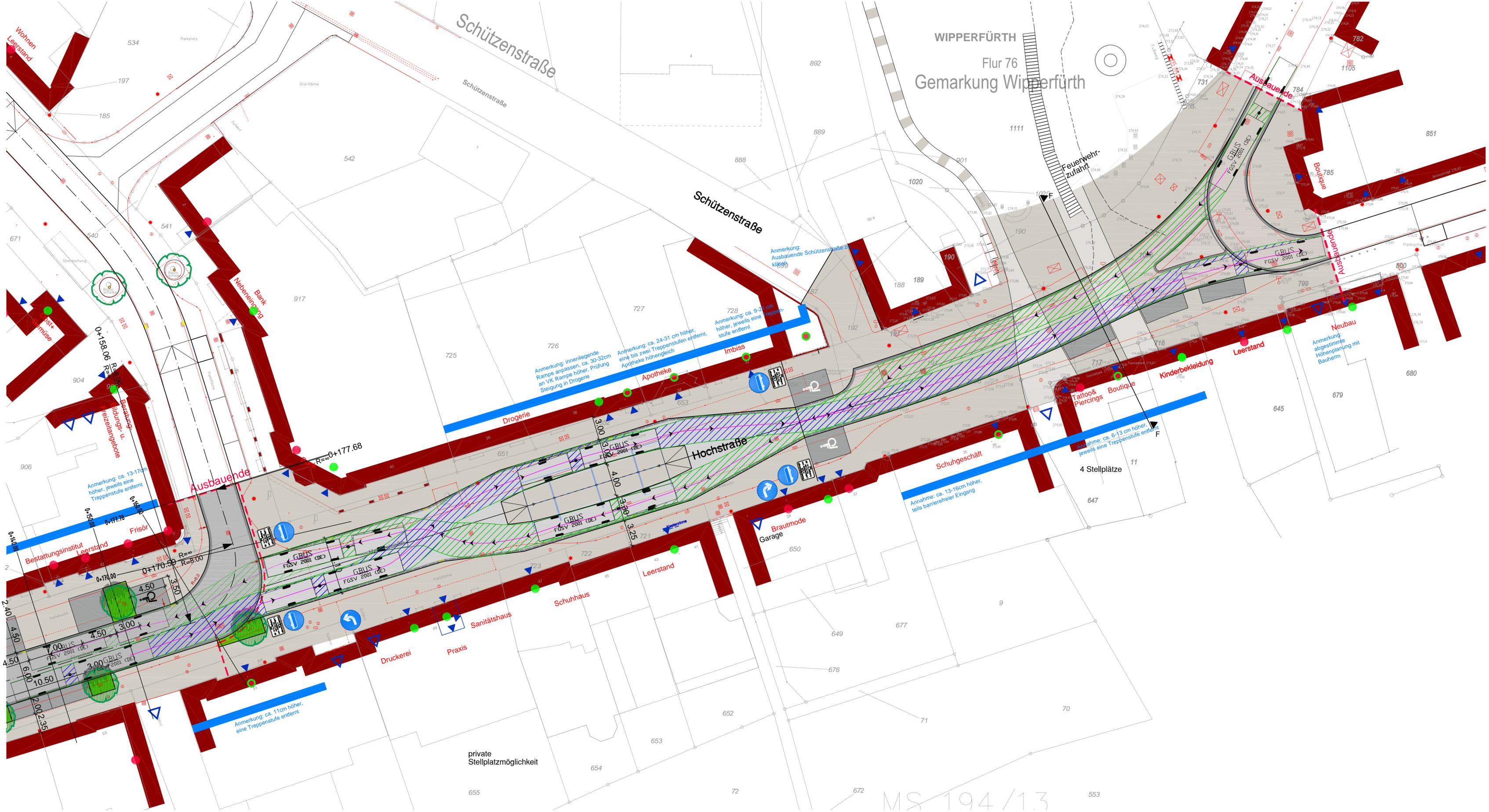
Blatt Nr.

M 1 : 1000

Planungsgruppe **MWM**
Städtebau Verkehrsplanung Tiefbau

Blaussachverständigen / Stadtplaner / Architekten
Auf der Hülz 128 · 52068 Aachen · Tel. 024193866-0
e-mail: info@plmm.de · www.planungsgruppe-mwm.de





WIPPERFÜRTH
Flur 76
Gemarkung Wipperfürth

Schützenstraße

Schützenstraße

Hochstraße

Ausbauende

Ausbauende

Ausbauende

Anmerkung: ca. 11cm höher, eine Treppenstufe entfernt

Anmerkung: innenliegende Rampe anpassen, ca. 30-32cm höher, Prüfung an VK Rampe höher

Anmerkung: ca. 24-31 cm höher, ein- bis zwei Treppenstufen entfernt, Apotheke höhengleich

Anmerkung: ca. 9-21 cm höher, jeweils eine Stufe entfernt

Anmerkung: ca. 13-16cm höher, teils barrierefreier Eingang

Anmerkung: ca. 6-13 cm höher, jeweils eine Treppenstufe entfernt

Anmerkung: abgestimmte Höhenplanung mit Bauherrn

private Stellplatzmöglichkeit

MS 194/13



Ingenieurgesellschaft
Quadrige mbH
Monnetstraße 24
52146 Würselen
Tel.: 0 24 05 / 8 02 90 - 0
Fax: 0 24 05 / 8 02 90 - 29
e-mail: info@IQ-mbH.de
www.IQ-mbH.de

Ingenieurgesellschaft Quadrige mbH

Hansestadt Wipperfürth
Abt. Straßenbau und Grünflächen
Herrn Gerd Müller
Hochstraße 4

51688 Wipperfürth

Monnetstraße 24 • 52146 Würselen

Projekt
2016-12-36
OfGa17-02-13 Wipperfürth

Ihr(e) Ansprechpartner
Holger Seeberger/Katharina Offenborn

13. Februar 2017

Bauvorhaben: Wipperfürth, Hochstraße - Sanierung der Straßen und Nebenanlagen Kurzgutachten

1. Vorgang, Aufgabenstellung

Die IQ Ingenieurgesellschaft Quadrige mbH, Würselen, wurde von der Hansestadt Wipperfürth, - Abteilung Straßenbau und Grünflächen - im Vorfeld der Planung und Ausschreibung von Arbeiten zur Straßensanierung mit der Prüfung und Beurteilung der Schwarzdecke und des Straßenoberbaus im Bereich der Hochstraße in Wipperfürth beauftragt. Hierbei handelt es sich um den Bereich zwischen Kölner-Tor-Platz und Marktplatz. Es ist geplant den Bereich zwischen Kölner-Tor-Platz und Schützenstraße gemäß den Vorgaben der RSTO 12, Belastungsklasse Bk10 auszubauen. Der Abschnitt von der Schützenstraße bis zum Marktplatz wird nicht vom Busverkehr frequentiert. Hier ist der Ausbau nach den Vorgaben der RStO 12 für die Belastungsklasse Bk3,2 geplant.

Die Beurteilung der Schwarzdecke und des Straßenoberbaus soll Aufschluss über die Schwarzdecken-schichtmächtigkeiten, deren Korngrößen sowie deren potentielle Pechstämmigkeit geben. Ferner sollen Angaben über die petrographische Zusammensetzung des Straßenoberbaus im Hinblick auf deren Eignung als Frostschutz- und Tragschicht sowie im Hinblick auf die Straßensanierung getroffen werden.

2. Grundlagen der Beurteilung

Für die Erkundung der Schwarzdecken und des Straßenoberbaus wurden am 24.01.2017 nach Vorliegen der Leitungspläne der Energie- und Telekommunikationsunternehmen 8 Erkundungsbohrungen (Bohrungen 1 - 8) im Bereich der Fahrbahn mit Aufschlusstiefen von jeweils 2,0 m u. GOK abgeteuft. Die Nebenanlagen nördlich und südlich der Hochstraße wurden mittels der Bohrungen 9 bis 16 erkundet. Die geplante Aufschlusstiefe in den Nebenanlagen wurde mit 1,0 m u. GOK angesetzt.

Planung von Freianlagen, Straßen und Wegen • Planung von Kanalisations-, Entwässerungs- und Versickerungsanlagen • Bauleitung und Bauüberwachung
Begleitung von Bauwerkssanierungen • SiGe-Koordination • Baugrundgutachten • Hydrogeologische Gutachten • Altlastengutachten und Gefährdungsabschätzungen

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Roberto Conego • Dipl.-Ing. Klaus Rosenboom • Dipl.-Geol. Holger Seeberger • Dipl.-Ing. Frank Vitten

Bankverbindungen: Sparkasse Aachen • BIC: AACSD33 • IBAN: DE38 3905 0000 0047 6865 55 • VR-Bank eG • BIC: GENODED1WUR • IBAN: DE59 3916 2980 0714 7820 10

Amtsgericht Aachen HRB 8805 • USt-IdNr. DE813380101

www.IQ-mbH.de



Die Bohransatzstellen waren durch die Planungsgruppe MWM vorgegeben und wurden vor Ort in Abhängigkeit von der Lage der im Bereich der Straßen verlegten Versorgungsleitungen und vorhandenen Bauwerken festgelegt (siehe Lagepläne der Ansatzstellen der Bohrungen).

Zur Erkundung der Schwarzdecke und deren genauer Mächtigkeit wurde an den Ansatzstellen der Bohrungen die vorhandene Schwarzdecke jeweils durch eine Kernbohrung aufgeschlossen.

Die erbohrten Bohrprofile sind in den Anlagen 1 bis 16 als Profilsäulen im Maßstab 1:10 und 1:5 nach DIN 4023 dargestellt. Die Schichtenverzeichnisse der Bohrungen nach DIN 4022 sind in den Anlagen 1.1 bis 16.1 erfasst.

In den Anlagen 17 bis 19 wurden zur Erläuterung schematische Profilschnitte durch der Fahrbahn gelegt. Die gemäß RStO 12 geforderten Schichtmächtigkeiten für die entsprechenden Belastungsklassen wurden mittels farbiger Linien dargestellt. In den Anlagen 20 und 21 wurden Profilschnitte entlang der nördlichen und südlichen Nebenanlagen gelegt. Hier wurden ebenfalls die gemäß RStO 12, Tafel 6 erforderlichen Schichtmächtigkeiten als farbige Linien eingezeichnet. Die Anlage 22 enthält die Legende zu den Bohrprofilen.

Alle Bohrkern wurden visuell und sensorisch hinsichtlich einer potentiellen Pechstämmigkeit beurteilt.

Aus dem Bohrgut der Bohrungen wurden aus den Auffüllungen und aus den anstehenden Böden im Zuge der geologischen Aufnahme des Bohrguts insgesamt 39 gestörte Bodenproben entnommen (Glasproben, siehe Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse). Diese Bodenproben wurden sämtlich organoleptisch beurteilt. Hierbei wurden lediglich in den Bohrungen 10, 11 und 12 geringe (5 % - 10 %) Beimengungen an Ziegelbruch festgestellt. Alle weiteren erbohrten Böden wiesen keine Fremdbeimengungen auf. In fast allen Bohrungen fiel ein süßlicher Geruch (evtl. nach Lösungsmittel) im oberen Bereich der Frostschutzschicht auf.

Um eine potentielle Verunreinigung der sensorisch auffälligen Auffüllungen zu prüfen, wurde exemplarisch für die süßlich riechenden Auffüllungen die Probe 16-01 (Bohrung 16: 0,33 m - 0,7 m) im geochemischen Labor Geotaix gemäß den Vorgaben der LAGA M20 für Boden untersucht. Die Laborberichte sind den Anlagen 23.1 bis 23.4 zu entnehmen.

3. Ergebnisse

3.1 Oberflächenbefestigung

An allen Aufschlusspunkten in der Fahrbahn wurde die Schwarzdecke mittels Kernbohrungen aufgeschlossen. Die Bohrkern des Straßenoberbaus wurden hinsichtlich des Schichtaufbaus aufgenommen. Die Ergebnisse der Aufnahme sind in den Tabellen 1 und 2 aufgeführt und den Regelaufbauten der RStO 12 für Straßen der Belastungsklassen Bk 10 und Bk 3,2 gegenübergestellt.

Die erkundeten Schwarzdecken zwischen Kölner-Tor-Platz und Bahnstraße entsprechen in Summe den gemäß RStO 12, Bk10 vorgegebenen Mächtigkeiten der Asphaltsschichten.



Im Bereich zwischen Bahnstraße und Ellers Ecke ist die Fahrbahn gepflastert. Hier wurde unterhalb einer 12 cm mächtigen Pflasterung eine lediglich wenige Zentimeter mächtige Betonbettung und eine Schottertragschicht erkundet.

Die Fahrbahn der Hochstraße zwischen Ellers Ecke und Marktplatz ist durch eine Schwarzdecke befestigt. Die erkundeten Asphalttschichten entsprechen mit 7 cm bzw. 12 cm nicht der gemäß RStO 12, Bk3,2 geforderten Asphaltmächtigkeit von 26 cm (10 cm Deckschicht und 12 cm Tragschicht). Unterhalb der Schwarzdecke wurde eine Schottertragschicht erbohrt.

Bohrung	Aufbau gemäß RStO 12 Bk10	1	2	3	4	5
Probenbezeichnung		KB 1	KB 2	KB 3	KB 4	KB 5
Asphaltdeckschicht	120 mm	60 mm 0/11 50 mm 0/16	20 mm 0/8 25 mm 0/5	35 mm 0/5	120 mm Pflaster	120 mm Pflaster
Asphalttragschicht	140 mm	210 mm 0/22	290 mm 0/22	250 mm 0/22	20 mm Beton 80 mm 0/22	50 mm Beton
Schottertragschicht	-	-	-	-	150 mm	190 mm
Summe	260 mm	320 mm	335 mm	285 mm	220 mm / 370 mm	170 mm / 360 mm

Tabelle 1: Vergleich der erkundeten Mächtigkeiten der Schwarzdecken mit dem geforderten Aufbau gemäß RStO 12 zwischen Kölner-Tor-Platz und Schützenstraße (Bk10).

Bohrung	Aufbau gemäß RStO 12 Bk3,2	6	7	8
Probenbezeichnung		KB 6	KB 7	KB 8
Asphaltdeckschicht	100 mm	120 mm Pflaster	120 mm 0/11	70 mm 0/11
Asphalttragschicht	120 mm	40 mm Beton 70 mm 0/16	-	-
Schottertragschicht	-	-	230 mm ¹	130 mm ¹
Summe	260 mm	230 mm	120 mm / 350 mm	70 mm / 200 mm

Tabelle 2: Vergleich der erkundeten Mächtigkeiten der Schwarzdecken mit dem geforderten Aufbau gemäß RStO 12 zwischen Schützenstraße und Marktplatz (Bk3,2).

3.2 Straßenoberbau und Untergrund

Zur Erkundung des vorhandenen Straßenober- und -unterbaus wurden am 04.07.2016 insgesamt 16 Bohrungen mit einer Tiefe von jeweils 2,0 m im Fahrbahnbereich und 1,0 m im Bereich der Nebenanlagen abgeteuft (siehe Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse).

¹ süßlicher Geruch an Schotter und Schwarzdeckenunterseite



Unter den Schwarzdecken wurden in allen Bohrungen **nicht bindige Auffüllungen (Schicht 1a)** aus überwiegend sandigem, lokal schluffigem Kies erkundet. Lediglich in den Nebenanlagen nördlich der Hochstraße (B 9,10 und 13) sowie in Bohrung 6 wurde die Schicht 1a zudem in Form eines schwach kiesigen bis stark kiesigen Sands erbohrt. Die Auffüllungen weisen lokal geringe Beimengungen an Ziegelbruch auf. Die nicht bindigen Auffüllungen wurden in einer überwiegend mitteldichten bis dichten Lagerung angetroffen. Lediglich in Bohrung B 1 liegt ab einer Tiefe von 1,3 m u. GOK eine lockere Lagerung vor.

Sie bilden im oberen Abschnitt die Trag- und Frostschuttschicht, im unteren Bereich vermutlich Verfüllungen von Leitungsgräben. Sie reichen bis in Tiefenlagen von 0,4 m (B 12) bis > 2,0 m (B 1 und B 5).

Aufgrund der erkundeten Schichtmächtigkeiten der nicht bindigen Auffüllungen (Schicht 1a) ist festzustellen, dass der Straßenoberbau im Bereich der Fahrbahn der Hochstraße gemäß RStO 12 zu großen Teilen als frostsicher zu bezeichnen ist. Lediglich in den Bohrungen B 5, B 6 und B 7 weisen die Auffüllungen augenscheinlich einen zu hohen Feinkornanteil auf. In diesem Bereich ist die Frostschuttschicht durch geeignetes Material zu ersetzen (siehe Anlagen 18 und 19). Die Auffüllungen weisen voraussichtlich in Höhe des Planums die erforderliche Mindesttragfähigkeit über einen Tragfähigkeitsbeiwert von $E_{v2} \geq 45$ MPa auf. Im Zuge der Sanierung der Straßenzüge ist demnach voraussichtlich kein zusätzlicher Straßenunterbau erforderlich.

Der Straßenoberbau in den Nebenanlagen nördlich und südlich der Hochstraße entspricht ebenfalls in weiten Teilen den gemäß RStO 12, Tafel 6 erforderlichem Regelaufbau. In den Bohrungen B 11, B 12 und B 15 sind die erkundeten nichtbindigen Auffüllungen jedoch augenscheinlich nicht frostsicher. In den Bohrungen B 11 und B 15 wurden zudem ab einer Tiefe von 0,4 m (B 12) und 0,25 m (B 15) **bindige Auffüllungen (Schicht 1b)** in Form eines sandigen, kiesigen Schluffs erkundet. Da der vorliegende Schluff in einer weichen bis steifen Konsistenz erfahrungsgemäß nicht den geforderten Tragfähigkeit von $E_{v2} = 45$ MPa erzielt, ist hier zusätzlich zum Austausch der Frostschuttschicht ein Bodenaustausch unterhalb des Planums von mind. 30 cm erforderlich. Hierfür sollte gut kornabgestuftes, bevorzugt gebrochenes mineralisches Material verwendet werden.

Das Anstehende wurde in den Bohrungen B 2, B 3, B 7 und B 8 unterhalb der Auffüllungen in Tiefen zwischen 0,7 m u. GOK (B 8) und 1,5 m u. GOK (B 3) erbohrt. Hierbei handelt es sich um die **Verwitterungsbildungen des anstehenden Festgesteins (Schicht 2)**. Die Felsverwitterungsschicht setzt sich petrographisch aus sandigem, schluffigem Kies zusammen. Die Kieskörnung besteht in den tieferen Abschnitten z.T. aus Gesteinsbruch (Sand- und Tonstein). In den Bohrungen B 3 und B 7 wurden an der Basis sandige Steine erbohrt. Der anstehende Boden wurde in einer mitteldichten bis dichten Lagerung angetroffen.

In keiner der Bohrungen wurde zum Zeitpunkt der Durchführung der Erkundungen Grund- oder Schichtwasser angetroffen.

3.3 Homogenbereiche

Gemäß VOB Teil C (Ausgabe 2012 Ergänzungsband 2015) und DIN 18300 (Stand August 2015) erfolgt die Einteilung von Boden und Fels in Homogenbereiche entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen. Für die Homogenbereiche sind Eigenschaften und Kennwerte in Bandbreiten anzugeben. Bei Baumaßnahmen der Geotechnischen Kategorie GK 1 nach DIN 4020, zu denen die geplante Straßenanierung



zählt, sind demnach für die Homogenbereiche lediglich Angaben zu Bodengruppen, Massenanteilen von Steinen und Blöcken sowie Angaben zu Konsistenz, Plastizität und Lagerungsdichte erforderlich.

Homogenbereich 1: grobkörniger Boden
Schicht 1a: nichtbindige Auffüllungen
Schicht 2: Verwitterungsschicht

nach DIN 18196	=	[GW], [SW], A, GW
Massenanteil Steine, Blöcke , große Blöcke	=	0 - 5% zur Tiefe hin zunehmend
gemäß DIN 18300 (alt):	=	Bodenklasse 3,(5)
gemäß DIN 18 300:	=	Homogenbereich 1
nach ZTVE-StB-09 ² :	=	F1 bis F2, nicht bis gering frostempfindlich
Lagerungsdichte I_D nach DIN EN ISO 14 688-1	=	35 - 100 %

Homogenbereich 2: feinkörniger Boden
Schicht 1b: bindige Auffüllungen

nach DIN 18196	=	[UL]
Massenanteil Steine, Blöcke, große Blöcke	=	0 - 2%
gemäß DIN 18300 (alt):	=	Bodenklasse 4, 2
gemäß DIN 18300:	=	Homogenbereich 2
nach ZTVE-StB-09:	=	F3, sehr frostempfindlich
Konsistenz nach DIN EN ISO 14 688-1	=	weich bis steif
Plastizität	=	gering plastisch

3.4 Ergebnisse der chemisch-analytischen Laboruntersuchungen

Um eine potentielle Verunreinigung der sensorisch auffälligen (süßlicher Geruch), nichtbindigen Auffüllungen im oberen Bereich der Trag- und Frostschutzschicht zu untersuchen, wurde exemplarisch die Probe 16-01 (Bohrung 16: 0,33 m - 0,7 m) gemäß den Vorgaben der LAGA M20 für Boden untersucht. Die Analyseergebnisse sind in der Tabelle 3 den Zuordnungswerten der LAGA gegenübergestellt. Die Laborberichte sind in den Anlagen 23.1 bis 23.4 wiedergegeben.

Gemäß den durchgeführten chemischen Untersuchungen wurden lediglich für die Parameter Nickel und Zink im Feststoff geringfügige Überschreitungen der Grenzwerte für die LAGA Einbauklasse Z 0 festgestellt. Alle weiteren untersuchten Parameter im Feststoff und im Eluat weisen keinerlei Überschreitungen der LAGA Einbauklasse Z 0 auf. Das Material kann somit als Boden der Einbauklasse Z 1 abgefahren werden. Bei einer Entsorgung des Materials als Recyclingbaustoff (Bauschutt) können die Grenzwerte der LAGA M20 für Bauschutt angewendet werden. In diesem Fall kann das Material als Z 0-Material (Bauschutt) deklariert werden.

² ZTVE-STB 09: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2009

Parameter	Labornummer 171507-001: Probe 16-01: 0,33 - 0,70 m	Zuordnungswert für Feststoffe in Boden gemäß LAGA -Nr. 20 [mg/kg](außer *)				
		Z 0			Z 1	Z 2
Feststoff	Messwert [mg/kg] (außer *)	Sand	Schluff	Ton		
EOX	< 0,8	1	1	1	3	10
Kohlenwasserstoffe / GC (C ₁₀ – C ₄₀)	< 100	100	100	100	600	2000
Kohlenwasserstoffe / GC (C ₁₀ – C ₂₂)	< 100	100	100	100	300	1000
BTEX	< 0,15	1	1	1	1	1
LHKW	< 0,18	1	1	1	1	1
PAK nach EPA	< 0,24	3	3	3	3 (9)	30
PCB	< 0,015	0,05	0,05	0,05	0,15	0,5
Benzo(a)pyren	< 0,03	0,3	0,3	0,3	0,9	3
TOC* [%]	< 0,5	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5
Arsen	9,01	10	15	20	45	150
Blei	15,8	40	70	100	210	700
Cadmium	< 0,4	0,4	1	1,5	3	10
Chrom	19,6	30	60	100	180	600
Kupfer	19,1	20	40	60	120	400
Nickel	30,9	15	50	70	150	500
Quecksilber	< 0,1	0,1	0,5	1	1,5	5
Thallium	< 0,4	0,4	0,7	1	2,1	7
Zink	66,0	60	150	200	450	1500
Cyanide, ges.	< 1	-	-	-	3	10
Eluat	Labornummer 171507-001: Probe 16-01: 0,33 - 0,70 m	Zuordnungswert für Eluate in Boden gemäß LAGA - Nr. 20 [µg/l] (außer *)				
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
Leitfähigkeit* [µS/cm]	88	250	250	1.500	2.000	
pH-Wert* [1]	9,4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	
Chlorid* [mg/l]	< 10	30	30	50	100	
Sulfat* [mg/l]	< 20	20	20	50	200	
Phenolindex	< 10	20	20	40	100	
Cyanide, ges.	< 5	5	5	10	20	
Arsen	< 10	14	14	20	60	
Blei	< 7	40	40	80	200	
Cadmium	< 0,5	1,5	1,5	3	6	
Chrom	< 7	12,5	12,5	25	60	
Kupfer	< 10	20	20	60	100	
Nickel	< 10	15	15	20	70	
Quecksilber	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	
Thallium	n.b.	1	1	3	5	
Zink	< 40	150	150	200	600	

Tabelle 3: Ergebnisse der Untersuchungen nach LAGA Boden der Probe 16-01 (Bohrung 16: 0,33 m - 0,7 m). Farblich unterlegt sind die Messwerte, die den Zuordnungswert Z 0 gemäß LAGA Nr. 20 Boden (Stand Nov. 2004) überschreiten.



4. Empfehlungen für die Bauausführung

4.1 Schwarzdecken

Die im Zuge der Sanierung rückzubauenden Schwarzdecken weisen gemäß sensorischer Beurteilung keine Pechstämmigkeit auf. Der als nicht pechstämmig zu beurteilende Schwarzdeckenaufbruch kann als Ausbauasphalt einem Recycling zugeführt werden. Im Falle der Entsorgung des Materials erfolgt diese unter der Abfallschlüsselnummer 170302.

4.2 Frostschutz- und Tragschicht

Der nicht gebundene Straßenoberbau im Bereich der Hochstraße zwischen Kölner-Tor-Platz und Bahnstraße (B1 – B 4) und im Bereich zwischen Ellers Ecke und Marktplatz (B 8) genügt gemäß der augenscheinlichen Beurteilung der Kornverteilung den Anforderungen an die Frostsicherheit. Die in Höhe des Planums vorgefundenen mitteldicht bis dicht gelagerten nichtbindigen Auffüllungen sind zudem ausreichend tragfähig. Hier kann die Sanierung der Straße im Hocheinbau erfolgen.

Im Bereich der Hochstraße zwischen Bahnstraße und Ellers Ecke (B 5 bis B 7) ist die erkundete Frostschutzschicht sowohl im Bereich der Fahrbahn als auch in den Nebenanlagen augenscheinlich nicht frostsicher. Hier müssen nicht frostsichere Auffüllungen durch frostsicheres Material ersetzt werden (siehe Anlagen 18 und 9).

An der Basis des Unterbaus sollte im Bereich bindiger Böden (B 12 und B 15), sofern keine Steinskeletierung vorgenommen wird, ein Vlies (GRK 2) verlegt werden. Ferner sollte der Baustoff des Unterbaus nur statisch verdichtet werden, um die gegenüber einer dynamischen Beanspruchung sehr empfindlichen bindigen Böden nicht nachteilig zu beeinträchtigen. Aus dem gleichen Grund darf der bindige Boden nicht mit Radfahrzeugen (LKW) befahren werden. Hieraus resultiert die Forderung alle Arbeiten in vor-Kopf-Bauweise auszuführen.

Für die neuen Frostschutz- und Tragschichten sollte klassifiziertes Material gemäß TL SoB- StB verwendet werden.

Die auf der Frostschutzschicht und auf der Tragschicht erreichten Tragfähigkeitsbeiwerte sind durch Plattendruckversuche nach DIN 18134 nachzuweisen. Es wird empfohlen, die Tragfähigkeit des Unterbaus sowie des hierauf hergestellten Straßenoberbaus zunächst in einem Probefeld vorab zu prüfen.

Gemäß der sensorischen Beurteilung sind die erbohrten Auffüllungen nur lokal gering mit Ziegelbruch verunreinigt. Die Auffüllungen können als Boden-Bauschutt-Gemisch der LAGA Einbauklasse $\leq Z 1.1$ ausgeschrieben werden. Die im Bereich der Frostschutzschicht auszutauschenden nicht frostsicheren kiesigen Auffüllungen können als Bodenaustausch unterhalb des Planums im Bereich vorliegender bindiger Böden im Zuge der Baumaßnahme wiedereingebaut werden.

Alle erforderlichen Tragfähigkeitsbeiwerte (s. u.) sind durch Plattendruckversuche nach DIN 18134 nachzuweisen.

Bei einer Sanierung der Straßenzüge mit einer Frostschutzschicht (gemäß RStO 12, Tafel1, Zeile 1) ist auf der Frostschutzschicht ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120$ MPa erforderlich. Hinsichtlich der Verdichtungsgrade wird auf die Vorgaben der ZTVE-StB 09 verwiesen.

Oberhalb des Planums (Tragwert $E_{v2} \geq 45$ MPa) sind unabhängig von der Frostsicherheit mindestens folgende Einbaustärken (Material der Bodengruppen GW/GI nach DIN 18196) zu kalkulieren, um die geforderten Tragwerte zu erzielen:

Stärke der Kiestragschicht [cm]	Verformungsmodul E_{v2} auf der Tragschicht [MPa]
30	80
40	100
50	120/150 (150 MPa nur mit gebrochenen Gesteinskörnungen und bei örtlicher Bewehrung anwendbar)

Tabelle 4: Verformungsmodul E_{v2} in Abhängigkeit von der Stärke der Tragschicht

In den Bereichen der Bushaltestellen, bei denen mit einer besonders hohen Frequentierung zu rechnen ist, sollte der Straßenoberbau in Betonbauweise erstellt werden (siehe Anlage 18). Hierdurch kann eine Verformung des Oberbaus durch hohe Scherkräfte, die beim Anfahren und Abbremsen entstehen, verhindert werden. Beim Ausbau in Betonbauweise ist der Oberbau gemäß RStO 12 Zeile 2 Tafel 2 zu bemessen. Feste Einbauten (z.B. Straßenabläufe, Schachtdeckel) sollten hier vermieden werden.

Im Falle von Rückfragen sowie für eine weitergehende Beratung stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung.

IQ Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH



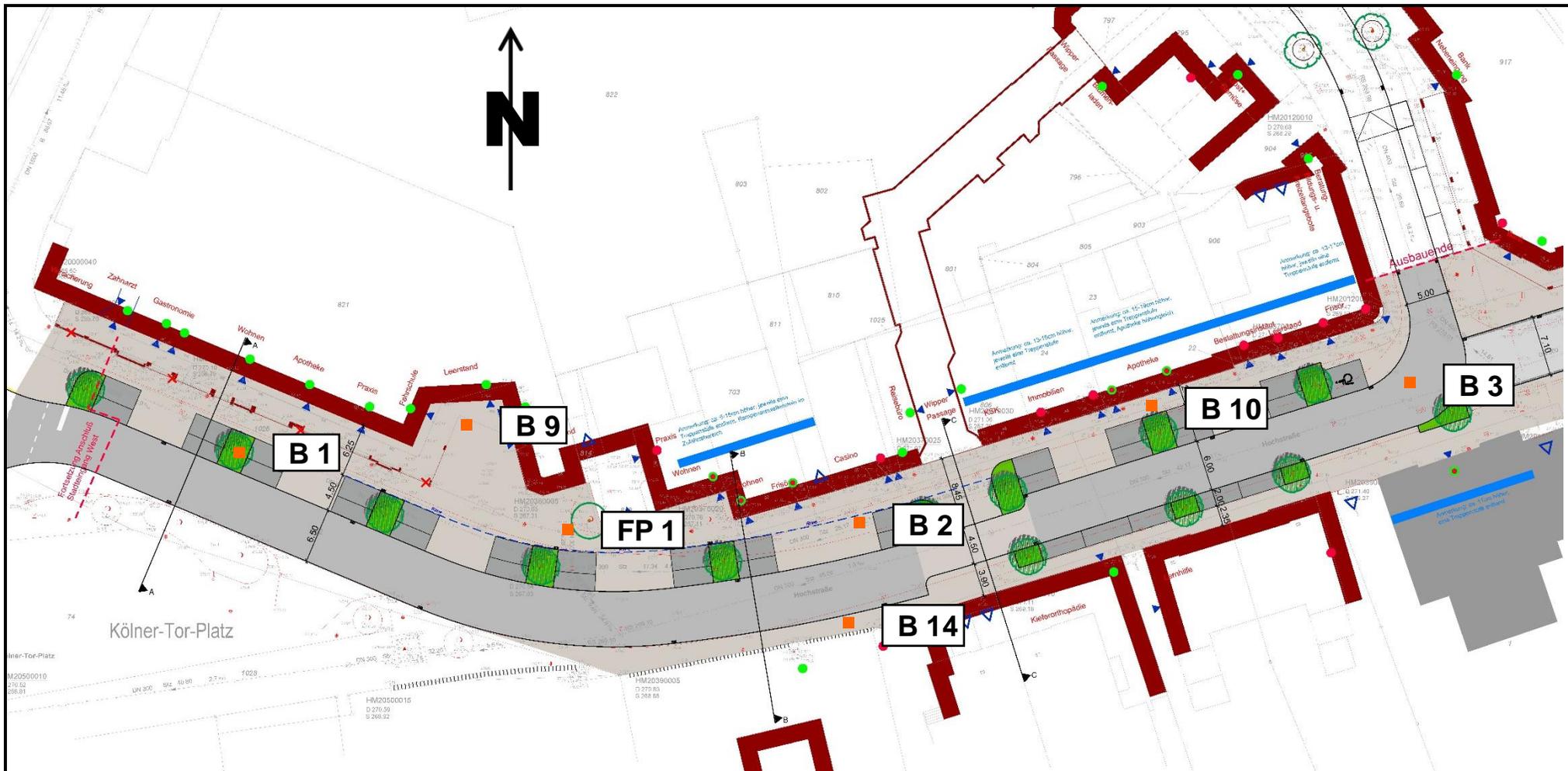
Dr. Alexandra Dienst
Dipl.-Geol.
Durchwahl: -24
A.Dienst@IQ-mbH.de



Katharina Offenborn
M.Sc.-Geol.
Durchwahl: -22
K.Offenborn@IQ-mbH.de

Anlagen:

1 - 16	Lagepläne der Ansatzstellen
1.1 - 16.1	Bohrprofile der Bohrungen 1 - 16
17 - 21	Schichtenverzeichnisse der Bohrungen 1 - 16
22	schematische Profilschnitte
23.1 – 23.3	Legende
	Laborberichte der Untersuchungen gemäß LAGA M20 für Boden

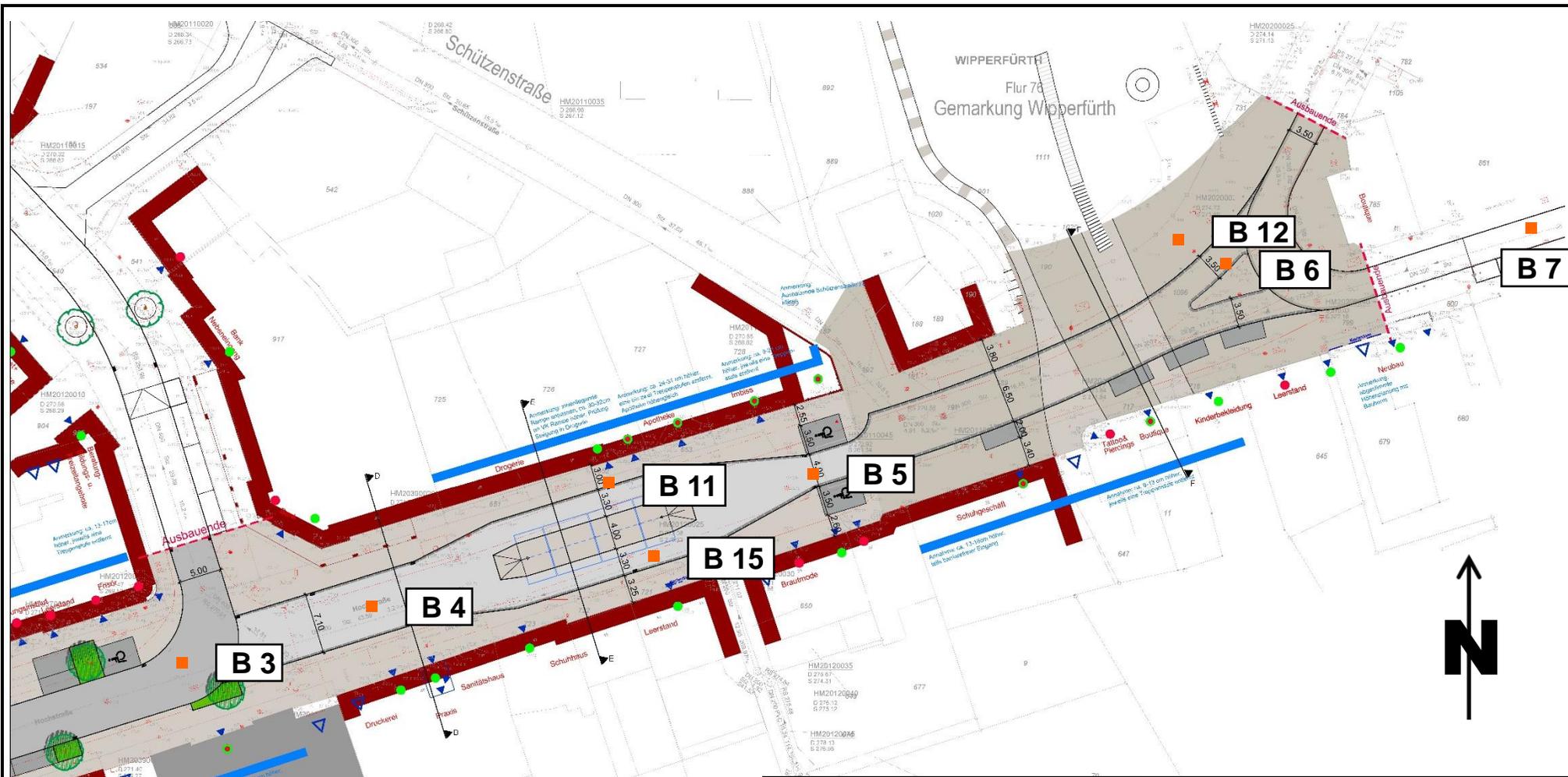


- **B 1** Erkundungsbohrung (RKS)
- **FP 1** Festpunkt (KD = +/- 0,0 m)

Planverfasser:
IQ Ingenieurgesellschaft
 Quadriga mbH
 Monnetstraße 24
 52146 Würselen
 Tel.: 0 24 05 / 8 02 90-0
 Fax: 0 24 05 / 8 02 90-29
 e-mail: info@IQ-mbH.de
 www.IQ-mbH.de

Baumaßnahme:
 Wipperfürth, Hochstraße
 Kölner-Tor-Platz bis Bahnstraße
 Sanierung der Straßen und Nebenanlagen
 Baugrundgutachten
 Lageplan der Ansatzstellen
Auftraggeber:
 Stadt Wipperfürth

Freianlagen-, Straßen-, Wegeplanung · Kanalisations-, Entwässerungsplanung
 Bauleitung und Bauüberwachung · SIGE-Koordination · Baugrundgutachten
 Hydrogeologische Gutachten · Altlastengutachten · Gefährdungsabschätzungen



B 1

Erkundungsbohrung (RKS)

Planverfasser:



Ingenieurgesellschaft
Quadriga mbH

Monnetstraße 24

52146 Würselen

Tel.: 0 24 05 / 8 02 90-0

Fax: 0 24 05 / 8 02 90-29

e-mail: info@IQ-mbH.de

www.IQ-mbH.de

Freianlagen-, Straßen-, Wegeplanung · Kanalisations-, Entwässerungsplanung
Bauleitung und Bauüberwachung · SIGe-Koordination · Baugrundgutachten
Hydrogeologische Gutachten · Altlastengutachten · Gefährdungsabschätzungen

Baumaßnahme:

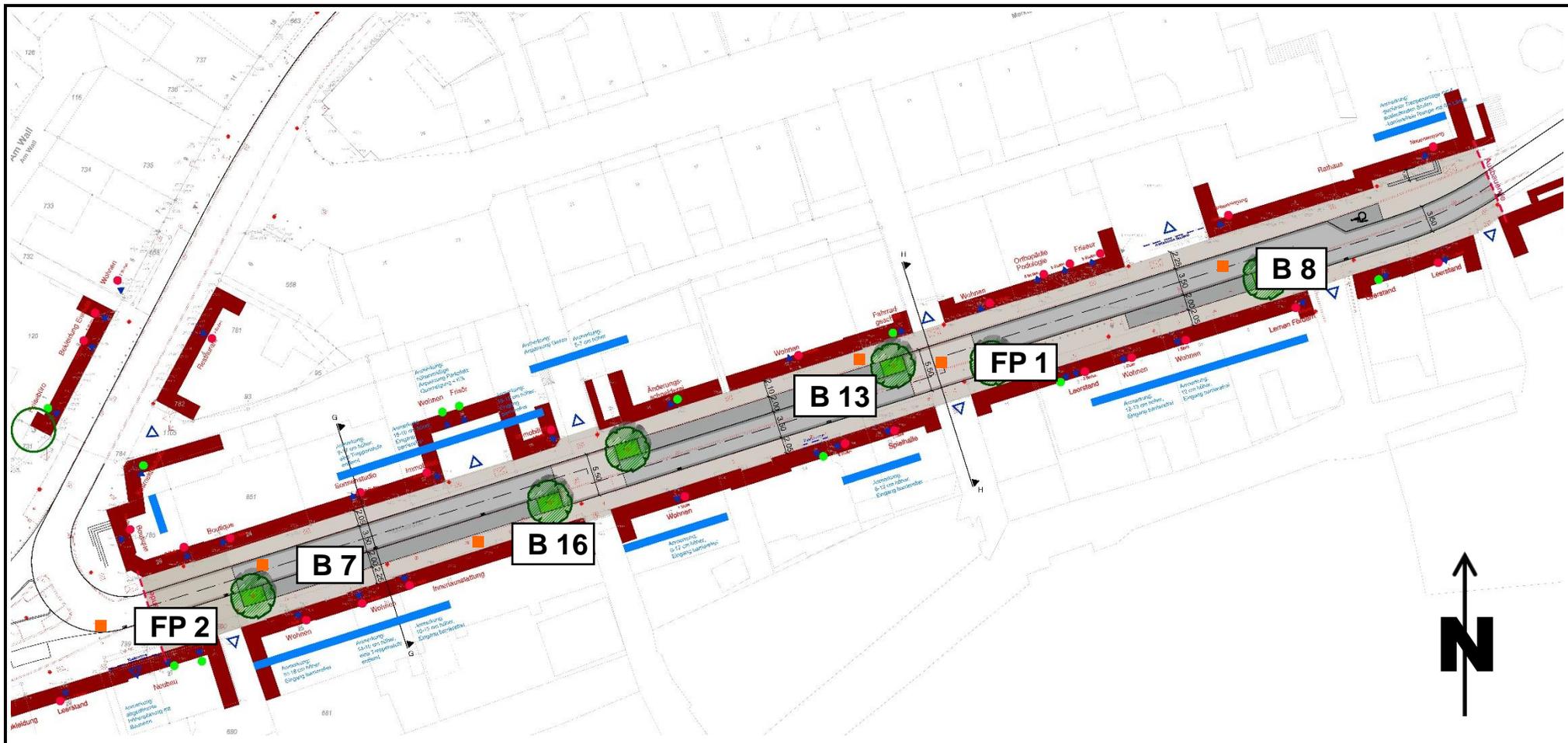
Wipperfürth, Hochstraße
Bahnstraße bis Ellers Ecke
Sanierung der Straßen und Nebenanlagen

Baugrundgutachten

Lageplan der Ansatzstellen

Auftraggeber:

Stadt Wipperfürth



- **B 1** Erkundungsbohrung (RKS)
- **FP 2** Festpunkt (KD = +/- 0,0 m)

Planverfasser:
IQ Ingenieurgesellschaft
 Quadriga mbH
 Monnetstraße 24
 52146 Würselen
 Tel.: 0 24 05 / 8 02 90-0
 Fax: 0 24 05 / 8 02 90-29
 e-mail: info@IQ-mbH.de
 www.IQ-mbH.de

Freianlagen-, Straßen-, Wegeplanung · Kanalisations-, Entwässerungsplanung
 Bauleitung und Bauüberwachung · SiGe-Koordination · Baugrundgutachten
 Hydrogeologische Gutachten · Alltlastengutachten · Gefährdungsabschätzungen

Baumaßnahme:
 Wipperfürth, Hochstraße
 Ellers Ecke bis Marktplatz
 Sanierung der Straßen und Nebenanlagen
 Baugrundgutachten
 Lageplan der Ansatzstellen

Auftraggeber:
 Stadt Wipperfürth