

# ENTWURF

Verkehrsuntersuchung Kleinbahnstraße  
in Arnsberg, Neheim-Hüsten

September 2014

## **Verkehrsuntersuchung Kleinbahnstraße in Arnsberg, Neheim-Hüsten**

September 2014

### Bearbeitung:

B. Sc. Carolin Ostrop

Dipl.-Ing. Hans-Rainer Runge

### **| Runge + Kähler**

Ingenieure für Verkehrsplanung

Hohenstaufenstr. 4

D-40547 Düsseldorf

Tel. 0211-553350

Fax 0211-553558

Mail [info@runge-kuechler.de](mailto:info@runge-kuechler.de)

[www.runge-kuechler.de](http://www.runge-kuechler.de)

## **INHALT**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Zustandsanalyse</b>	<b>2</b>
2.1	Lage und Umfeld	2
2.2	SPNV und ÖPNV	2
2.3	Erreichbarkeit der Bahnsteige	4
2.4	Bestehende Fußgängerunterführung	5
2.5	Parken am Bahnhof Neheim-Hüsten	7
2.6	Einsteigerbefragung und Verkehrserhebungen	8
2.6.1	Einsteigerbefragung am Bahnhof Neheim-Hüsten	8
2.6.2	Fußgänger- und Radfahreraufkommen	15
2.6.3	Kfz-Verkehrsmengen im Straßennetz	16
2.6.4	Verkehrsaufkommen des Schulzentrums	17
2.7	Verkehrssituationsanalyse	18
2.7.1	Theoretische Leistungsfähigkeiten	18
2.7.2	Verkehrsbeobachtungen und Verkehrsqualitäten	20
<b>3</b>	<b>Überquerungshilfe für die Kleinbahnstraße</b>	<b>24</b>
3.1	Bestehende Planungen am Bahnhof und am Schulzentrum	24
3.2	Abschätzung des Fußgängeraufkommens Kleinbahnstraße	25
3.3	Einsatzbereiche und Verkehrsqualitäten	26
3.4	Variante 1: Mittelinsel	29
3.5	Variante 2: Fußgängerüberweg	30
3.6	Variante 3: Fußgängerfurt	32
3.7	Bewertung und Empfehlung	33
<b>4</b>	<b>P+R am Bahnhof Neheim-Hüsten</b>	<b>36</b>
4.1	Ermittlung des P+R-Potenzials	36
4.1.1	Allgemeines	36
4.1.2	Einzugsbereich Bahnhof Neheim-Hüsten	38
4.1.3	Pendlerströme	38
4.1.4	Reisezeiten	39
4.1.5	Reisekosten	40
4.1.6	Allgemeines P+R-Nutzerpotenzial	40
4.1.7	P+R-Nutzerpotenzial am Bahnhof Neheim-Hüsten	42
4.1.8	P+R-Stellplatzpotenzial	42
4.1.9	B+R-Stellplatzpotenzial	43
4.2	Ausblick: Reaktivierung der Röhrtalbahn	44
4.3	Abschätzung des Kfz-Aufkommens der P+R-Anlage	44
4.4	Varianten der Erschließung der P+R-Anlage	45
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>49</b>

## 1 Aufgabenstellung

Der Bahnhof Neheim-Hüsten der Stadt Arnsberg soll im Jahr 2014 modernisiert werden. Dabei werden die bestehenden Bahnsteige neu geordnet und behindertengerecht ausgestaltet. Künftig sollen die Bahnsteige durch eine Unterführung und über Personenaufzüge erreichbar werden. Eine ebenerdige Erreichbarkeit des Südbahnsteigs ist nach dem Umbau nicht mehr gegeben. Im ersten Teil der Untersuchungen erfolgt eine Analyse der vorhandenen Situation.

Im Rahmen der Umbauarbeiten soll die neue Bahnstufunterführung auf Wunsch der Stadt Arnsberg weiter in Richtung Süden zur angrenzenden Kleinbahnstraße fortgeführt werden. Dadurch entsteht eine neue Verbindungsachse zwischen dem Bahnhof und dem Schulzentrum Berliner Platz in Hüsten, welche insbesondere von Schülern genutzt werden wird. Zur Überquerung der Kleinbahnstraße ist eine Überquerungshilfe für Fußgänger anzulegen. Im zweiten Teil der Verkehrsuntersuchung werden die Auswirkungen von unterschiedlichen Überquerungshilfen auf die Verkehrssicherheit und den Verkehrsfluss der Kleinbahnstraße ermittelt und analysiert. Es wird eine Empfehlung für die Vorzugsvariante gegeben.

Die Stadt Arnsberg plant zudem die Ausweitung des Park-and-Ride-Angebots (P+R) am Bahnhof Neheim-Hüsten. Für die Angebotserweiterung steht der Stadt eine Fläche zwischen dem Bahnhof und der Kleinbahnstraße zur Verfügung. Das Park-and-Ride-Potenzial für den Bahnhof Neheim-Hüsten wird im dritten Untersuchungsteil ermittelt. Die Erschließung des Parkplatzes wird in der Vorzugsvariante auf seine Verkehrsqualität und -sicherheit bewertet.

## 2 Zustandsanalyse

### 2.1 Lage und Umfeld

Die Stadt Arnsberg liegt im Tal der Ruhr im nördlichen Sauerland. Neheim und Hüsten bilden die beiden nördlichen Stadtteile mit zusammen fast 34.000 Einwohnern. In der Mitte der beiden Stadtteile, die bis zur kommunalen Neugliederung 1974 eine eigenständige Stadt bildeten, liegen der Bahnhof Neheim-Hüsten an der Oberen Ruhrtalbahn und die Autobahnanschlussstelle Neheim-Süd an der A 46. Mit dem Rathaus, dem Franz-Stock-Gymnasium, dem Berufskolleg Berliner Platz und dem Sauerland-Kolleg befinden sich hier Einrichtungen, die wichtige gesamtstädtische Funktionen haben und die auch Schülerinnen und Schüler aus dem gesamten Hochsauerlandkreis anziehen. Die Lage im überörtlichen Straßen- und Schienennetz zeigt **Bild 2-1 im Anhang 1**.

Der Bahnhof Neheim-Hüsten wird aus Norden über die Bahnhofstraße erschlossen, über die eine Erreichbarkeit aus Neheim, Hüsten und von der A 46 besteht. An der Bahnhofstraße befinden sich der Busbahnhof und das Bahnhofsgebäude mit dem Zugang zu den beiden Bahnsteigen. Südlich des Bahngeländes verläuft die Kleinbahnstraße, die vor ihrer Einmündung in die Bahnhofstraße einen ebenerdigen Bahnübergang mit den Gleisanlagen bildet. Der Bahnübergang wird durch Andreaskreuz, Rotlicht und Schranken gesichert. Die Kleinbahnstraße ist Teil der Landesstraße L 544, die von Süden den Stadtteil Herdringen anbindet und in der weiteren Führung Kfz-Verkehr unter anderem aus den Städten Sundern und Balve aufnimmt und nach Neheim-Hüsten führt.

Einen Überblick über das Bahnhofsumfeld gibt **Bild 2-2 im Anhang 1**. Über die Kleinbahnstraße mit dem Knotenpunkt Berliner Platz wird das Schulzentrum der Stadt Arnsberg erschlossen. Es liegt südwestlich zum Bahnhof und ist von dort über eine Bahnunterführung in nur 200 m fußläufiger Entfernung erreichbar. Das Schulzentrum umfasst ein Gymnasium und zwei Berufskollegs mit insgesamt rund 2.750 Schülern. Weitere Nutzungen im direkten Umfeld des Bahnhofs sind Industrie- und Gewerbeansiedlungen, z. B. die Firmen Wesco (Haushaltswarenhersteller), Kallweit (Bau- und Holzfachhandel) und Desch (Antriebstechnik). Am Knotenpunkt Bahnhofstraße / Von-Lilien-Straße befindet sich ein Lebensmittelmarkt.

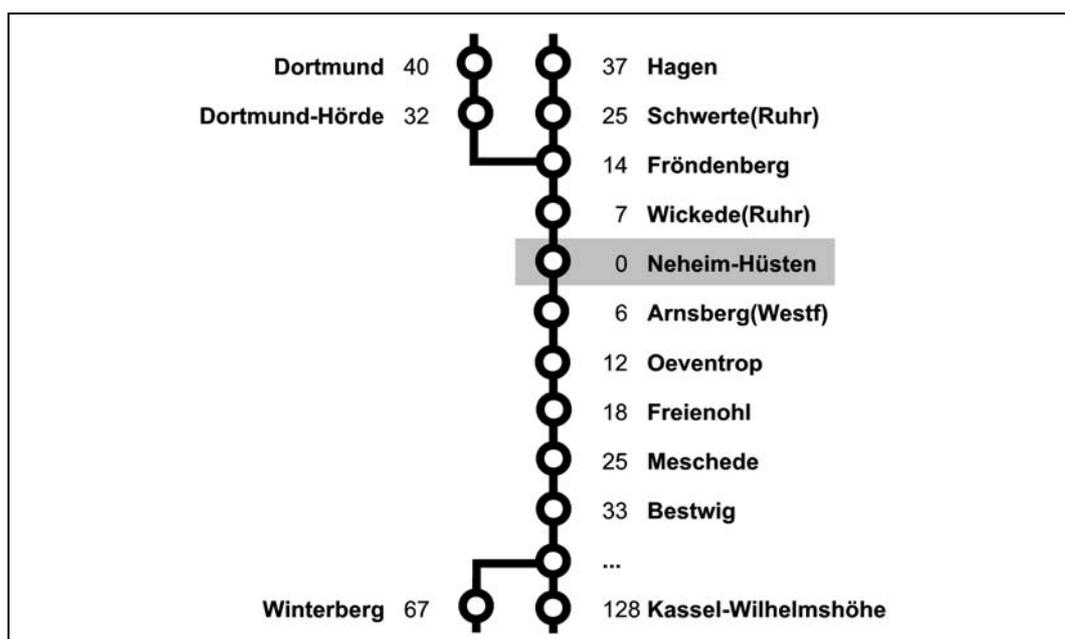
### 2.2 SPNV und ÖPNV

Der Bahnhof Neheim-Hüsten ist einer von drei Bahnhöfen in Arnsberg an der Oberen Ruhrtalbahn, an der Bahnstrecke zwischen Kassel und Hagen bzw. Dortmund. Der Bahnhof Neheim-Hüsten wird durch die beiden Regionalexpresslinien RE 17 und RE 57 angefahren, deren Fahrtenangebot die **Tabelle 2-1** zeigt. Neben vier (bis fünf) stündlichen Fahrten im Personenverkehr, werden die Gleise von Güterzügen benutzt, die im Mittel eine weitere Zugdurchfahrt pro Stunde verursachen.

Linie	Streckenverlauf	Takt
RE 17	Sauerland-Express: Hagen – Fröndenberg – Wickede – <b>Neheim-Hüsten</b> – Arnsberg(Westf) – Oeventrop – Meschede – Bestwig – Marburg – Kassel-Wilhelmshöhe	60 min je Richtung
RE 57	Dortmund-Sauerland-Express: Dortmund – Fröndenberg – Wickede – <b>Neheim-Hüsten</b> – Arnsberg(Westf) – Oeventrop – Meschede – Bestwig – Winter- berg	60 min je Richtung
<i>Hinweis: Nicht alle Halte aufgeführt.</i>		

**Tabelle 2-1:** SPNV-Angebot am Bahnhof Neheim-Hüsten

Das folgende **Bild 2-3** zeigt den Linienvverlaufplan einschließlich der Fahrzeiten ab dem Bahnhof Neheim-Hüsten. Von Neheim-Hüsten aus beträgt die Fahrzeit zum Bahnhof Arnsberg nur 6 Minuten, nach Wickede sind es 7 Minuten. Die Oberzentren Dortmund und Hagen sind in rund 40 Minuten zu erreichen. Nach Meschede und Bestwig beträgt die Fahrzeit knapp eine halbe Stunde.



**Bild 2-3:** Linienvverlaufplan und Fahrzeiten (in min) ab Bahnhof Neheim-Hüsten

Der Bushaltepunkt am Bahnhof Neheim-Hüsten wird von mehreren Buslinien über die Bahnhofstraße angefahren. Die Busse verlassen die Haltestellen über die Kleinbahnstraße im Westen, um sich nach Norden (Bahnhofstraße, L 544) oder nach Süden (Kleinbahnstraße) zu verteilen. Die Einfahrt in die Kleinbahnstraße erfolgt signalgesichert (Rot-Dunkel-Signal) auf Anforderung der Busse. Zwischen 7:00 und 8:00 Uhr verkehren im Berufs- und Ausbildungsverkehr bis zu 21 Linienbusse am Bahnhof Neheim-Hüsten. Schülerinnen und Schüler zum Schulzentrum Berliner Platz steigen am Bahnhof aus, um von dort den Rest des Weges zu Fuß zu gehen. Schüler anderer Schulen haben am Bahnhof gute An-

bindungen an Buslinien z. B. in Richtung St.-Ursula-Gymnasium oder Realschule. Zu späteren Tageszeiten sind es nur noch zwischen 10 und 11 haltende Linienbusse pro Stunde am Bushaltepunkt. Das Buslinienangebot des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) am Bahnhof Neheim-Hüsten ist der folgenden **Tabelle 2-2** zu entnehmen.

Linie	Streckenverlauf	Takt
C1	Neheim Busbahnhof – <b>Neheim-Hüsten Bahnhof</b> – Arnsberg Bahnhof	30 min je Richtung
C1 (E)	Neheim Busbahnhof – <b>Neheim-Hüsten Bahnhof</b> – Hüsten Vogelbruch (Realschule)	- (4x)
C1 (E)	<b>Neheim-Hüsten Bahnhof</b> – St.-Ursula-Gymnasium	- (1x)
C4 (E)	Neheim Busbahnhof – <b>Neheim-Hüsten Bahnhof</b> – Zum Müggenberg	- (1x)
C6	Neheim Busbahnhof – <b>Neheim-Hüsten Bahnhof</b> – Hüstener Markt	60 min je Richtung
C6 (E)	Neheim Busbahnhof – <b>Neheim-Hüsten Bahnhof</b> – Hüsten Vogelbruch (Realschule)	- (1x)
C6 (E)	Hochstraße – <b>Neheim-Hüsten Bahnhof</b> – St.-Ursula-Gymnasium	- (1x)
C7	Neheim Busbahnhof – <b>Neheim-Hüsten Bahnhof</b> – Hüsten Waldfriedhof Kapelle	60 min/5x am Tag je Richtung
R25	Neheim Busbahnhof – <b>Neheim-Hüsten Bahnhof</b> – Rathaus, Sundern	60 min je Richtung
S20	Neheim Busbahnhof – <b>Neheim-Hüsten Bahnhof</b> – Rathaus, Sundern	60 min je Richtung
512	Bremen Mitte, Ense – <b>Neheim-Hüsten Bahnhof</b> – Hüsten Vogelbruch (Realschule)	- (1x)
<i>Hinweis: Nicht alle Halte aufgeführt.</i>		

**Tabelle 2-2:** Buslinienangebot (E = Einsatzbusse) an der Haltestelle „Bahnhof Neheim-Hüsten“, werktags, 7:00 - 9:00 Uhr

### 2.3 Erreichbarkeit der Bahnsteige

Der Hausbahnsteig (Bahnsteig 1) am Bahnhof Neheim-Hüsten kann durch das Bahnhofsgebäude sowie über die seitlich des Gebäudes verlaufenden Zugänge erreicht werden. Die Wege über das Bahnhofsgebäude und die Unterführung, die westlich an den Bahnsteig anschließt, sind nicht barrierefrei, da mehrere Stufen überwunden werden müssen. Zwischen den Abstellmöglichkeiten für Fahrräder im Nordwesten sowie aus Richtung Südosten führen Rampen zum Hausbahnsteig. Diese Rampen befinden sich jedoch in einem zum Teil schlechten Ausbaustand und sind nur über Umwege zu erreichen.

Im Bestand kann der äußere, südliche Bahnsteig (Bahnsteig 2) nur durch die Überquerung des nördlichen Gleises erreicht werden. Ein Bahnmitarbeiter gewährleistet die sichere Querung durch die kontrollierte Öffnung des Hauptzugangs auf Höhe des Bahnhofsgebäudes (siehe **Foto 1**). Der östlich gelegene Nebenzugang des Bahnsteigs wird hingegen nicht direkt überwacht.



**Foto 1:** Kontrollierte, aber nicht barrierefreie Überquerung der Gleise am Hauptzugang des Bahnsteigs 2

#### 2.4 Bestehende Unterführung am Bahnhof

Ein Personentunnel unterhalb der Gleisanlage und westlich der Kleinbahnstraße stellt eine kreuzungsfreie Verbindung für Fußgänger und Fahrradfahrer zwischen der Bahnhofstraße, dem Bahnhof und dem Busbahnhof auf der Nordseite der Bahntrasse und dem Schulzentrum sowie der Kleinbahnstraße auf der Südseite her (siehe **Bild 2-4**). Vom Bahnhofsvorplatz mit dem Busbahnhof und aus Richtung Norden führen barrierefreie Rampen in die Unterführung, die auch vom Radverkehr ohne Absteigen vom Fahrrad genutzt werden kann. Der Tunnel ist für die Begegnung von Radfahrern und Fußgängern mit ca. 6 Metern ausreichend breit. Durch großzügige Öffnungen fällt genügend Tageslicht ein (siehe **Foto 2**).

Mehrere Wege führen auf der Südseite der Kleinbahnstraße in die unterschiedlichen Bereiche des Schulzentrums und zum kombinierten Geh- und Radweg entlang der südlichen Fahrbahnseite der Kleinbahnstraße. Zusätzlich besteht eine direkte Anbindung vom Hausbahnsteig (Bahnsteig 1) des Bahnhofs an die Unterführung, die jedoch nur von einer nicht barrierefreien Treppenanlage gebildet wird (siehe **Foto 3**).



**Bild 2-4:** Unterführung und Wegebeziehungen am Bahnhof Neheim-Hüsten



**Foto 2:** Unterführung Bahntrasse, Kleinbahnstraße



**Foto 3:** Treppe zwischen Unterführung und Hausbahnsteig am Bahnhof

## 2.5 Parken am Bahnhof Neheim-Hüsten

Sowohl für die kombinierte Nutzung des Autos als auch des Fahrrads mit Bus und Bahn (Park-and-Ride und Bike-and-Ride) stehen am Bahnhof Neheim-Hüsten Abstellplätze zur Verfügung.

Das ausgeschilderte P+R-Angebot am Bahnhof Neheim-Hüsten beläuft sich auf rund 50 markierte Stellplätze nördlich der Gleisanlage. Zusätzlich besteht die Möglichkeit am Fahrbahnrand der zuführenden Straße ca. 10 weitere Pkw abzustellen. Weitere Abstellmöglichkeiten für Kfz befinden sich auf dem südlichen Bahngelände (Privatgelände der Deutsche Bahn AG) zwischen den Bahngleisen und der Kleinbahnstraße und dem großflächigen Parkplatz des Franz-Stock-Gymnasiums.

Westlich des Bahnhofsgebäudes befinden sich 12 abschließbare Fahrradboxen und 26 Bügel für das Abstellen von Fahrrädern (Bike-and-Ride).

Die Parkraumnachfrage wurde am 15.05.2014 um 5:00 Uhr, 6:00 Uhr, 9:30 Uhr und 17:00 Uhr erfasst. Die Anzahl der abgestellten Fahrzeuge und die Auslastung der Anlagen zu den unterschiedlichen Tageszeiten zeigt die **Tabelle 2-3**.

Parkplatz	Parkraumangebot	Parkraumnachfrage							
		5:00 Uhr		6:00 Uhr		9:30 Uhr		17:00 Uhr	
P+R Neheim-Hüsten Bf	48	7	15 %	15	31 %	49	102 %	32	67 %
Straßenrand am P+R, ohne Parkverbot	ca. 10	1	10 %	5	50 %	10	100 %	5	50 %
Straßenrand am P+R, mit Parkverbot	ca. 23	7	30 %	16	70 %	21	91 %	19	83 %
Bahngelände Kleinbahnstraße	ca. 35	1	3 %	4	11 %	10	29 %	3	9 %
Parkplatz Franz-Stock-Gymnasium	231	1	1 %	2	1 %	231	100 %	23	10 %
Fahrradparker									
B+R Neheim-Hüsten Bf, Fahrradbügel	26	2	8 %	2	8 %	2	8 %	5	20 %
B+R Neheim-Hüsten Bf, Fahrradboxen	12	2	17 %	2	17 %	4	33 %	2	17 %

**Tabelle 2-3:** Parkraumangebot und Parkraumbelastung, 15.05.2014

Die offiziellen Stellplätze der P+R-Anlage am Bahnhof Neheim-Hüsten waren nach 9:00 Uhr voll ausgelastet. Auch die mit Parkverbotsschildern gekennzeichneten

neten Bereiche vor dem Bahnhof wurden am Erhebungstag vollständig beparkt und wurden bereits frequentiert, ehe der P+R-Parkplatz vollständig ausgelastet war. Die Wege von dort zu den Bahnsteigen sind kürzer als vom P+R-Parkplatz zu den Bahnsteigen.

Auf dem Bahngelände südlich der Gleisanlagen parkten insgesamt 10 Kfz. Durch seine Lage ist das Gelände, obwohl es als Privatgelände gekennzeichnet ist und Parken dort verboten ist, für Pendler eine Ausweichalternative, wenn die Stellplätze vor dem Bahnhof bereits zur Gänze belegt sind.

Am Franz-Stock-Gymnasium parkten am frühen Morgen gegen 6:00 Uhr lediglich 2 Pkw. Da diese weit vor dem Schulbeginn dort abgestellt wurden, ist anzunehmen, dass auch diese Pkw zu Pendlern gehören, die am Bahnhof Neheim-Hüsten in die Bahn einsteigen. Die Entfernungen zum Bahnsteig sind vom vorderen Parkplatz, direkt hinter der Zufahrt zum Schulzentrum, für Bahnreisende annehmbar. Kurz vor Unterrichtsbeginn füllt sich der Schulparkplatz dann mit den Pkw der Lehrer und Schüler.

Es wurden insgesamt 60 Kfz auf den legalen P+R-Stellplätzen sowie ca. 40 Kfz im direkten Umfeld des Bahnhofs erhoben (davon geschätzt rund 10 Kfz auf dem Parkplatz des Gymnasiums von Bahnfahrern). Im weiteren Umfeld werden bis zu 10 weitere Kfz vermutet. Insgesamt kann von rund 110 abgestellten Kfz durch Bahnfahrer am Bahnhof Neheim-Hüsten ausgegangen werden.

Mit maximal 7 abgestellten Fahrrädern, davon 2 Räder in den Fahrradboxen, war die Bike-and-Ride-Nachfrage am Erhebungstag gering.

## **2.6 Einsteigerbefragung und Verkehrserhebungen**

### **2.6.1 Einsteigerbefragung am Bahnhof Neheim-Hüsten**

Am Erhebungstag, dem 15.05.2014, wurden am Bahnsteig und in der Bahnhofshalle zwischen 5:00 und 10:00 Uhr stichprobenartig die einsteigenden Fahrgäste im Bezug auf ihr Verkehrsverhalten befragt. Mit dem Fragebogen wurden folgende Daten erfasst:

- Herkunfts- und Zielort am Befragungstag,
- Verkehrsmittelwahl im Zubringerverkehr,
- Abstellort des Pkw bzw. Fahrrades,
- Fahrtzweck,
- Ankunfts- und Rückkehrzeitpunkt zum Bahnhof Neheim-Hüsten.

Zudem wurden die Einsteiger gefragt, ob sie sich auch vorstellen können mit dem Fahrrad zum Bahnhof Neheim-Hüsten zu fahren und ihre Antwort zu begründen.

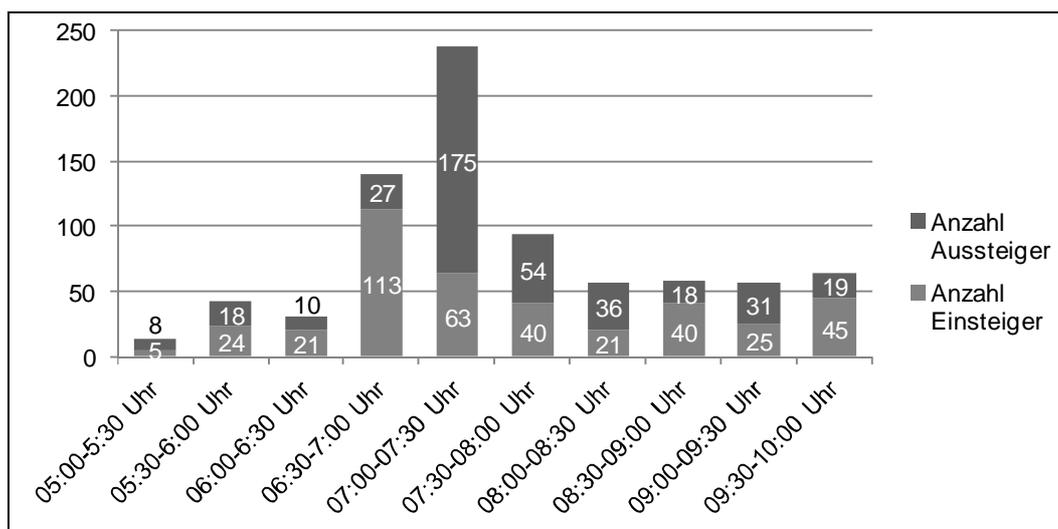
Es wurden insgesamt 397 in die Züge einsteigende Personen gezählt; von denen 162 Personen (41 %) befragt werden konnten. Die Auswertung der Befragungs-

unterlagen hat ergeben, dass sich 14 einsteigende Personen am Bahnhof Neheim-Hüsten bereits wieder auf dem Rückweg befanden. Da der Bahnhof Neheim-Hüsten daher ihr eindeutiges Reiseziel und nicht ihr Startpunkt war, wurden sie in der weiteren Auswertung nicht berücksichtigt. Sie sind für das im nächsten Arbeitsschritt zu ermittelnde P+R-Potenzial nicht relevant. Die Befragungsquote liegt somit bei 37 % (siehe **Tabelle 2-4**).

Gezählte Einsteiger am Bahnhof Neheim-Hüsten	Befragte Personen insgesamt	Befragte Einsteiger nur mit Start am Bahnhof Neheim-Hüsten
397	162	148
100 %	41 %	37 %

**Tabelle 2-4:** Befragungsquote Einsteigerbefragung am 15.05.2014

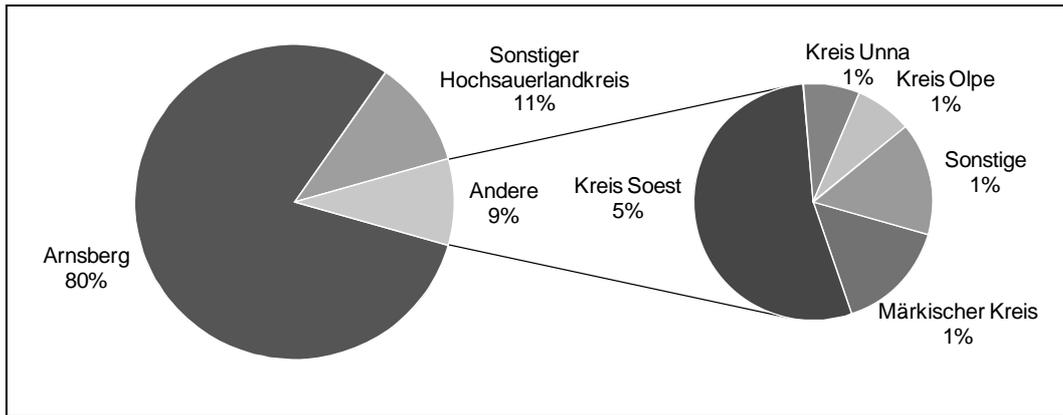
Die zeitliche Verteilung der einsteigenden Fahrgäste sowie auch die Anzahl und Verteilung der Aussteiger ist in **Bild 2-5** auf der folgenden Seite dargestellt. Die Spitzenstunde der Ein- und Aussteigevorgänge im Erhebungszeitraum liegt zwischen 6:30 und 7:30 Uhr.



**Bild 2-5:** Anzahl der Ein- und Aussteiger am Donnerstag, den 15.05.2014, 5:00 - 10:00 Uhr

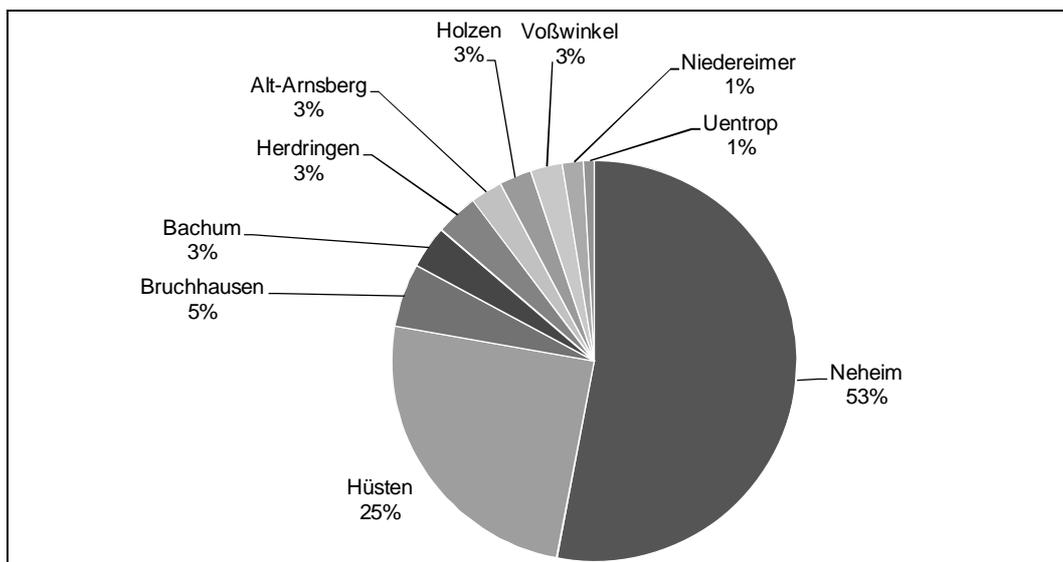
#### • **Herkunfts- und Zielorte**

Die Herkunftsorte der Einsteiger zeigt das **Bild 2-6**. Der Großteil der befragten Personen kommt aus Arnberg; insgesamt 80 % der Personen machten diese Angabe. 11 % der Befragten kommen aus dem sonstigen Hochsauerlandkreis (insbesondere die Städte Meschede und Sundern).



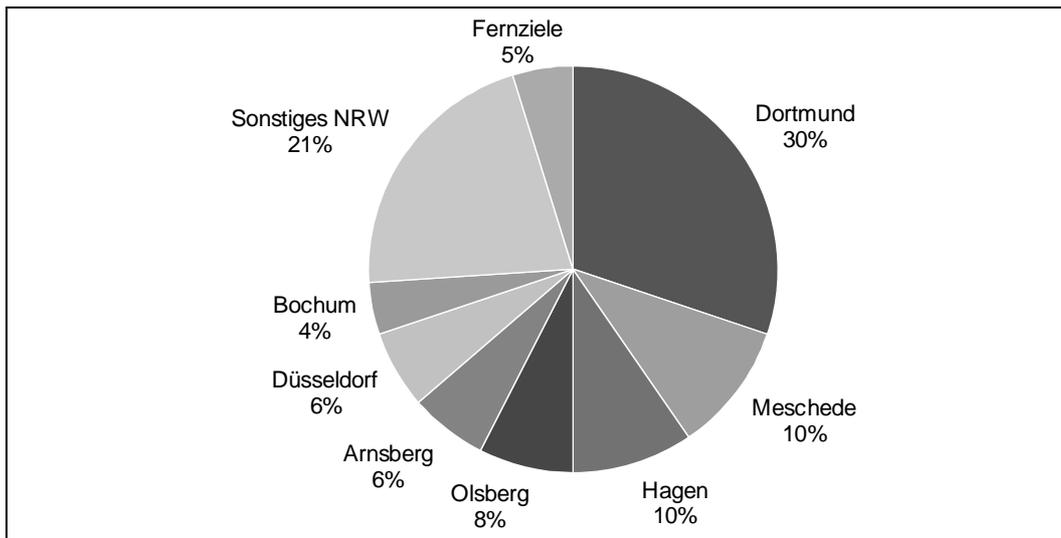
**Bild 2-6:** Herkunftsorte der befragten Einsteiger am Bahnhof Neheim-Hüsten

Die Angaben über den Herkunftsort erfolgten stadtteilgenau. Dies ermöglicht eine Differenzierung der Stadtteile Arnsbergs. Das **Bild 2-7** zeigt die Herkunftsstädte der befragten Einsteiger aus Arnsberg. Die meisten Einsteiger kommen mit über 50 % aus dem Stadtteil Neheim; gefolgt von Hüsten mit 25 %.



**Bild 2-7:** Herkunftsorte der befragten Einsteiger aus Arnsberg

Die am häufigsten genannten Zielorte der befragten Einsteiger sind im folgenden **Bild 2-8** dargestellt. Dortmund ist das am häufigsten genannte Reiseziel mit einem Anteil von 30 %. An zweiter Stelle stehen die Städte Hagen und Meschede mit jeweils 10 %. 6 % der Befragten nutzen den Zug, um innerhalb des Arnsberger Stadtgebiets zu reisen. Am Befragungstag nannten 5 % der Reisenden ein Fernziel außerhalb von NRW (z. B. die Städte Hamburg, Berlin, Frankfurt am Main).

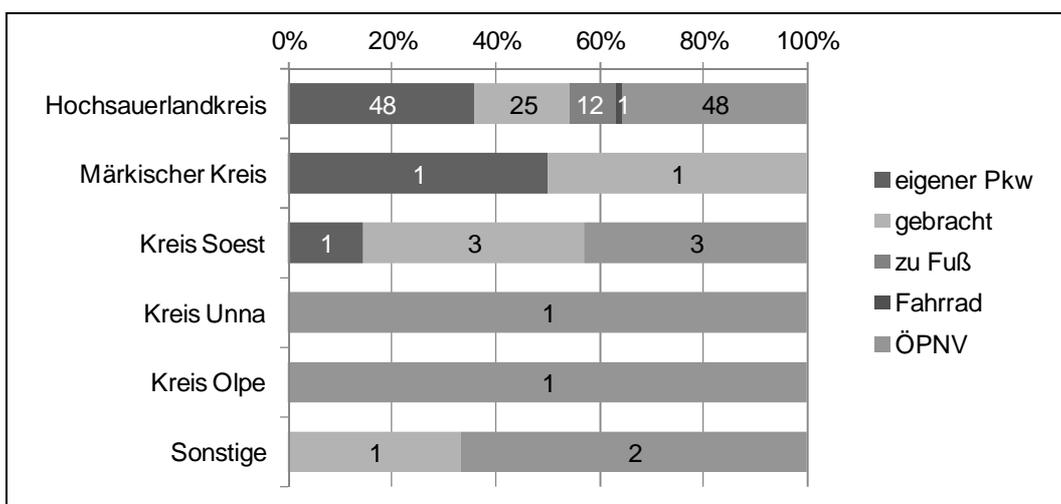


**Bild 2-8:** Zielorte der befragten Einsteiger am Bahnhof Neheim-Hüsten

• **Verkehrsmittelwahl im Zubringerverkehr**

Das **Bild 2-9** gibt einen Überblick über die Wahl des Verkehrsmittels im Zubringerverkehr zum Bahnhof Neheim-Hüsten. 134 der 148 befragten Einsteiger am Startpunkt Neheim-Hüsten kamen aus dem Hochsauerlandkreis, einschließlich der Stadt Arnsberg. 48 der 134 Personen (36 %) reisten mit dem eigenen Pkw zum Bahnhof und weitere 48 Personen (36 %) nutzten das Angebot des ÖPNV, um zum Bahnhof Neheim-Hüsten zu gelangen und dort in einen Zug umzusteigen.

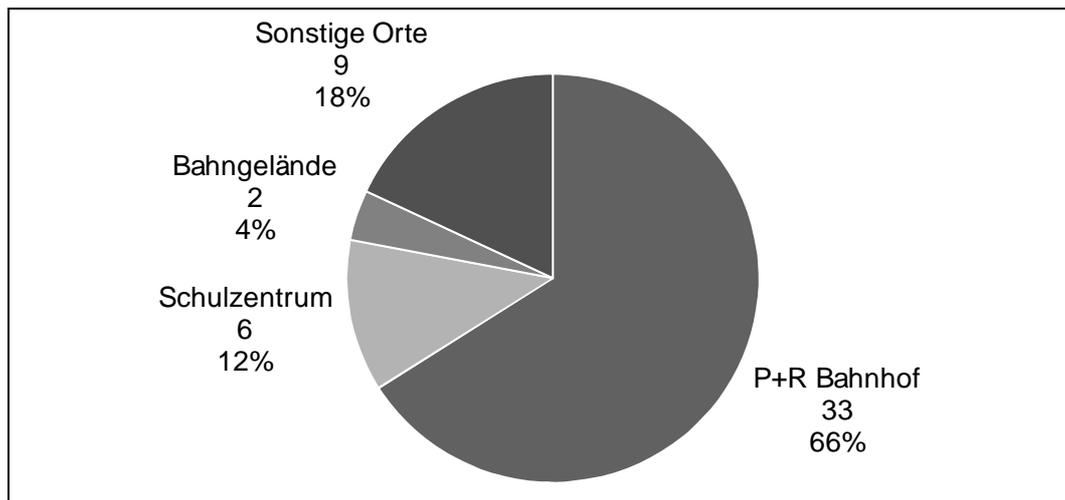
Die Zahl der erfassten Einsteiger aus anderen Herkunftsorten (14 Personen) ist gering und daher nicht repräsentativ. Von ihnen wurde von 7 Personen die Angabe gemacht, sie seien mit dem Bus zum Bahnhof gelangt und weitere 7 Personen sind mit dem Pkw gekommen (eigener Pkw: 2, gebracht: 5).



**Bild 2-9:** Verkehrsmittelwahl im Zubringerverkehr

- **Parkraumwahl der P+R-Nutzer**

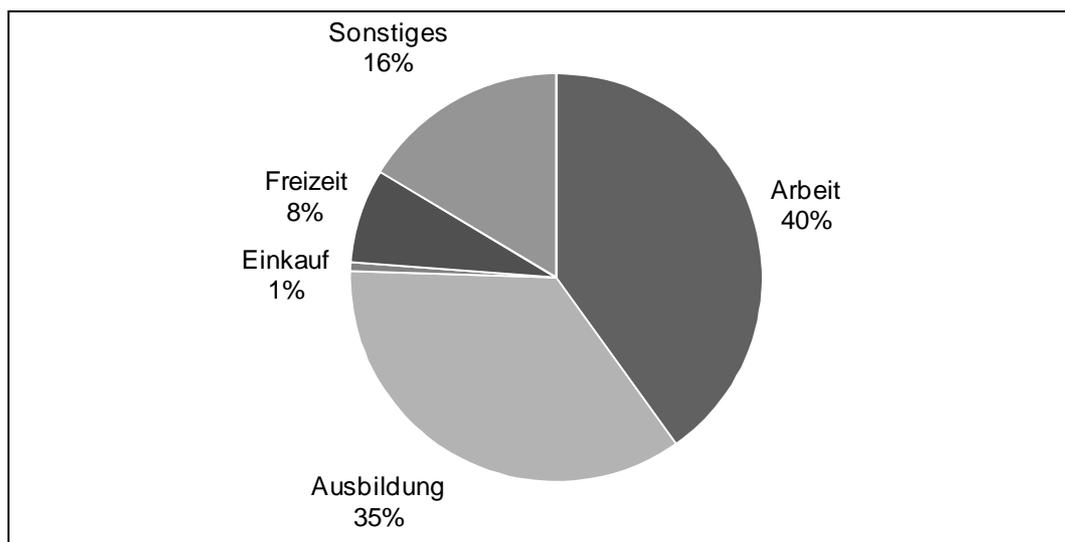
Von den 50 erfassten P+R-Nutzern nutzten 66 % das offizielle P+R-Angebot nordöstlich des Bahnhofs (siehe **Bild 2-10**). Das Schulzentrum wurde von 12 % und das angrenzende Bahngelände auf der Südseite des Bahnhofs von 4 % der Pendler als Ausweichparkplatz genutzt. Andere Ausweichplätze sind laut Angaben der Befragten u. a. der Wesco-Parkplatz, der Parkraum entlang der Bahnhofstraße und unterhalb der Autobahnbrücke der A 46.



**Bild 2-10:** Parkraumwahl der P+R-Nutzer

- **Fahrtzwecke**

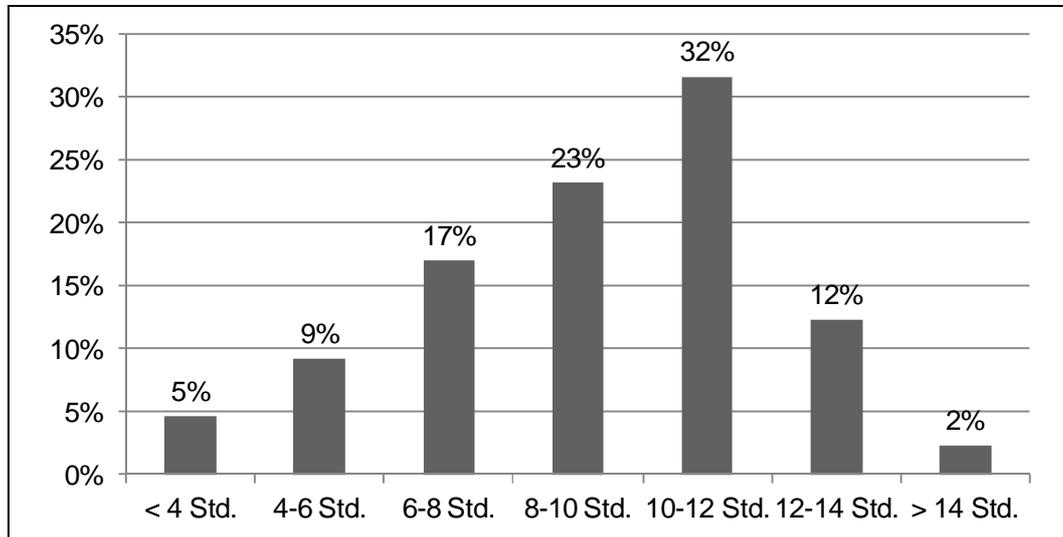
Bei der Frage nach dem Fahrtzweck gaben 40 % der Befragten an, auf dem Weg zur Arbeit zu sein (siehe **Bild 2-11**). 35 % der Befragten nutzen den SPNV zur Fahrt zur Ausbildungsstätte, einschließlich Hochschulen.



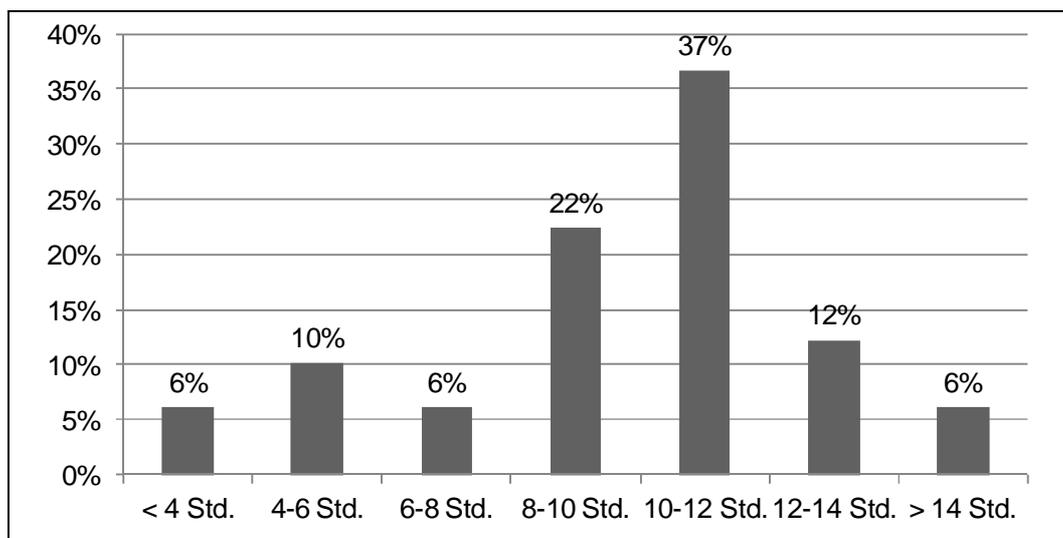
**Bild 2-11:** Fahrtzwecke der befragten Einsteiger

### • Abwesenheitszeiträume

Anhand des Befragungszeitpunkts und der Angabe zur voraussichtlichen Rückkehr der befragten Person konnten die Abwesenheitszeiträume der Befragten ermittelt werden. Die Ergebnisse zeigen die **Bilder 2-12 und 2-13**.



**Bild 2-12:** Abwesenheitszeitraum aller Befragten

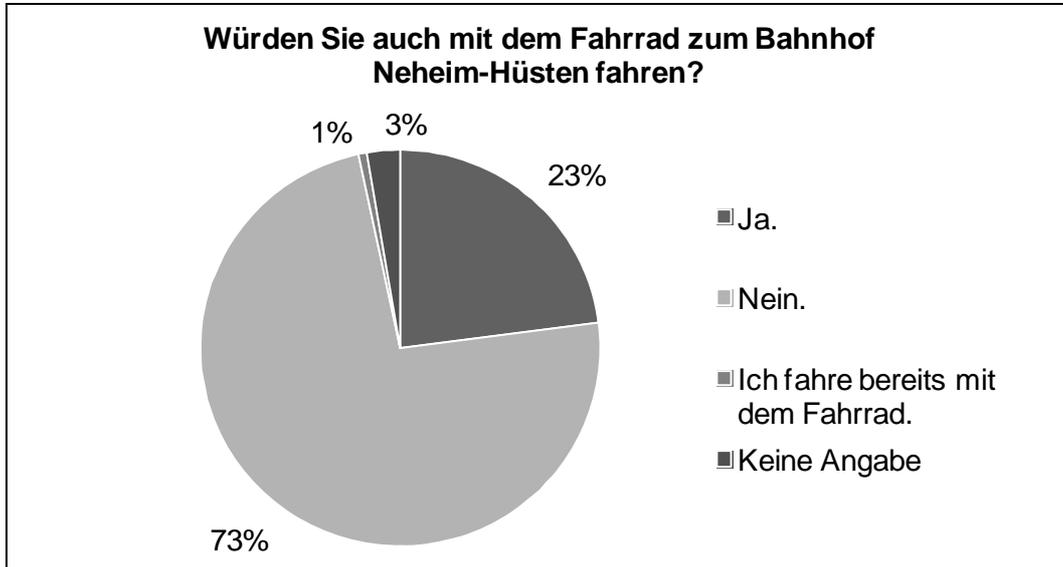


**Bild 2-13:** Abwesenheitszeitraum der P+R-Nutzer

Insgesamt 32 % aller Befragten kehren erst nach 10 bis 12 Stunden zum Bahnhof Neheim-Hüsten zurück. 23 % der Befragten kehren nach 8 bis 10 Stunden zurück. Die Anteile der P+R-Nutzer, also ausschließlich der Parker, sind vergleichbar. Lediglich der Abwesenheitszeitraum von 6 bis 8 Stunden weicht deutlich vom Abwesenheitszeitraum aller Befragten ab.

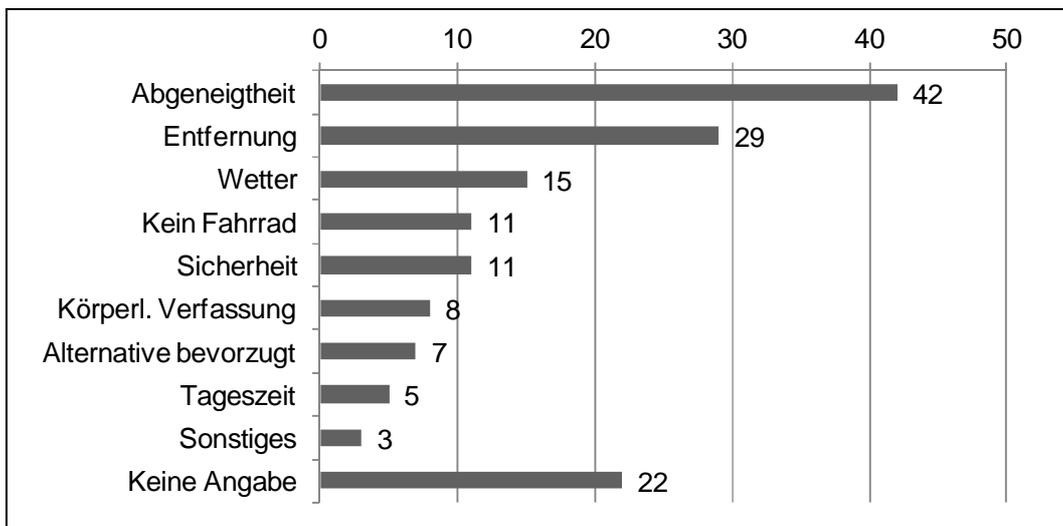
### • Wahl des Fahrrades

Alle Personen wurden nach der Möglichkeit der Nutzung des Fahrrades als Verkehrsmittel im Zubringerverkehr zum Bahnhof Neheim-Hüsten befragt. Das Befragungsergebnis ist in **Bild 2-14** dargestellt.



**Bild 2-14:** Wahl des Fahrrades als Verkehrsmittel im Zubringerverkehr

23 % der Befragten, entsprechend 34 Personen, können sich vorstellen mit dem Fahrrad zum Bahnhof zu kommen. Dabei setzen die Personen voraus, dass das Wetter zum Radfahren geeignet ist und den Personen ein Fahrrad zur Verfügung steht. 3 der 24 Personen sehen jedoch die Entfernung als mögliches Hindernis zur tatsächlichen Nutzung des Fahrrades. Der vorwiegende Teil beantwortete die Frage mit Nein (73 %). Die Begründungen für die Wahl bzw. Nicht-Wahl des Fahrrades sind in **Bild 2-15** nach Häufigkeit dargestellt. Mehrfachnennungen waren möglich.



**Bild 2-15:** Begründung zur Wahl bzw. Nicht-Wahl des Fahrrades

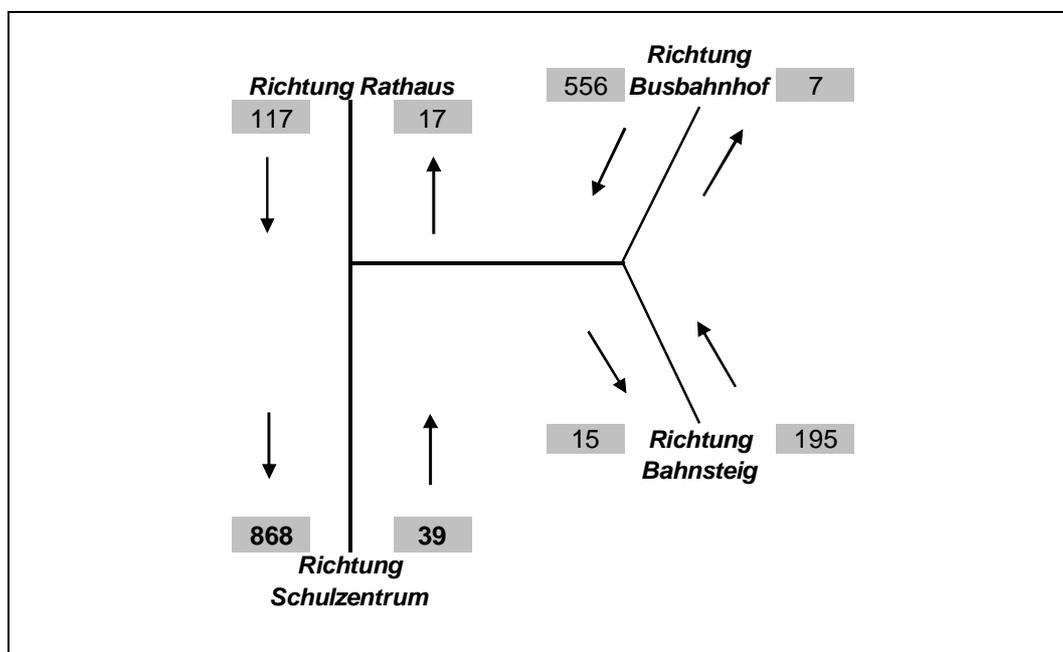
Insgesamt 42-mal wurde das fehlende Interesse am Fahrradfahren genannt. An zweiter Stelle spielt die Entfernung eine abschreckende Rolle. Aus Bequemlichkeitsgründen wird daher der Pkw oder der Bus bevorzugt, was sogar explizit von 7 Personen als Grund genannt wurde.

### 2.6.2 Fußgänger- und Radfahreraufkommen

Die Zählung der Fußgänger und Radfahrer, die die Bahnunterführung an der Kleinbahnstraße nutzen, wurde ebenfalls am Donnerstag, den 15.05.2014, in drei Erhebungsintervallen durchgeführt. Die Erhebungen wurden von 7:00 bis 9:00 Uhr, 12:00 bis 14:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr durchgeführt. Die detaillierten Ergebnisse sind im **Anhang 2** enthalten.

In der Unterführung wurden am Vormittag in zwei Stunden 960 Fußgänger und 50 Fahrradfahrer gezählt. Der Großteil der Fußgänger kam vom Busbahnhof Neheim-Hüsten. Fahrradfahrer fahren hauptsächlich in und aus Richtung des Rathauses. Am Mittag wurden 720 Fußgänger und rund 50 Fahrradfahrer gezählt. Am Nachmittag waren es nur noch fast 300 Fußgänger und immerhin 85 Fahrradfahrer in 2 Stunden.

Die stärkste Wegebeziehung besteht für Fußgänger zwischen dem Schulzentrum und dem Busbahnhof. Radfahrer kamen vor allem aus Richtung Norden, wo eine Radwegeverbindung entlang der L 544 in den Stadtteil Neheim führt.



**Bild 2-16:** Fußgänger- und Radverkehrsaufkommen, 07:00 – 08:00 Uhr [Pers./h]

Das **Bild 2-16** zeigt das Fußgänger- und Radverkehrsaufkommen zur maßgebenden, morgendlichen Spitzenstunde zwischen 7:00 und 8:00 Uhr. In Bezug auf die Wegebeziehung zwischen dem Bahnhof Neheim-Hüsten und dem Schulzentrum wurden in diesem Zeitraum 210 Fußgänger gezählt, die die Kleinbahnstraße

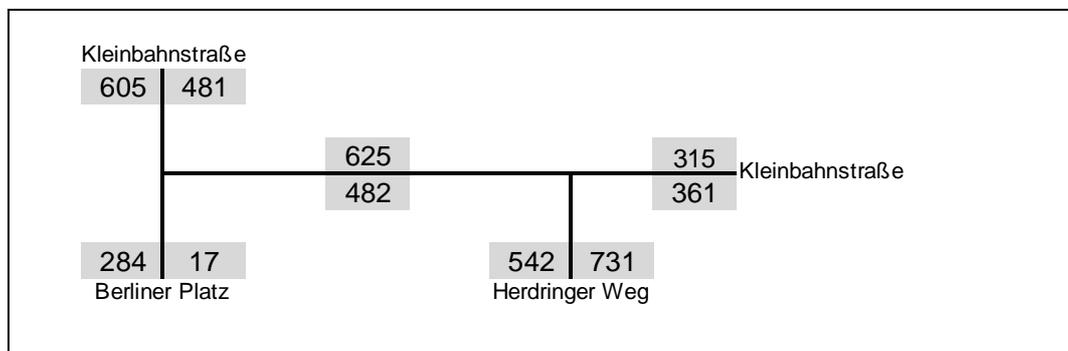
unterquerten. Davon kamen 195 Personen vom Bahnsteig und es gingen 15 Personen zum Bahnsteig am Bahnhof Neheim-Hüsten. In diesem Zeitraum trafen am Bahnhof insgesamt fünf Züge mit rund 230 aussteigenden Personen ein. Zeitgleich wurden ca. 100 Einsteiger gezählt. Radfahrer kommen aufgrund der Treppe zwischen Bahnsteig und Unterführung nicht über diese Wegebeziehung.

Vom Busbahnhof gingen (bzw. fuhren) rund 560 Personen in Richtung Schulzentrum. Nur ca. 10 Personen nutzten die Unterführung, um zum Busbahnhof zu gelangen. Zu diesem Zeitpunkt sind rund 20 Linienbusse am Bahnhof eingetroffen.

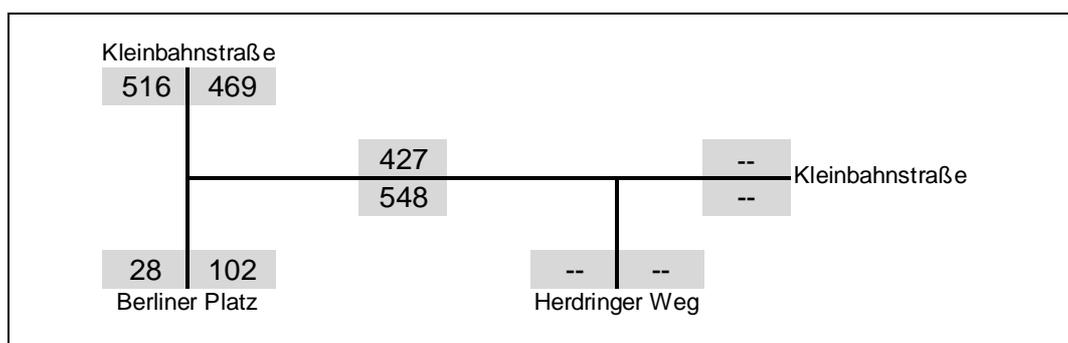
Aus Richtung des Rathauses kamen in der Spitzenstunde rund 120 Personen. Etwa 20 Personen kamen mit dem Rad. In Gegenrichtung, in Richtung Rathaus, wurden rund 20 Personen erfasst, von denen über die Hälfte mit dem Rad fuhren.

### 2.6.3 Kfz-Verkehrsmengen im Straßennetz

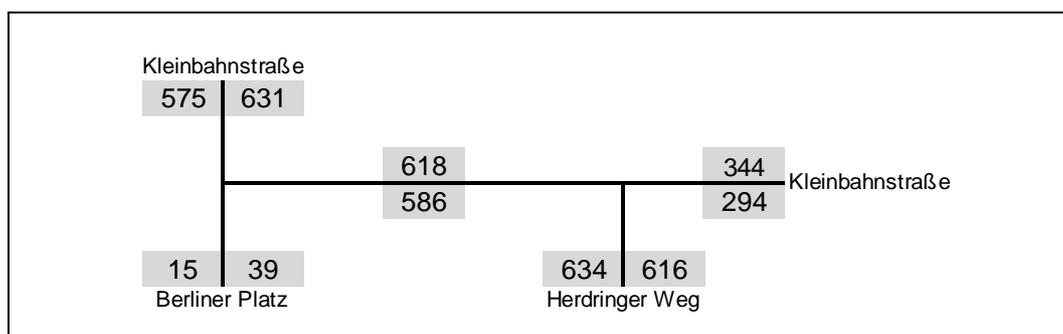
Am Donnerstag, den 15.05.2014 wurden jeweils von 7:00 bis 9:00 Uhr und von 15:00 bis 17:00 Uhr Verkehrszählungen an den Einmündungen der Straßen Berliner Platz und Herdringer Weg in die Kleinbahnstraße durchgeführt. Der Kfz-Verkehr am Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Berliner Platz wurde zusätzlich im Zeitraum von 12:00 bis 14:00 Uhr gezählt. Die Ergebnisse sind in **Anhang 2** enthalten und sind nachfolgend in den **Bildern 2-17 bis 2-19** für die jeweiligen Spitzenstunden zusammengefasst.



**Bild 2-17:** Kfz-Verkehrsstärke, 7:15 - 8:15 Uhr [Kfz/h]



**Bild 2-18:** Kfz-Verkehrsstärke, 13:00 – 14:00 Uhr [Kfz/h]



**Bild 2-19:** Kfz-Verkehrsstärke, 15:15 - 16:15 Uhr [Kfz/h]

Die Verkehrsstärken auf dem Abschnitt der Kleinbahnstraße zwischen den beiden betrachteten Knotenpunkten am Berliner Platz und dem Herdringer Weg liegen zwischen rund 980 Kfz/h (mittägliche Spitzenstunde) und ca. 1.200 Kfz/h (nachmittägliche Spitzenstunde). Die Verkehrsmengen betragen morgens ca. 1.100/h Kfz auf dem betrachteten Abschnitt. In den Nebenverkehrsarmen (Berliner Platz, Kleinbahnstraße Ost) sind die Verkehrsmengen deutlich niedriger.

Der Lkw-Anteil liegt auf dem betrachteten Abschnitt der Kleinbahnstraße zu den Spitzenstunden zwischen 3,5 % am Nachmittag und 7,5 % zur Mittagszeit.

#### 2.6.4 Verkehrsaufkommen des Schulzentrums

Die **Tabelle 2-5** zeigt das Verkehrsaufkommen am Schulzentrum zwischen 7:00 und 8:00 Uhr zur Spitzenstunde nach Verkehrsmitteln. Im Zielverkehr wurden insgesamt rund 870 Personen und 332 Kfz mit einer durchschnittlichen Besetzung von 1,2 Personen (entsprechend rund 400 Personen, 31 %) in der Stunde gezählt. Rund 750 Personen (59 %) reisten mit dem Bus oder mit der Bahn an. Der Radverkehrsanteil machte bei 22 Personen rund 2 % aus. Zu Fuß kamen 96 Personen, entsprechend 8 % des Zielverkehrs.

	Zielverkehr	Quellverkehr	Summe
Fußgänger	96	4	100
Radfahrer	22	14	36
ÖPNV-Kunden / Bus	555	6	561
SPNV-Kunden / Bahn	195	15	210
Kfz-Fahrer	398	17	415
<b>Summe</b>	<b>1.266</b>	<b>56</b>	<b>1.322</b>

**Tabelle 2-5:** Verkehrsaufkommen am Schulzentrum zur Spitzenstunde am Donnerstag, 15.05.2014 (7:00 – 8:00 Uhr)

## 2.7 Verkehrssituationsanalyse

### 2.7.1 Theoretische Leistungsfähigkeiten

Die Ermittlung der Leistungsfähigkeiten und der Verkehrsqualitäten der Einzelknotenpunkte erfolgte mit Hilfe der Berechnungsverfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen fanden für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde sowie für den Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Berliner Platz auch für die mittägliche Spitzenstunde statt. Für die Bewertung der Qualitätsstufen werden die Qualitätsstufen nach HBS verwendet, die folgende Bedeutung haben:

<b>Stufe A:</b> (sehr gut)	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
<b>Stufe B:</b> (gut)	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
<b>Stufe C:</b> (befriedigend)	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
<b>Stufe D:</b> (ausreichend)	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
<b>Stufe E:</b> (mangelhaft)	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
<b>Stufe F:</b> (ungenügend)	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Als wesentliches Kriterium zur Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs wird die mittlere Wartezeit der Kfz-Ströme angesehen. Dabei ist die Länge eines Staus, der sich in der untergeordneten Zufahrt durch die wartepflichtigen Kraftfahrzeuge bildet, im Gegensatz zur Wartezeit nicht generell als Qualitätskriterium anzusehen. Die Staulänge kann maßgebend werden, wenn die Gefahr besteht, dass andere Verkehrsteilnehmer oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt beeinträchtigt werden. Zur Einteilung der Qualitätsstufen gelten die Grenzwerte der mittleren Wartezeit nach folgender **Tabelle 2-6**:

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs QSV	Mittlere Wartezeit am Knoten [s]	
	ohne LSA	mit LSA
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	≤ 100
F	- <sup>(1)</sup>	> 100

(1) Die Stufe F ist erreicht, wenn der Auslastungsgrad größer als 100% ist.

**Tabelle 2-6:** Grenzwerte der Qualitätsstufen (QSV) im Kfz-Verkehr

Die ausführlichen Leistungsfähigkeitsberechnungen im Kfz-Verkehr befinden sich im **Anhang 3** dieses Berichts. Einen Überblick über die Ergebnisse gibt die nachfolgende **Tabelle 2-7**:

	KP 1: Kleinbahnstraße / Berliner Platz	KP 2: Kleinbahnstraße / Herdringer Weg
morgens: KP-Belastung QSV	1.247 <b>D</b>	1.528 <b>C</b>
mittags: KP-Belastung QSV	1.045 <b>D</b>	-- --
nachmittags: KP-Belastung QSV	1.232 <b>D</b>	1.564 <b>B</b>

**Tabelle 2-7:** Knotenpunktbelastungen und Qualitätsstufen (QSV) an den untersuchten Knotenpunkten zu den Tagesspitzen (Spitzenstunden)

In der Einzelknotenbetrachtung wird am Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Herdringer Weg am Morgen die Qualitätsstufe C und am Nachmittags Qualitätsstufe B erreicht. Der Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Berliner Platz weist durchweg ausreichende Qualitäten der Qualitätsstufe D auf.

In den Berechnungen nach den Verfahren des HBS können Rückstausituationen, die durch andere Gegebenheiten ausgelöst werden, nicht berücksichtigt werden. Der Rückstau vom Bahnübergang bis über den Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Herdringer Weg hinaus beeinflusst im hohen Maße die Verkehrsqualität an den betrachteten Knotenpunkten der Kleinbahnstraße, da die Zahl der Kfz je Zeiteinheit ohne den beschränkten Bahnübergang deutlich höher liegen würde. Durch die Stauungen sind die tatsächlichen Verkehrsqualitäten für eine verträgliche Abwicklung des Kfz-Verkehrs mangelhaft bzw. ungenügend. Im Folgenden erfolgt deshalb eine Bewertung aufgrund der Verkehrsbeobachtungen.

### 2.7.2 Verkehrsbeobachtungen und Verkehrsqualitäten

Zeitgleich zu den Verkehrszählungen fanden am 15.05.2014 Verkehrsbeobachtungen mit Messungen der Schrankenschließzeiten am Bahnübergang und der Rückstaulängen im Kfz-Verkehr statt. Die Sperrzeiten der Signalanlagen Bahnhofstraße und Busbahnhof wurden zur Hauptverkehrszeit gemessen. Dabei wurden auch die Verkehrsflüsse bzw. Stillstände in Zusammenhang mit den dicht folgenden Signalanlagen Bahnhofstraße, Busbahnhof und Bahnübergang analysiert. Die Verkehrsabwicklung am Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Berliner Platz wurde ebenfalls beobachtet. Es zeigen sich die folgenden Ergebnisse:

Die **Rückstauungen** am Bahnübergang der Kleinbahnstraße sind durch ihre anhaltende Dauer und ihre Länge problematisch. Insbesondere zu Unterrichtsbeginn am Schulzentrum ist die Kfz-Verkehrsmenge sehr hoch und das sich daraus ergebende Konfliktpotenzial groß. Der Unterrichtsbeginn der Berufsschule ist um 7:40 Uhr und der Beginn des Gymnasialunterrichts um 7:45 Uhr fast zeitgleich. Etwa eine halbe Stunde vor Unterrichtsbeginn wurden auf der Kleinbahnstraße in beiden Richtungen Rückstauungen am Bahnübergang bzw. am Knotenpunkt am Berliner Platz beobachtet. Der Stau wird durch folgende Gegebenheiten bestimmt:

- Am **lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Bahnhofstraße / Kleinbahnstraße** wurden die Freigabezeiten der Lichtsignalanlage für die ausfahrenden Kfz der Kleinbahnstraße mit durchschnittlich einer halben Minute (34 Sekunden) gemessen. In dieser Zeit können etwa 15 bis 18 Kfz in den Knotenpunkt mit der Bahnhofstraße einfahren.
- Das **Vorsignal am Busbahnhof** für ausfahrende Linienbusse schaltet, unabhängig von der Knotenpunktsignalanlage, eine Sperrzeit (Rotzeit) für die Fahrzeuge auf der Kleinbahnstraße, die mit im Durchschnitt 20 Sekunden gemessen wurde.
- Die **Sperrung des Bahnübergangs** beträgt für eine Zugdurchfahrt durchschnittlich 2:23 Minuten.

Für die Rückstauungen auf der Kleinbahnstraße ist die Schrankenschließung also nicht alleine verantwortlich, sondern das Gesamtsystem der drei Signalanlagen wirkt ungünstig auf den Kfz-Verkehrsfluss:

- Am 15.05.2014 wurde zwischen 7:06 und 7:27 Uhr der Bahnübergang dreimal wegen einer Zugdurchfahrt geschlossen. Der Schließzeit betrug insgesamt 8 Minuten (rund 38 % des Zeitintervalls von 21 Minuten). In dieser Zeit war der Bahnübergang somit 13 Minuten geöffnet.
- Innerhalb dieser Zeit geöffneten Schranken schaltete jedoch die Knotenpunktsignalanlage am Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Bahnhofstraße in ihren Umläufen Sperrzeiten von 7:21 Minuten (ca. 35 %) für die Kleinbahnstraße.
- Zusätzlich forderten Linienbusse achtmal eine Einfahrt in die Kleinbahnstraße an, die zu einer Sperrzeit von fast 2 Minuten (rund 10 %) führten.

Uhrzeit	Bahn- übergang	Vorsignal Busbahnhof	LSA Bahnhofstr.	Freigabe	Uhrzeit	Bahn- übergang	Vorsignal Busbahnhof	LSA Bahnhofstr.	Freigabe
7:06:00	■				7:15:00			■	
7:06:10	■				7:15:10			■	■
7:06:20	■				7:15:20				■
7:06:30	■				7:15:30		■		
7:06:40	■				7:15:40		■		
7:06:50	■				7:15:50			■	
7:07:00	■				7:16:00			■	
7:07:10	■				7:16:10		■		
7:07:20	■				7:16:20		■		
7:07:30	■				7:16:30				■
7:07:40	■				7:16:40				■
7:07:50	■				7:16:50			■	
7:08:00	■				7:17:00	■		■	
7:08:10	■				7:17:10	■			
7:08:20	■				7:17:20	■			
7:08:30	■				7:17:30	■			
7:08:40	■				7:17:40	■			
7:08:50	■				7:17:50	■			
7:09:00	■				7:18:00	■			
7:09:10				■	7:18:10	■			
7:09:20				■	7:18:20	■			
7:09:30			■	■	7:18:30	■			
7:09:40			■		7:18:40	■			
7:09:50			■		7:18:50	■		■	
7:10:00				■	7:19:00			■	
7:10:10				■	7:19:10			■	
7:10:20				■	7:19:20		■		
7:10:30				■	7:19:30		■		■
7:10:40			■		7:19:40				■
7:10:50			■		7:19:50			■	■
7:11:00				■	7:20:00			■	
7:11:10				■	7:20:10			■	
7:11:20				■	7:20:20			■	
7:11:30				■	7:20:30			■	
7:11:40				■	7:20:40		■		
7:11:50				■	7:20:50		■		
7:12:00				■	7:21:00			■	
7:12:10				■	7:21:10			■	
7:12:20				■	7:21:20			■	
7:12:30				■	7:21:30		■		
7:12:40				■	7:21:40		■		
7:12:50				■	7:21:50				■
7:13:00					7:22:00			■	
7:13:10					7:22:10			■	
7:13:20					7:22:20			■	
7:13:30					7:22:30		■		
7:13:40					7:22:40				■
7:13:50					7:22:50				■
7:14:00		■			7:23:00			■	
7:14:10		■		■	7:23:10			■	
7:14:20				■	7:23:20			■	
7:14:30			■		7:23:30		■		
7:14:40			■		7:23:40		■		
7:14:50			■		7:23:50				■
Summe	3:11 min	0:21 min	3:45 min	1:43 min	Summe	1:46 min	1:54 min	4:06 min	1:29 min
Signal- und Freigabezeiten insgesamt:						4:57 min	2:15 min	7:51 min	3:12 min

**Bild 2-20:** Signalkette L 544, Kleinbahnstraße, zwischen Bahnübergang und Bahnhofstraße, 07:06 – 07:24 Uhr am 15.05.2014

- In dieser Spitzenzeit des Verkehrsaufkommens zwischen 7:06 und 7:27 Uhr betrug die effektive Freigabezeit der Kleinbahnstraße somit nur 3:12 Minuten. Dies sind ca. 15 % des beobachteten Zeitintervalls von rund 21 Minuten.
- Unter Ansatz eines Zeitbedarfswertes von rund 2 Sekunden für die Überfahrt eines einzelnen Fahrzeuges, konnten somit weniger als 100 Kfz das System Kleinbahnstraße mit dem Bahnübergang und zwei weiteren Signalanlagen passieren. Der Rückstau, der sich ab der zweiten Schließung gebildet hat,

entwickelte sich auf einer Länge von über 300 Metern und konnte erst nach ca. 13 Minuten vollständig abfließen.

Das **Bild 2-20** auf der folgenden Seite verdeutlicht den Einfluss der unkoordinierten Sperrzeiten und die zur Verfügung stehende Freigabezeit für den Kfz-Verkehr.

Die Staulängen in der Kleinbahnstraße zwischen dem Bahnübergang und dem Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Herdringer Weg wurden am 15.05.2014 in den Zeiten 7:00 bis 9:00 Uhr, 12:00 bis 14:00 Uhr und 15:00 bis 17:00 Uhr erfasst. Die **Bilder 2-21 bis 2-26 im Anhang 1** dokumentieren die Rückstauungen in grafischer Form.

Die Streckenlänge zwischen dem Bahnübergang und dem Knotenpunkt mit dem Herdringer Weg beträgt auf der Kleinbahnstraße rund 300 Meter. In der Vormittagsspitzenstunde (7:00 bis 8:00 Uhr) wurde dieser Rückstau während 3 Schrankenschließungen überschritten. In dieser Zeit reichte der Rückstau bis in den Herdringer Weg, was dazu führte, dass Kraftfahrer, die eigentlich nach links abbiegen wollten, auf die die Rechtsabbiegespur auswichen, um über die Von-Lilien-Straße die Bahnanlage zu überqueren. Während insgesamt 21 Minuten hatte der Rückstau in der Kleinbahnstraße eine Mindestlänge von 150 Metern.

Die am Mittag erfassten Rückstaulängen waren weitestgehend vertretbar. Sie erreichten nur sechsmal 150 Meter und haben sich in durchschnittlich 3:41 Minuten wieder abgebaut.

Bei hohem Kfz-Verkehrsaufkommen wurden am Nachmittag erneut Rückstaulängen von über 300 Metern erreicht. Während 33 Minuten wurde eine Rückstaulänge von 150 Metern übertroffen.

Gegen 15:17 Uhr wurde der Bahnübergang für rund 2 Minuten geschlossen. Der Rückstau entwickelte sich in dieser Zeit auf rund 300 Meter bis zum Herdringer Weg zurück. Nach Öffnung des Bahnübergangs konnte der Verkehr aufgrund der Signalschaltungen an der Bahnhofstraße nicht zügig abfließen, was zu einer stetigen Stauverlängerung führte. Bis zum Stauabbau dauerte es fast 17 Minuten. Eine Minute darauf wurde die Schranke erneut um 15:35 Uhr für rund 2 Minuten geschlossen. Der Rückstau bei der zweiten Schrankenschließung erreichte eine Länge von ca. 220 Metern. Etwa 7 Minuten nach der Öffnung der Schranke hat sich der zweite Rückstau ebenfalls abgebaut.

Die Verkehrsbeobachtungen zeigen deutlich die mangelhafte Kapazität der Kleinbahnstraße mit dem Bahnübergang und den Lichtsignalanlagen. In den Hauptverkehrszeiten mit starkem Verkehr auf der L 544 kommt es zu großen Rückstauungen und langen individuellen Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer, die auch über die Stunde gemittelt (entsprechend der Vorgehensweise nach

HBS) nur eine mangelhafte bis ungenügende Verkehrsqualität (Stufe E bis F) ergeben.

Auch auf der Linksabbiegespur zum Berliner Platz wurde Rückstau festgestellt. Dieser trat insbesondere nach Öffnung des Bahnübergangs (Durchfahrt der aufgestauten Kfz in Richtung Herdringer Weg) und in der Zeiten knapp vor Schulbeginn auf. In der Zeit von 7:15 bis 7:30 Uhr fuhren bis zu 290 Kfz in den Berliner Platz ein, davon 74 Kfz als Linksabbieger von der östlichen Kleinbahnstraße. Der zeitlich gebündelte Zielverkehr des Schulzentrums trifft in der Zufahrt am Berliner Platz auf überquerende Schülergruppen, die aus der Unterführung strömen. Eine Vollaussnutzung der Linksabbiegespur in der Kleinbahnstraße wurde über einen kurzen Zeitraum beobachtet (Rückstaulänge 123 Meter, siehe **Foto 4**). Beobachtet wurde auch, dass Linksabbieger zum Berliner Platz in den Gegenverkehr fuhren, um die Linksabbiegespur bei Rückstau vom Bahnübergang zu erreichen.



**Foto 4:** Rückstau und zeitgebündelter Zielverkehr zum Schulzentrum

### 3 Überquerungshilfe für die Kleinbahnstraße

#### 3.1 Bestehende Planungen am Bahnhof und am Schulzentrum

Die Deutsche Bahn AG will mit entsprechenden Fördermitteln in die Neugestaltung des Bahnhofs Neheim-Hüsten investieren. Dabei soll ab dem Herbst 2014 der Hausbahnsteig erhöht und ein neuer, ebenfalls erhöhter Außenbahnsteig gebaut werden, um den Ein- und Ausstieg für die Fahrgäste zu erleichtern. Ein neuer Personentunnel mit einer Länge von ca. 20 Metern und einer Breite von rund 3 Metern soll die Erreichbarkeit des südlichen Bahnsteigs sichern. Die direkte Querung über die Gleisanlage entfällt. Durch die Einrichtung von Aufzügen soll die barrierefreie Zugänglichkeit des Bahnhofs gewährleistet werden.

Die Stadt Arnsberg strebt in Zusammenhang mit dem Bau der neuen Unterführung eine Verlängerung des Tunnels in Richtung Kleinbahnstraße mit Unterquerung auch des Gütergleises an. Direkt südlich der Gleisanlagen sollen eine Treppe und eine Rampe den Ausgang zur Südseite bilden. Durch die Verlängerung des Personentunnels wird das südliche Bahngelände erschlossen und eine neue Wegebeziehung zum Schulzentrum Berliner Platz und zum Gewerbegebiet am Herdringer Weg geschaffen.

Weiterhin plant die Stadt Arnsberg in Zusammenarbeit mit dem Planungsbüro Davids, Terfrüchte und Partner (DTP)<sup>1</sup> den RXA, den „RadeXpressweg Arnsberg“, der eine Radschnellwegverbindung zwischen Voßwinkel und Alt-Arnsberg schaffen soll, wobei der Bahnhof Neheim-Hüsten mit angebunden wird. Der bestehende Zwei-Richtungsradweg auf der Südseite der Kleinbahnstraße soll aufgelöst werden: Während auf der Südseite ein getrennter Geh- und Radweg in Richtung Herdringer Weg führt, soll die Gegenrichtung des Radverkehrs auf dem Bahngelände erfolgen. Direkt anzubinden ist die Bike-and-Ride-Anlage, die auf der Südseite der Gleisanlagen geschaffen werden soll. Über den neuen Personentunnel besteht eine direkte Zugänglichkeit der Bahnsteige. Für die sichere Erreichbarkeit des Schulgeländes am Berliner Platz und den nach Westen weiterführende Zwei-Richtungsradweg des RXA ist über die Kleinbahnstraße eine Überquerungshilfe herzustellen.

Das Schulzentrum mit den Schulen Franz-Stock-Gymnasium, Berufskolleg Berliner Platz und Sauerland-Kolleg soll künftig funktional und gestalterisch attraktiver werden. Derzeit bestehen Konzeptskizzen vom Planungsbüro DTP<sup>2</sup> für die Aufwertung des Schulzentrums mit folgenden Leitideen:

- Schaffung von neuen Plätzen und Eingangssituationen,
- Schaffung von neuen Verbindungen zwischen den Schulen,
- Bündelung von Funktionen und Anknüpfung an den Radschnellweg,
- Optimierung der Erschließung und Neuorganisation des Parkraums,
- Bachrenaturierung, Mischung von Wald- und Parkelementen.

---

<sup>1</sup> Planungsbüro Davids, Terfrüchte & Partner (DTP): RadeXpressweg Arnsberg, Stand 17.05.2014

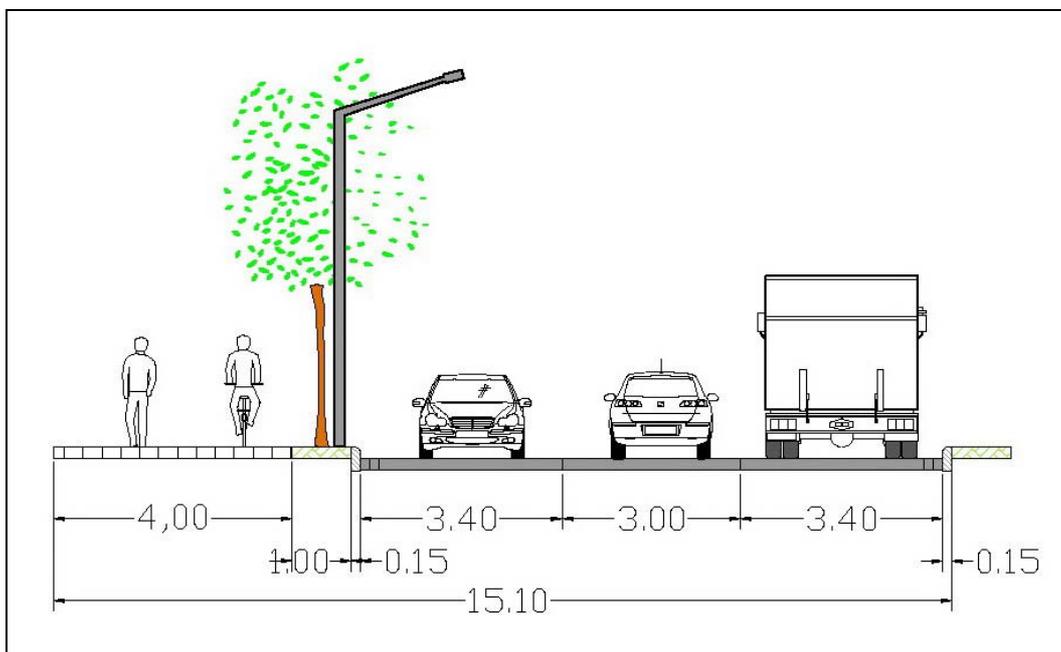
<sup>2</sup> Planungsbüro DTP: Entwicklung des Campus Berliner Platz in Arnsberg, Stand 27.01.2014

Konkret besteht unter anderem die Planung einer Verlängerung der bestehenden Fußgängerunterführung an der Kleinbahnstraße. Dadurch soll der Konflikt zwischen überquerenden Schülergruppen und dem zu- bzw. abfahrenden Kfz-Verkehr am Eingang des Schulgeländes aufgehoben werden.

Außerdem soll ein neues Wegenetz auf dem „Campus“ des Schulzentrums einen weiteren Anknüpfungspunkt an den Geh- und Radweg der Kleinbahnstraße bieten. Der neue Anknüpfungspunkt wird gegenüber der neuen Unterführung am Bahnhof an der Südseite der Kleinbahnstraße beginnen bzw. enden.

### 3.2 Abschätzung des Fußgängeraufkommens Kleinbahnstraße

Durch den Bau der neuen Bahnstufunterführung und deren Verlängerung auf die Südseite der Gleisanlagen entsteht eine neue Fußwegeverbindung zwischen den Bahnsteigen und dem Schulzentrum Berliner Platz. Allerdings muss zwischen dem Südausgang der Unterführung und dem Schulzentrum die Kleinbahnstraße überquert werden. Eine Überquerung der Fahrbahn ist außerhalb der vorhandenen Unterführung oder die Benutzung der Fußgängerfurten an den Knotenpunktlichtsignalanlagen nicht verkehrssicher. Im Bestand ist die Kleinbahnstraße im zu betrachtenden Abschnitt mit drei Fahrspuren insgesamt fast 10 Meter breit. Eine Abbildung des Straßenraums der Kleinbahnstraße im Bestand zeigt das **Bild 3-1**.



**Bild 3-1:** Querschnitt Kleinbahnstraße, Bestand 2014

Für die Wahl der Querungslösung ist im ersten Arbeitsschritt das Fußgängerpotenzial für die Nutzung der Verlängerung der Fußgängerunterführung und die Überquerung der Kleinbahnstraße zu klären. Das Potenzial wird vor allem aus den Schülerinnen und Schülern des Schulzentrums gebildet, die morgens bzw. mittags / nachmittags zwischen dem Bahnhof und den Schulen unterwegs sind.

Hinzu kommen sonstige Bahnbenutzer, zum Beispiel aus dem Gewerbegebiet Kleinbahnstraße. Es ist nicht damit zu rechnen, dass in großer Zahl sonstige Verkehrsbeziehungen (etwa zwischen Bahnhofstraße und Kleinbahnstraße und zwischen Busbahnhof und Kleinbahnstraße) in größerer Zahl über die neue Unterführung abgewickelt werden, da die Treppen-, Aufzugs- bzw. Rampennutzung einen Widerstand bietet, den die vorhandene großzügige Unterführung westlich des Bahnhofs in dieser Form nicht besitzt.

Aus den Verkehrszählungen am 15.05.2014 lässt sich die Anzahl der Personen, die zukünftig die Kleinbahnstraße südlich der neuen Bahnstufunterführung nutzen wird, ableiten. Entsprechend den Zählungen beläuft sich das Spitzenaufkommen morgens auf **210 Personen in der Spitzenstunde**, die zum Analysezeitpunkt die Treppe zwischen Bahnsteig 1 und der vorhandenen Unterführung nutzen. Dabei sind nach der Ankunft der einzelnen Züge Fußgängerpulks von bis zu 50 Schülerinnen und Schülern zu erwarten. Diese Personenzahl ist auch zukünftig realistisch, wenn davon ausgegangen wird,

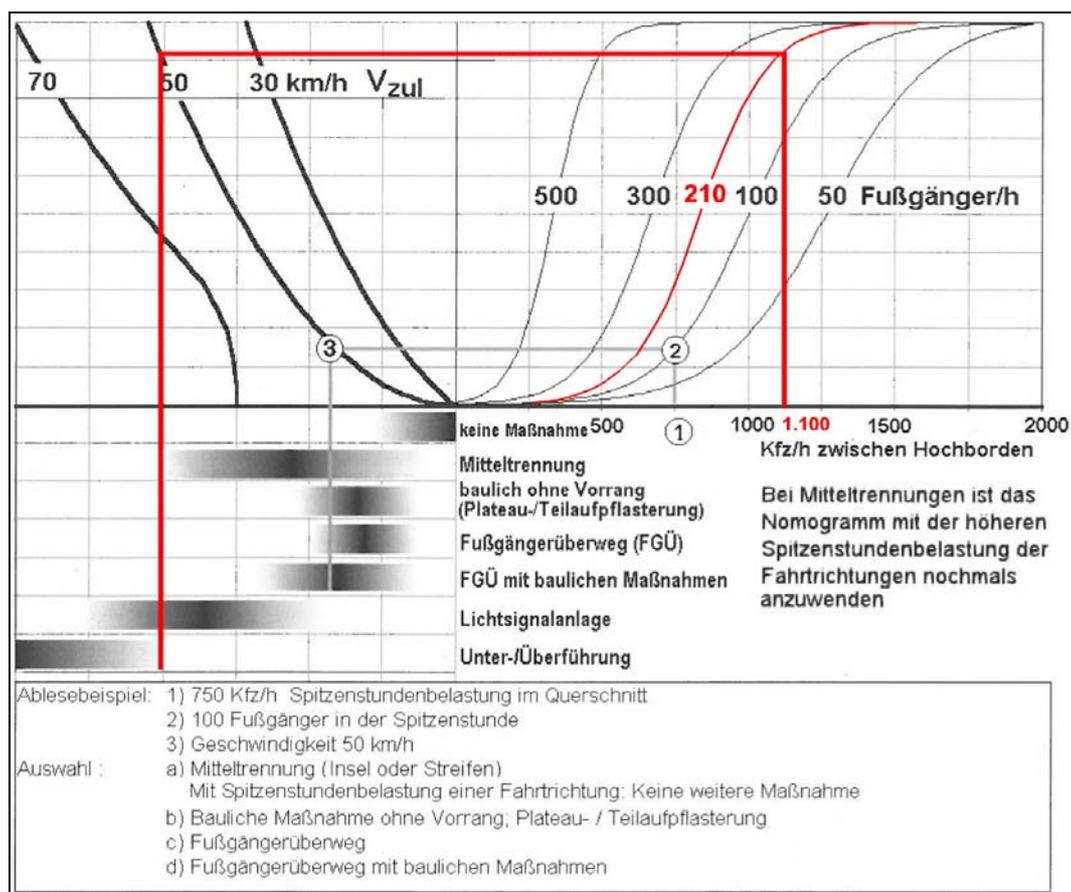
- dass die Schülerzahl des Schulzentrums relativ konstant bleibt,
- der Modal Split (das Verkehrsmittelwahlverhalten) unverändert bleibt und
- alle Personen auf der Wegebeziehung zwischen Bahnhof und Schulzentrum den neuen Personentunnel nutzen und nicht zum Teil auf die bestehende Unterführung ausweichen.

Während der Unterrichtszeiten und nach Schulschluss werden deutlich weniger überquerende Personen an der Kleinbahnstraße erwartet. Die Notwendigkeit einer Überquerungsanlage richtet sich jedoch nach der Spitzenstunde sowie nach der Personengruppe mit Querungsbedarf.

### 3.3 Einsatzbereiche und Verkehrsqualitäten

Das Richtlinienwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (EFA, Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen aus 2002 und RASSt, Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen aus 2006) gibt eine Übersicht über die Einsatzbereiche von Überquerungsanlagen bei unterschiedlichen Rahmenbedingungen (siehe **Bild 3-2**). Je nach Kfz- und Fußgängerverkehrsstärken und zulässigen Höchstgeschwindigkeiten ergeben sich unterschiedliche Empfehlungen bei der Planung von Überquerungsanlagen.

Bei geringen Verkehrsmengen im Kfz- und Fußgängerverkehr sowie niedrigen Fahrgeschwindigkeiten kann auf Maßnahmen verzichtet werden. Je mehr Fahrzeuge und Fußgänger jedoch im Straßenraum in Konflikt treten und je höher die zulässigen Geschwindigkeiten auf der Straße sind, desto wichtiger sind verkehrssichere Überquerungshilfen für Fußgänger. Gleichzeitig sollte der Kfz-Verkehr möglichst wenig behindert werden.



**Bild 3-2:** Einsatzbereiche von Überquerungsanlagen nach EFA und Planfall  
Überquerungsanlage Kleinbahnstraße (rot)

Im Planfall der Überquerungsanlage an der Kleinbahnstraße am Bahnhof Neheim-Hüsten ist die morgendliche Spitzenstunde im Fußgängerverkehr (7:00 bis 8:00 Uhr) maßgebend. In diesem Zeitraum befahren den Abschnitt der Kleinbahnstraße zwischen den Knotenpunkten Berliner Platz und Herdringer Weg rund 1.100 Kfz/h. Zwischen dem Bahnhof und dem Schulzentrum sind 210 Fußgänger/h zu erwarten; bei zeitlich fünf haltenden Personenzügen am Bahnhof ergeben sich daraus im Mittel 40 bis 50 ein- und aussteigende Fahrgäste je Zug. Die Zahl der zukünftig zu erwartenden Radfahrer mit Quelle oder Ziel am Bahnhof Neheim-Hüsten wird als relativ gering und ohne Einfluss auf die Qualität und die Wahl der Überquerungsanlage eingeschätzt (siehe **Kapitel 4.1.9**).

Das Ableseschema im **Bild 3-2** zeigt deutlich den Bedarf zur Einrichtung einer verkehrssicheren Überquerungshilfe. Bei 1.100 Kfz/h, einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h und 210 Fußgängern/h ist entsprechend den Empfehlungen eine Lichtsignalanlage erforderlich.

Bevor im Folgenden alternative Überquerungshilfen detailliert untersucht werden, soll der Begriff der Verkehrsqualität in Bezug auf den Fußgängerverkehr erläutert werden. Das Handbuch für die Bemessung von Verkehrsanlagen (HBS) definiert

die Verkehrsqualitäten analog zum Kfz-Verkehr entsprechend den mittleren Wartezeiten. Die folgende **Tabelle 3-1** zeigt die Grenzwerte der Qualitätsstufen.

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs QSV	Mittlere Wartezeit für Fußgänger [s]
A	≤ 15
B	≤ 20
C	≤ 25
D	≤ 30
E	≤ 35
F	> 35

**Tabelle 3-1:** Grenzwerte der Qualitätsstufen im Fußgängerquerverkehr

Ohne eine Überquerungshilfe würden sich in den Spitzenstunden des Kfz-verkehrs sehr hohe Wartezeiten für Fußgänger ergeben. Bei freiem Verkehrsfluss werden diese mit Simulationsprogrammen des Verkehrsablaufs mit rund 180 Sekunden berechnet. Diese wäre Qualitätsstufe F.

Da in der Realität Rückstauungen durch den Bahnübergang auftreten, ist damit zu rechnen, dass die Schülerinnen und Schüler zwischen den stauenden oder langsam nachrückenden Fahrzeugen auf dem nördlichen Fahrstreifen der Kleinbahnstraße hindurchlaufen. Umso gefährlicher sind die Konfliktsituationen mit dem unbehindert und schnell fahrenden Verkehrsstrom auf dem südlichen Fahrstreifen in Richtung Herdringer Weg zu bewerten. Somit ergibt sich die Notwendigkeit einer verkehrssicheren Überquerungshilfe auch aus der Bestandssituation der Rückstauungen.

Bei der anzustrebenden Verkehrsqualität an der zukünftigen Überquerungshilfe Kleinbahnstraße ist zu berücksichtigen, dass Schüler auf ihren Wegen zur Schule bzw. von der Schule zur Bahn sehr wartezeitempfindlich sind. „Hektisches rennen“ und „Unachtsamkeit in der Gruppe“ sowie eine erhöhte Risikobereitschaft sind zu berücksichtigen, so dass maximal Qualitätsstufe B, das heißt eine mittlere Wartezeit von höchstens 20 Sekunden erreicht werden soll. Anzustreben ist Qualitätsstufe A.

Nachfolgend werden die Überquerungsanlagen Mittelinsel, Fußgängerüberweg und signalgeregelte Fußgängerfurt auf ihre Verkehrssicherheit und ihre Verkehrsqualität für Fußgänger und Kfz untersucht. Die Kosten fließen ebenfalls in die Bewertung mit ein. Die Untersuchung erfolgt insbesondere im Vergleich zur bestehenden schwierigen Querungssituation für Fußgänger an der Kleinbahnstraße im betrachteten Abschnitt.

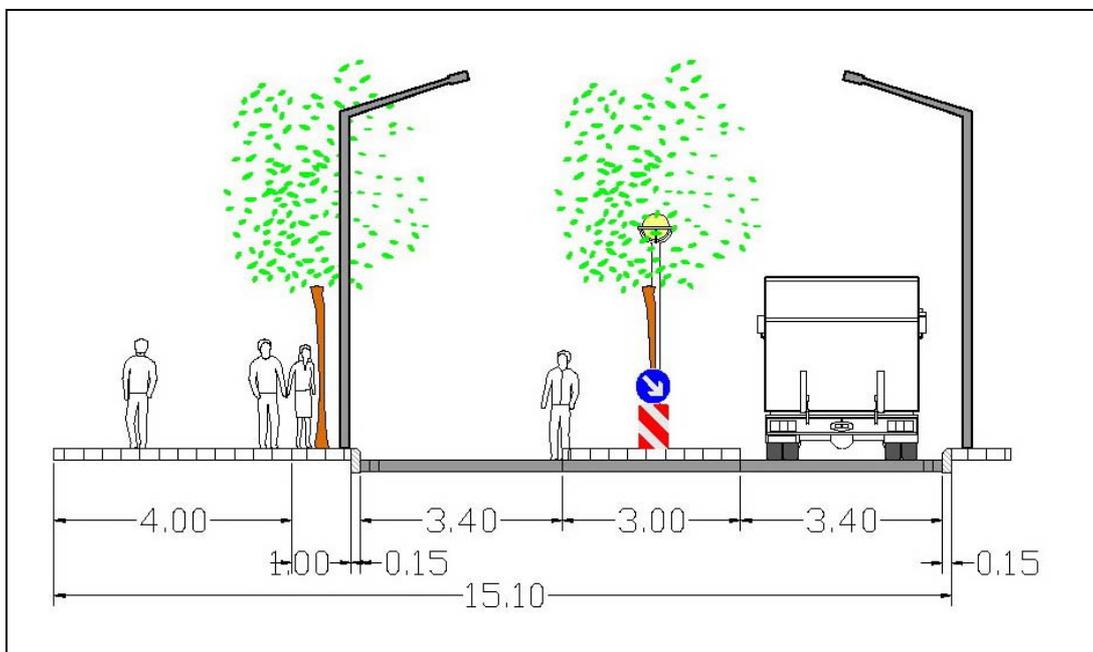
Übersichtspläne aller Varianten sind im **Anhang 4** dieses Berichts enthalten.

### 3.4 Variante 1: Mittelinsel

Mittelinseln (oder Mitteltrennungen) sind geeignete Überquerungshilfen bei zulässigen Verkehrsgeschwindigkeiten von 50 km/h. Durch die Mitteltrennung der Fahrbahn muss die Straße nicht auf beiden Richtungen frei sein, so dass die Konzentration des Fußgängers nur jeweils auf eine Fahrtrichtung gerichtet werden muss.

Die Mittelinsel in der Kleinbahnstraße sollte in optischer Verlängerung zum Ausgang der Bahnhofsunterführung angelegt werden. In diesem Abschnitt hat die Kleinbahnstraße eine Gesamtbreite von 9,80 Metern. Die Mittelinsel wird mit einer Breite von 3 Metern auf der bestehenden Linksabbiegespur zum Berliner Platz platziert. Die Länge der Insel muss mindestens 10 Meter betragen, um die Fußgängermengen (bis zu 50 Personen je Zug) auf ca. 30 m<sup>2</sup> aufnehmen zu können. Die Mindestaufstellfläche an den Straßenrändern beträgt ebenfalls 30 m<sup>2</sup>. Bei der Wahl einer kleineren Wartefläche sollten jedoch 25 m<sup>2</sup> nicht unterschritten werden, da der Anhaltswert von Warteflächen für Fußgänger 2,0 Personen/m<sup>2</sup> beträgt.

Der Fuß- und Radweg auf der Südseite der Kleinbahnstraße bleibt in seinem Ausbauzustand bestehen. Die Gesamtbreite beträgt 4 Meter zuzüglich eines Grünstreifens mit Baumbestand von ca. einem Meter Breite. Die Lage der Mittelinsel im Straßenraum der Kleinbahnstraße zeigt **Bild 3-3**. Der Übersichtsplan der Variante 1 ist dem **Anhang 4-1** zu entnehmen.



**Bild 3-3:** Querschnitt Kleinbahnstraße, Variante 1, Mittelinsel

Die Mittelinsel ist baulich durch Teilpflasterungen zu befestigen und mit der Standardbeschilderung (Zeichen 222-20 StVO) zu versehen. Neben der hohen Aufpflasterung und der Beschilderung wird eine zusätzliche Bepflanzung durch je

einen Baum an den jeweiligen Enden vorgesehen, um die Überquerungshilfe frühzeitig für Autofahrer erkennbar zu machen. Die Seitenräume sind hingegen von dichter Bepflanzung freizuhalten, um die Sicht der Autofahrer auf Fußgänger in den Seitenräumen nicht einzuengen. Die ausreichende Beleuchtung der Mittelinsel ist ebenfalls zwingend notwendig. Eine auf der Mittelinsel platzierte Leuchte spendet zusätzlich Licht und macht die Insel auch bei Dämmerung und in der Nacht aus größerer Entfernung erkennbar.

Die Wartezeiten für Fußgänger werden im Vergleich zu einer fehlenden Überquerungsanlage deutlich reduziert, da nur jeweils ein Fahrzeugstrom bevorrechtigt ist. Dadurch verbessert sich die Qualität der Fußgängerquerung. Die Mittelinsel ermöglicht die Querung beider Fahrbahnen in insgesamt ca. 60 Sekunden. Die mittlere Wartezeit beträgt nur noch ein Drittel der Wartezeiten im Bestand (180 Sekunden), dennoch kann nur Qualitätsstufe F vergeben werden.

Der Einfluss auf die Linksabbieger zum Berliner Platz ist durch die Verkürzung der Spur um 34 Meter auf insgesamt nur noch 89 Meter während der morgendlichen Hauptverkehrszeit hoch. Im Rahmen der Zustandsanalyse wurde ein maximaler Rückstau von 123 Metern unter Vollausslastung der Linksabbiegespur beobachtet. Bei einer Kürzung der Abbiegespur zum Berliner Platz kann es in der Kleinbahnstraße kurzzeitig zu zusätzlichen Störungen im Geradeausverkehr (durch Linksabbieger die ihre Spur nicht erreichen können) in Richtung Bahnübergang kommen. Insgesamt wird dadurch die vorhandene ungenügende Verkehrsqualität jedoch nicht wesentlich verschlechtert.

Für den Geradeausverkehr auf der Kleinbahnstraße ergeben sich durch die Mittelinsel keine Veränderungen, da Kfz-Fahrer an Mittelinseln gegenüber den Fußgängern bevorrechtigt sind. Durch die Rückstauungen vom Bahnübergang bleibt jedoch die Verkehrsqualität in der Fahrtrichtung Westen in den Hauptverkehrszeiten weiterhin schlecht.

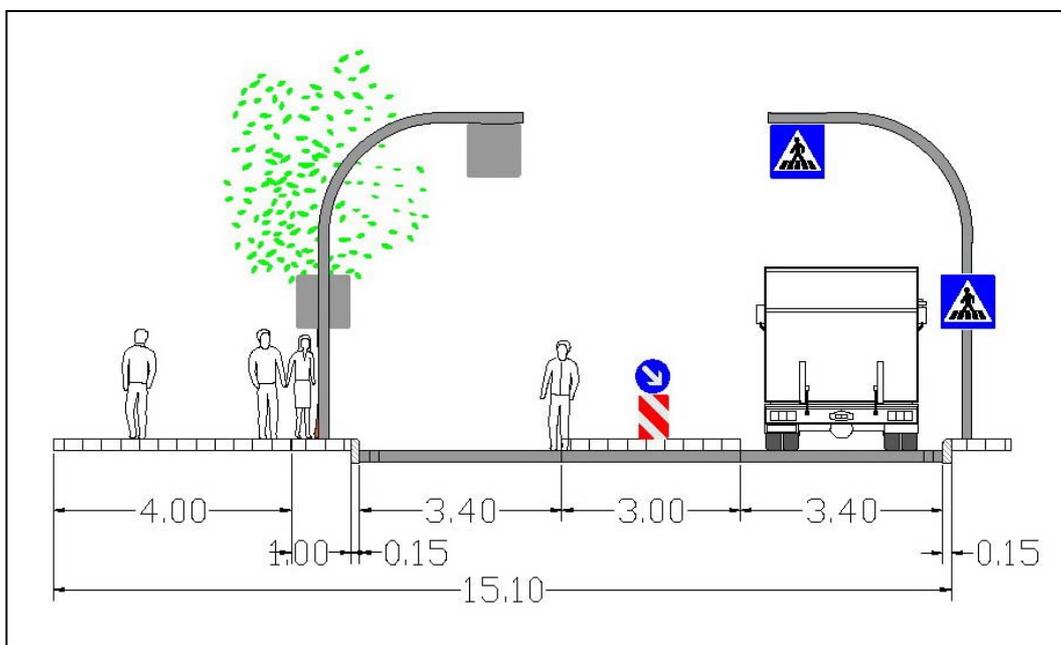
Die Kostenschätzung der Mittelinsel (Variante 1) in den beschriebenen Gestaltungsausführungen (mit Bepflanzung, Beleuchtung) ist im **Anhang 4** aufgeführt. Die grobe Kosten belaufen sich auf ca. 28.600 € (brutto).

### 3.5 Variante 2: Fußgängerüberweg

Ein Fußgängerüberweg (FGÜ) bietet vordergründig eine zusätzliche Sicherheit für überquerende Fußgänger, da die Fußgänger an den umgangssprachlich Zebrastrifen genannten Überquerungsstellen bevorrechtigt sind. Allerdings ist die Missachtung des Vorrechts der Fußgänger durch die Autofahrer relativ häufig. Zu beachten ist, dass der Fußgängerüberweg in Deutschland jeweils nur über einen gleichgerichteten Fahrstreifen führen darf. Eine Überquerung der im Bestand dreistreifigen Fahrbahn der Kleinbahnstraße ist somit in einem Schub nicht erlaubt, so dass die Einrichtung des FGÜ nur in Kombination mit einer Mittelinsel

auf dem mittleren Fahrstreifen, der im Bestand die Linksabbiegespur zum Berliner Platz bildet, möglich ist.

Die Breite des Fußgängerüberwegs ist mit 4 Metern ausreichend bemessen. Eine Aufstellfläche ist nicht vorzusehen, da für Fußgänger keine Wartezeiten anfallen. Die Mittelinsel erhält eine Breite von 3 Metern und eine Länge von fast 30 Metern. Eine einfache Ausgestaltung der Mittelinsel mit reiner Beschilderung und Teilaufpflasterung ist ausreichend, da ein FGÜ bereits durch die Licht-Beschilderungs-Kombination von weitem erkennbar gemacht wird. Es sind zwei große Masten vorzusehen, die das beleuchtete Hinweisschild für den FGÜ über die Fahrspuren halten. Das **Bild 3-4** auf der folgenden Seite zeigt die Ausgestaltung von Variante 2 im Querschnitt. Der Übersichtsplan ist im **Anhang 4-3** enthalten.



**Bild 3-4:** Querschnitt Kleinbahnstraße, Variante 2, Fußgängerüberweg

Die Linksabbiegespur von der Kleinbahnstraße in den Berliner Platz wird durch die Einrichtung des FGÜ und den Neubau der Mittelinsel um fast 30 Meter (entsprechend rund 5 Pkw-Längen) auf insgesamt 95 Meter verkürzt. In der Hauptverkehrszeit ergibt sich dadurch ein relativ hoher Qualitätsverlust, da der Linksabbieger erst später erreicht wird.

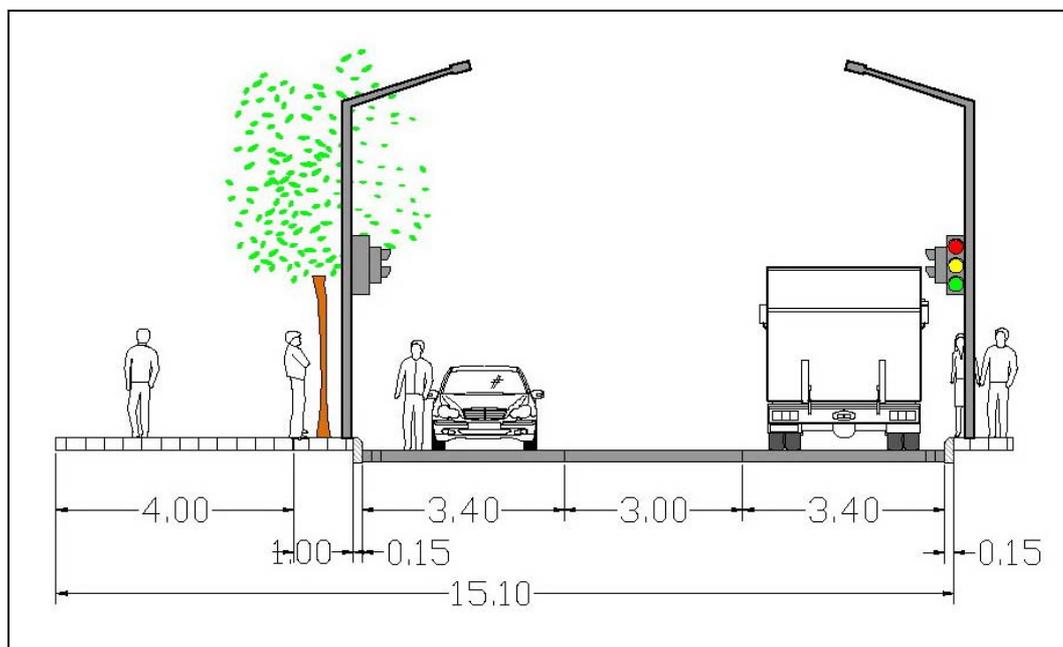
Die Fußgänger auf dem Fußgängerüberweg haben gegenüber dem Kfz-Verkehr Vorrang. Dadurch entfallen die Wartezeiten für Fußgänger. Im Kfz-Verkehr können jedoch durch die große Anzahl der überquerenden Personen in engen Zeitintervallen lange Wartezeiten anfallen. Die Verkehrsbeobachtungen zeigen, dass die ankommenden Gruppen von bis zu 50 Personen nahezu zeitgleich die Kleinbahnstraße überqueren werden. Durch die Enge der Bahnstabsunterführung und der Rampenanlage wird diese Personengruppe jedoch hintereinander laufend den FGÜ erreichen. Bei der Straßenbreite von rund 10 Metern ergibt sich bei einem durchschnittlichen Schritttempo von 1,2 m/s für 50 Personen

(25 nebeneinander laufende Personen) eine Gesamtüberquerungszeit von rund 112 Sekunden, entsprechend fast 2 Minuten. In dieser Zeit wird kaum ein Fahrzeug den Fußgängerüberweg überfahren können. Während der morgendlichen Spitzenstunde und während der Rückstauerscheinungen stellt dies für den Fahrzeugstrom in Richtung Berliner Platz eine zusätzliche Qualitätsminderung dar. Gravierender ist der Einfluss jedoch für den Fahrzeugstrom in Richtung Herdringer Weg, der im Bestand in guter Verkehrsqualität abgewickelt wird.

Die Berechnung der Kosten zur Variante 2 mit der Einrichtung eines FGÜ ist im **Anhang 4** enthalten. Die Bruttoherstellungskosten werden mit rund 24.400 € abgeschätzt.

### 3.6 Variante 3: Fußgängerfurt

Bei hohen Kfz-Verkehrsstärken, relativ hohen Geschwindigkeiten und einem konzentrierten Fußgängerverkehr, sind Lichtsignalanlagen geeignete Maßnahmen für eine sichere Fußgängerquerung. Die Fußgängerfurt erhält eine Breite von 10 Metern und eine zu berücksichtigende Aufstellfläche auf beiden Seiten der Kleinbahnstraße von ca. 30 m<sup>2</sup> (mindestens 25 m<sup>2</sup>), so dass sich 50 wartende Personen aufstellen können. Der bestehende Geh- und Radweg auf der Südseite bietet dafür ausreichend Platz. Die Lichtsignalanlage erhält Lichtzeichen für Fußgänger und den Kfz-Verkehr an einer Haltlinie. Die ausreichende Beleuchtung der Querungsanlage sowie die Erkennbarkeit der Lichtsignale werden vorausgesetzt. Die Ausgestaltung der Fußgängerfurt an der Lichtsignalanlage ist in **Bild 3-5** dargestellt. Der Übersichtsplan der Variante 3 ist im **Anhang 4-5** dargestellt.



**Bild 3-5:** Querschnitt Kleinbahnstraße, Variante 3, Fußgängerfurt

Die Fußgängersignalanlage sollte bedarfsgesteuert betrieben werden, da außerhalb der Schulanfangs- und Endzeiten nur ein geringes Überquerungsbedürfnis besteht. Nach der ersten Anforderung durch die Fußgänger sollte die Freigabe nach spätestens 7 Sekunden erfolgen, da Fußgänger sehr wartezeitempfindlich sind. Bei jeder Folgeanforderung sollte die Freigabe nach spätestens 15 Sekunden erfolgen, um gemäß HBS noch Qualitätsstufe A zu erreichen. Eine schnelle Freigabe vermindert die Zahl möglicher „Rot-Gänger“. Geringe Fußgängerwartezeiten können durch eine geringe Umlaufzeit der Signalanlage erreicht werden. Bei einer Freigabe für Fußgänger nach 7 Sekunden, einer Freigabezeit von insgesamt 18 Sekunden und einer Räumzeit von nochmals 9 Sekunden, kann bei einer Umlaufzeit von 60 Sekunden eine mittlere Wartezeit von 15 Sekunden für Fußgänger erreicht werden.

Die Leistungsfähigkeiten für den Kfz-Verkehr sind in den Nebenverkehrszeiten bei einer Freigabezeit von 30 Sekunden sehr gut (Qualitätsstufe A). In den Hauptverkehrszeiten ergibt sich für den Kfz-Verkehrsstrom in Richtung Berliner Platz eine theoretische mittlere Wartezeit von 14 Sekunden, wenn Fußgänger ihre Freigabezeit in jedem Umlauf anfordern würden. Dies ist jedoch durch die Pulkbildung der ankommenden Züge nicht zu erwarten. Bei nur 30 Fußgängeranforderungen in der Spitzenstunde würde die mittlere Wartezeit schon auf 3 Sekunden absinken. Für den Kfz-Verkehr wird in jedem Fall Qualitätsstufe A erreicht.

In der dritten Variante wird die Linksabbiegerspur nur um die Breite der Fußgängerfurt verkürzt. Dadurch beträgt die Länge der Linksabbiegespur von der Einmündung Berliner Platz bis zur Furt noch 94 Meter zuzüglich 17 Meter östlich der Furt, wo den Fahrzeugen das Einordnen möglich ist. Insgesamt beträgt die Länge des Linksabbiegers damit 111 Meter.

Die Kostenberechnung für die Fußgängerfurt (Variante 3) ist im **Anhang 4** enthalten. Sie beläuft sich auf rund 36.900 € (brutto). Die Kosten kalkulieren sich aus den reinen Herstellungskosten.

### **3.7 Bewertung und Empfehlung**

Die untersuchten drei Varianten werden im Folgenden bewertet, wobei auch der bestehende Ausbau (keine Überquerungshilfe) betrachtet wird. Bewertungskriterien sind die Verkehrsqualität und die Verkehrssicherheit, wobei die Verkehrsarten differenziert zu betrachten sind. Es werden die Auswirkungen einer Überquerungshilfe auf die bestehenden Verkehrsverhältnisse bewertet. **Tabelle 3-2** fasst die Variantenbewertung zusammen.

	Bestand	Variante 1 Mittelinsel	Variante 2 FGÜ	Variante 3 Furt
Verkehrssicherheit der Fußgänger	--	o	+	++
Qualität der Fußgängerquerung				
- Mittlere Wartezeit	176 s	60 s	0 s	15 s
- Qualität der Querung	--	-	++	+
Einfluss auf Linksabbieger zum Berliner Platz				
- Länge der Abbiegespur	123 m	89 m	95 m	111 m
- Qualität in Hauptverkehrszeit	o	--	--	-
- Qualität in Nebenverkehrszeit	+	+	+	+
Verkehrsqualität Kfz-Verkehr in Richtung Berliner Platz				
- Qualität in Hauptverkehrszeit	-	-	--	-
- Qualität in Nebenverkehrszeit	o	o	-	o
Verkehrsqualität Kfz-Verkehr in Richtung Herdringer Weg				
- Qualität in Hauptverkehrszeit	+	+	--	o
- Qualität in Nebenverkehrszeit	+	+	-	+
Kosten	keine	-	-	--
<b>Gesamtbewertung</b>	-	o	-	+

**Tabelle 3-2:** Bewertung der Überquerungshilfen der Kleinbahnstraße

**Die Vorzugsvariante ist Variante 3 mit der Einrichtung einer bedarfsgesteuerten Fußgängerfurt. Sie bietet für Fußgänger die höchstmögliche Verkehrssicherheit und eine sehr gute Verkehrsqualität.** Kurze Wartezeiten, bei Erstanforderung von 7 Sekunden und bei Folgeanforderungen von 15 Sekunden sowie kurze Umlaufzeiten (60 Sekunden) vermindern das Risiko von „Rot-Gängern“. Der Einfluss auf die Linksabbieger zum Berliner Platz ist in dieser Variante am geringsten. Die Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr bleibt in den Nebenverkehrszeiten weitestgehend unverändert; in den Hauptverkehrszeiten tritt eine geringe Verschlechterung der Verkehrsqualität auf.

Die Kosten für die Einrichtung der LSA liegen im Vergleich zu den anderen Varianten mit fast 37.000 € (brutto) am höchsten. Die Betriebs- und Wartungskosten sind durch die LED-Technik jedoch gering.

Der Fußgängerüberweg in Variante 2 erreicht nicht die Qualität der Verkehrssicherheit einer signalgesteuerten Fußgängerfurt, da die Missachtungshäufigkeit durch die Krafffahrer relativ hoch ist. Durch den Neubau der Mittelinsel und die Notwendigkeit der Beleuchtung sind die Herstellungskosten relativ hoch. Für den Kfz-Verkehr sind die Auswirkungen einer Fußgängerbevorrechtigung in den Hauptverkehrszeiten hoch, da sehr lange Wartezeiten durch viele Fußgänger in Pulks auftreten können.

Die Einrichtung einer reinen Mittelinsel (Variante 1) bietet gegenüber dem Bestand kaum eine Verbesserung. Durch die langen Wartezeiten für Fußgänger bei hohen Verkehrsbelastungen auf der Fahrbahn steigt das Risikopotenzial bei den überwiegend zu erwartenden Schülern und sinkt gleichzeitig die Verkehrssicherheit. Eine bloße Mittelinsel bietet nicht die anzustrebende Sicherheits- und Verkehrsqualität für den Fußgängerverkehr.

Die Detailuntersuchungen zu den einzelnen Überquerungshilfen bestätigen die Empfehlungen der verkehrstechnischen Richtlinien der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Bei starken Kfz-Verkehrsmengen und großer Fußgängerverkehrsstärke bietet nur eine Lichtsignalanlage eine verkehrssichere Überquerungshilfe, die auch den Kfz-Verkehrsfluss nicht übermäßig hemmt.

## 4 P+R am Bahnhof Neheim-Hüsten

Auf dem südlichen Bahngelände, das die Stadt Arnberg erworben hat, sollen zusätzliche Stellplätze für Bike-and-Ride und Park-and-Ride entstehen. Bevor eine Untersuchung zur Erschließung erfolgt, wird im Folgenden eine Abschätzung des P+R- und B+R-Potenzials am Bahnhof Neheim-Hüsten vorgenommen.

### 4.1 Ermittlung des P+R-Potenzials

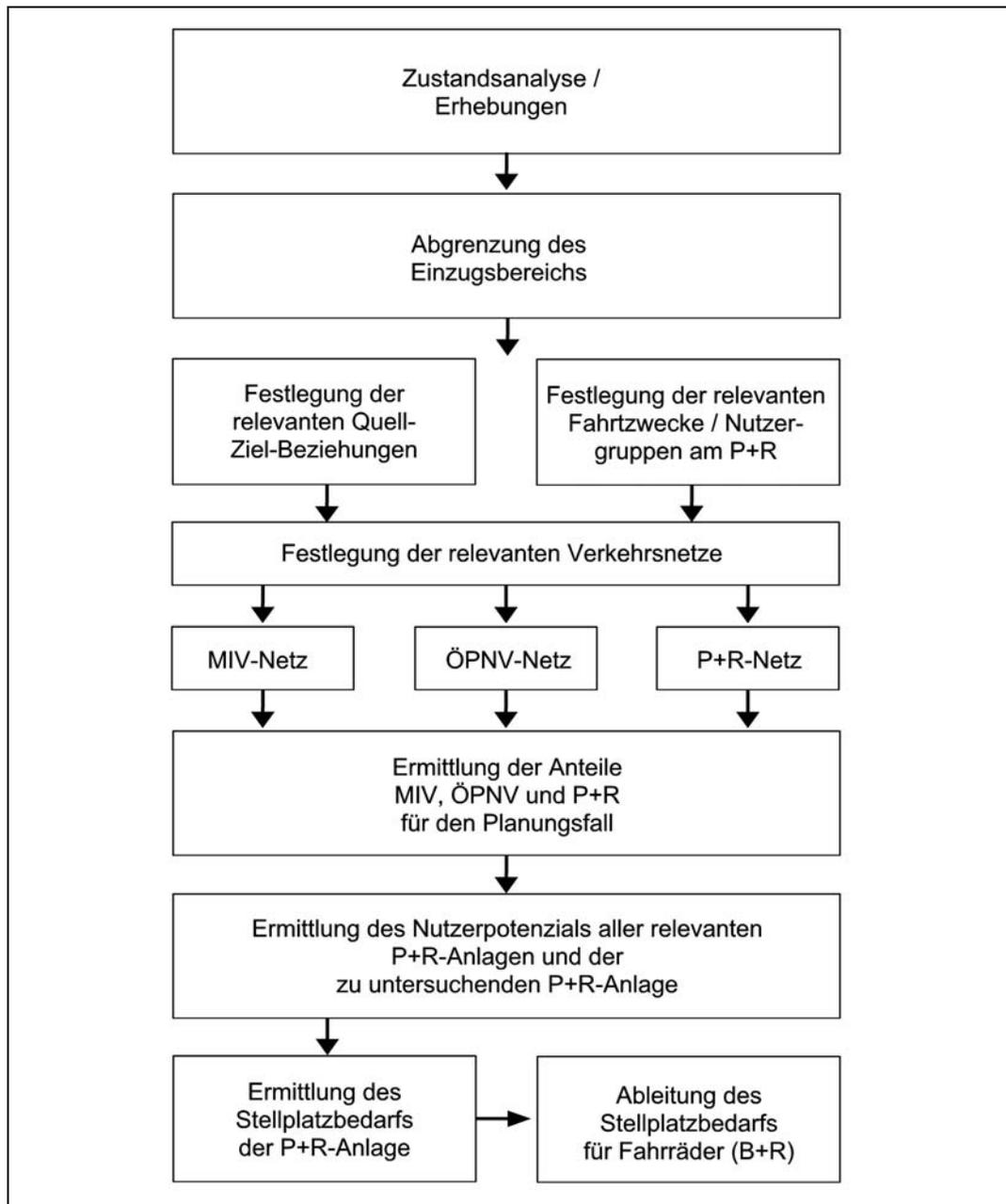
#### 4.1.1 Allgemeines

Die Ermittlung des P+R-Potenzials am Bahnhof Neheim-Hüsten erfolgt nach dem Berechnungsverfahren des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen für den Individualverkehr (IV) bzw. den motorisierten Individualverkehr (MIV), den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und den kombinierten Verkehr, welcher die Ortsveränderung von Personen mit Umsteigevorgängen zwischen dem IV/MIV und dem ÖPNV bezeichnet. Die wichtigsten Formen des kombinierten Verkehrs sind Park-and-Ride für Kfz-Fahrer und Bike-and-Ride für Fahrradfahrer.

Für die Datengrundlage wurden am 15.05.2014, zwischen 5:00 und 10:00 Uhr, die Ein- und Aussteiger der Züge am Bahnhof Neheim-Hüsten gezählt. Die einsteigenden Personen wurden am Bahnhof nach ihrem Herkunfts- und Zielort, dem Fahrtzweck, dem Rückkehrzeitpunkt, der Verkehrsmittelwahl und dem Abstellort ihres Kfz am Bahnhof gefragt. Zudem wurde das Interesse an B+R abgefragt (siehe **Kapitel 2.6.1**).

Im Umfeld des Bahnhofs Neheim-Hüsten wurde außerdem das Parkraumangebot ermittelt. Am 15.05.2014 wurde stichprobenartig die Parkraumbelastung auf dem bestehenden P+R-Parkplatz in Neheim-Hüsten sowie auf dem Parkraum und im Straßenraum im direkten Umfeld des Bahnhofs erhoben. Es wurde ermittelt, dass zum Analysezeitpunkt rund 110 Bahnnutzer ihr Auto am Bahnhof oder in dessen Umfeld abstellen (P+R) und rund 10 Fahrradfahrer B+R in Anspruch nehmen (siehe **Kapitel 2.5**).

Auf Grundlage der Befragungsergebnisse lässt sich das P+R-Potenzial ermitteln, das über die tatsächliche Nachfrage hinausgeht. Der Ausbaubedarf ergibt sich aus der Differenz des berechneten Parkraumbedarfs und des bestehenden Parkraumbedarfs am Bahnhof. Das Prinzip der Potenzialabschätzung ist in **Bild 4-1** auf der folgenden Seite dargestellt.



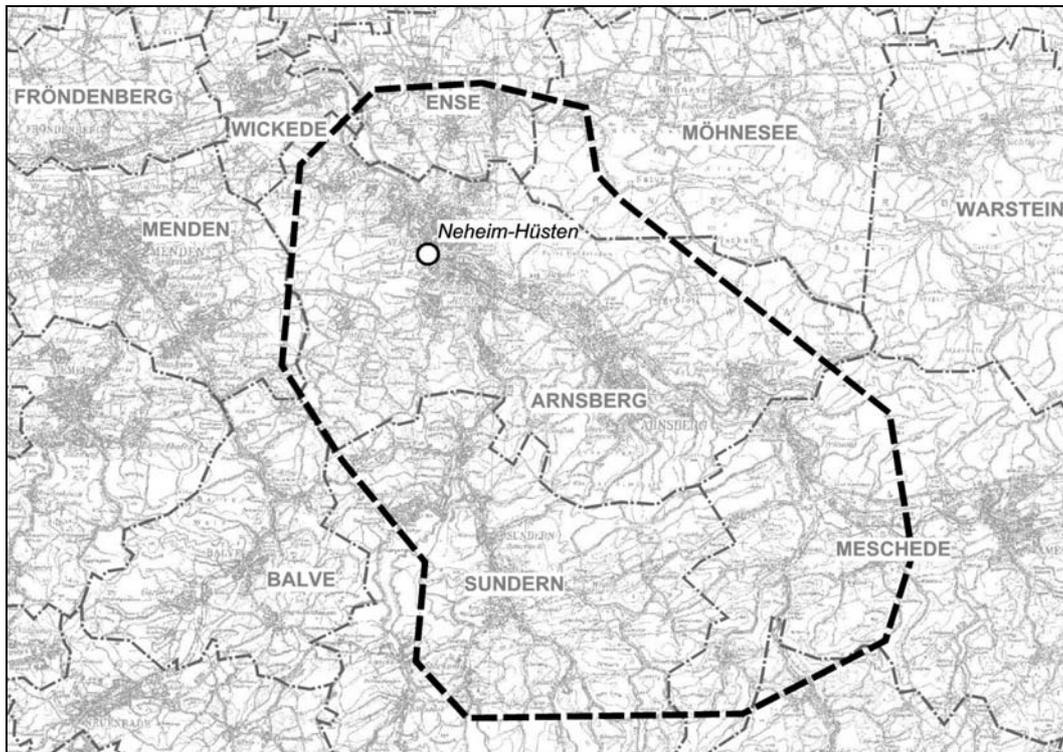
**Bild 4-1:** Vorgehensweise Potenzialermittlung P+R

Es wird zunächst anhand der am häufigsten genannten Herkunftsorte das Einzugsgebiet abgegrenzt, und mit den häufigsten Zielen werden die relevanten Quell-Ziel-Beziehungen ermittelt. Die Fahrtzwecke geben einen zusätzlichen Anhaltspunkt zur Abgrenzung des relevanten Straßennetzes. Anhand von Entscheidungsfaktoren für Pendler (Reisezeiten, Reisekosten, Bedienungs- und Umsteigehäufigkeiten) wird der Modal Split für den Planfall mit P+R berechnet. Die daraus abzuleitende Anzahl der Pendler, die sich bei einem entsprechenden P+R-Angebot für die Reise im kombinierten Verkehr entscheiden würde, wird dann auf die P+R-Anlage in Neheim-Hüsten sowie auf weitere relevante Bahnhöfe im Einzugsbereich und seiner direkten Umgebung verteilt. Dabei beeinflusst die zurückzulegende Distanz die Wahl des Startbahnhofs.

Das tatsächliche Nutzerpotenzial für den Bahnhof Neheim-Hüsten berechnet sich also aus dem Anteil potenzieller P+R-Nutzer im Einzugsbereich, die den Standort Neheim-Hüsten als Startbahnhof wählen. Der P+R-Stellplatzbedarf ergibt sich aus der Annahme eines Anwesenheitsgrades von 85 % am Tag und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,2 Personen.

#### 4.1.2 Einzugsbereich Bahnhof Neheim-Hüsten

Aus der Einsteigerbefragung ergibt sich der Einzugsbereich für den Bahnhof Neheim-Hüsten in Arnsberg. Es umfasst im Wesentlichen das Stadtgebiet der Stadt Arnsberg, sowie große Teile der Gemeindeflächen von Ense, Meschede und Sundern. Das Einzugsgebiet ist in **Bild 4-2** dargestellt.



**Bild 4-2:** Haupteinzugsbereich Bahnhof Neheim-Hüsten

#### 4.1.3 Pendlerströme

Anhand der genannten Zielorte der befragten Personen am Bahnhof Neheim-Hüsten wurden die Pendlerströme ermittelt. Der Landesbetrieb Information und Technik des Landes Nordrhein-Westfalen liefert zum Stichtag, dem 30.06.2012, Daten über die Berufspendler (einschließlich Ausbildungspendler) von ausgewählten Quellorten zu ausgewählten Zielorten.

Die gewählten Quellorte entsprechen dem Einzugsbereich. Die Hauptzielorte dieser Untersuchung sind Dortmund, Hagen, Meschede und Arnsberg. Als Zielort gilt jeweils die Stadtmitte bzw. die Lage des Hauptbahnhofs / Innenstadtbahnhofs. Aus diesem Grund wurden Pendler aus Alt-Arnsberg nicht für den Reiseweg Arnsberg – Arnsberg Bf berücksichtigt. Ebenfalls unberücksichtigt blieb die

Fahrtbeziehung Meschede – Meschede Bf. Die in der Potenzialermittlung berücksichtigten Pendlerzahlen sind in **Tabelle 4-1** aufgeführt.

Pendler aus...	nach...	Anzahl im Tagesverkehr
Arnsberg	Dortmund Hbf	671
	Hagen Hbf	223
	Meschede Bf	1.474
	Arnsberg Bf	19.711 (ohne Alt-Arnsberg)
	Sonstige	1.217
Ense	Dortmund Hbf	198
	Hagen Hbf	45
	Meschede Bf	55
	Arnsberg Bf	1.486
	Sonstige	402
Meschede	Dortmund Hbf	194
	Hagen Hbf	81
	Meschede Bf	<i>keine Berücksichtigung</i>
	Arnsberg Bf	1.330
	Sonstige	87
Sundern	Dortmund Hbf	152
	Hagen Hbf	78
	Meschede Bf	629
	Arnsberg Bf	2.394
	Sonstige	185
<b>Gesamt</b>		<b>30.612</b>

**Tabelle 4-1:** Pendlerzahlen (IT.NRW, Stand 30.06.2012)

Soweit Daten vorhanden waren, vorhanden wurden in Ergänzung weitere Städte in die Untersuchung mit einbezogen (Sonstige), die sich auf den Reiserouten und in Verlängerung der Reiserouten befinden. Beispielsweise wurden für die untersuchte Reisstrecke Arnsberg – Dortmund Hbf der Berufspendlerverkehr von Arnsberg nach Dortmund sowie vorgelagert nach Wickede und Fröndenberg und in Verlängerung auch nach Bochum und Essen betrachtet. Die Zahl der insgesamt ermittelten Pendler liegt bei rund 30.600 Personen im Einzugsbereich. Davon sind ca. 65 % innergemeindliche Pendler der Stadt Arnsberg.

#### 4.1.4 Reisezeiten

Die verwendeten Parameter zur Berechnung der Reisezeiten im MIV, ÖPNV und unter Nutzung des P+R-Angebots in Neheim-Hüsten sind in der **Tabelle 5-1 im Anhang 5** aufgeführt. Auf die Streckenbeziehungen zwischen Neheim-Hüsten

und dem westlichen Ruhrgebiet wurde ein zusätzlicher Fahrtzeitaufschlag von 28 % vorgenommen, da es im Straßennetz des Ruhrgebiets während des Berufsverkehrs zu Staus kommt. Die Berechnungsergebnisse sind der **Tabelle 5-2 im Anhang 5** zu entnehmen. Die reinen Fahrtzeiten (ohne Anbindungszeiten) wurden einem Online-Routenplaner entnommen.

Im Reisezeitvergleich zeigt sich, dass der MIV auf der Strecke vom Herkunftszum Zielort auf den häufigsten Strecken einen zeitlichen Vorteil bietet. Im ÖPNV sind die Fahrtzeiten in der Regel am längsten. Die Nutzung des P+R-Standortes Neheim-Hüsten bietet gegenüber der reinen Nutzung des öffentlichen Verkehrs einen zeitlichen Vorteil von im Mittel 12 Minuten. Die mittlere Fahrzeitdifferenz des kombinierten Verkehrs zum individuellen Verkehr liegt bei 7 Minuten, die bei der Nutzung des P+R-Angebots zusätzlich anfallen. Die Differenz ergibt sich u.a. aus den Wartezeiten am Bahnsteig.

#### 4.1.5 Reisekosten

Die Berechnungsparameter für die Reisekostenermittlung sind ebenfalls in der **Tabelle 5-1 im Anhang 5** aufgeführt. Sie setzen sich aus den Benzinpreisen je Liter und Strecke für den MIV und den Ticketpreisen des ÖPNV zusammen. Die Berechnungsergebnisse zeigt die **Tabelle 5-3 im Anhang 5**.

Die Reisekosten sind im MIV mit im Durchschnitt 7 € je Fahrt am höchsten. Im ÖPNV fallen hingegen die geringsten Kosten an. Der Preisunterschied für P+R-Nutzer und Fahrer im individuellen Verkehr ist im Mittel mit 1 € pro Fahrt gering. Im Vergleich zum ÖPNV ist die Alternative P+R durchschnittlich 3 € teurer. Damit ist der öffentliche Personenverkehr die kostengünstigste Variante für Pendler.

#### 4.1.6 Allgemeines P+R-Nutzerpotenzial

Die Reisezeiten und Reisekosten sowie die Bedienungs- und Umsteigehäufigkeiten sind in **Tabelle 5-4 im Anhang 5** zusammengefasst und für den MIV, ÖPNV und in Kombination mit P+R einander gegenüber gestellt. Bei den Reisezeiten und Reisekosten wurde jeweils die kostengünstigste Möglichkeit je Betrachtungsvariante (MIV, ÖPNV, P+R) in die Tabelle aufgenommen.

Bei der Bedienungshäufigkeit gilt, dass eine häufigere Bedienung der Haltestellen zu einer höheren Gewichtung der Varianten ÖPNV und P+R führt und somit attraktiver gegenüber dem MIV ist. Im kombinierten Verkehr bestehen zwischen 7:00 und 9:00 Uhr je nach Richtung zwischen 2 und 4 Verbindungen (ohne Umstieg). Im ÖPNV gibt es innerhalb Arnsbergs bis zu 10 Fahrverbindungen in zwei Stunden, außerhalb von Arnsberg sind es immerhin bis zu 7 Verbindungen. Die dazu nötige maximale Umsteigenotwendigkeit liegt bei 2 Umstiegen. Es kann davon ausgegangen werden, dass ab 3 notwendigen Umstiegen andere Reiseverbindungen zum Zielort attraktiver bewertet werden.

Die Faktoren Reisezeit, Reisekosten, Bedienungs- und Umsteigehäufigkeit dienen der Ermittlung der Anteile von MIV, ÖPNV und P+R (Modal Split) im Planfall Neheim-Hüsten. Die verwendeten Formeln sind in **Tabelle 5-1 des Anhangs 5** aufgeführt. Der Modal Split ist für die einzelnen Fahrtzwecke Arbeit, Ausbildung und Privat in **Tabelle 5-5 im Anhang 5** aufgeführt und nachfolgend zusammengefasst:

- Im Berufsverkehr liegt der Modal Split im Mittel bei 63 % im MIV, 31 % im ÖPNV und 6 % in der P+R-Nachfrage.
- Im Ausbildungsverkehr ist die Nutzung des ÖPNV-Angebotes (61 %) Vorreiter vor der dem MIV (31 %) und der P+R-Nutzung (8 %).
- Private Fahrten werden zu annähernd gleichen Teilen im MIV und ÖPNV zurückgelegt, der Anteil am P+R liegt bei nur 3 %.

Je nach Herkunft, Ziel und den angesetzten Gewichtungsfaktoren variieren die Anteile innerhalb einer Fahrtzweckkategorie. Das P+R-Potenzial innerhalb Arnsbergs wird als sehr gering angesehen. Da eine Formel räumliche Gegebenheiten nicht berücksichtigen kann, wurde eine manuelle Anpassung vorgenommen.

In der weiteren Betrachtung wurden die drei Kategorien Arbeit, Ausbildung und Privat zusammengefasst (100 %) und die Anteile entsprechend der Befragungsergebnisse gewichtet. Die Kategorie Arbeit hat somit einen Anteil von 40 %, Ausbildung hat 35 % und Privat hat 25 %. Der Modal Split ändert sich entsprechend.

Zur Berechnung der potenziellen P+R-Nutzer wurde die Anzahl der Berufspendler auf die differenziert betrachteten Stadtteile Arnsbergs herunter gebrochen. Dabei wurde davon ausgegangen, dass die Anteile der Pendler je Stadtteil dem Anteil der jeweiligen Einwohner an der Gesamtstadt entsprechen. Die Städte Ense, Meschede und Sundern wurden gesamtstädtisch betrachtet, da eine nähere Unterteilung nach Stadtteilen nicht möglich war.

Die **Tabelle 5-6 im Anhang 5** zeigt das Berechnungsergebnis für das P+R-Nutzerpotenzial im Einzugsbereich Neheim-Hüsten. Die rund 30.600 berücksichtigten Berufspendler im Einzugsgebiet mit Zielen in Dortmund, Hagen, Meschede, Arnsberg und sonstigen berücksichtigten Städten (Bochum, Essen, Menden, Wickede, Fröndenberg, Bestwig, Olsberg) wurden mit den Anteilen des Modal Split verrechnet. Es ergibt sich ein vorläufiges Nutzerpotenzial von ca. 470 Personen.

Zusätzlich wird ein Aufschlag von 25 % für weitere Ziele vorgenommen, die aufgrund ihrer Entfernung oder durch fehlende Daten (z. B. Düsseldorf) bisher nicht berücksichtigt werden konnten. Es erfolgt außerdem ein pauschaler Aufschlag von 10 %, welcher als zusätzlicher Prognosefaktor aufgrund der bestehenden Kapazitätsüberlastung angesetzt wird.

**Die Summe des P+R-Potenzials für alle P+R-Parkplätze im Untersuchungsgebiet beträgt rund 610 Nutzer.**

#### 4.1.7 P+R-Nutzerpotenzial am Bahnhof Neheim-Hüsten

Die ermittelten rund 610 potenziellen P+R-Nutzer wurden auf die relevanten P+R-Parkplätze bzw. Startbahnhöfe verteilt (siehe **Tabelle 5-7 im Anhang 5**). Dabei handelt es sich um P+R-Anlagen im Einzugsbereich sowie nächstgelegene Bahnhöfe der verschiedenen Herkunftsorte. Die relevanten Bahnhöfe umfassen insbesondere – neben dem Bahnhof Neheim-Hüsten – die Stationen Arnsberg, Oeventrop, Wickede und Fröndenberg. Die Verteilung erfolgt anteilig nach Entfernung des Herkunftsortes zum entsprechenden Bahnhof. Es wurde angenommen, dass bei einer Entfernung bis 5 km eine 100%ige Bereitschaft besteht, einen P+R-Standort anzufahren. Bis unter 10 km liegt die Bereitschaft bei angenommen immer noch 80 %. Ab 25 km und in der entgegengesetzten Fahrtrichtung ab 5 km wird ein Zulauf durch P+R-Nutzer ausgeschlossen (siehe **Tabelle 4-2**).

Entfernung	Nutzungsbereitschaft der P+R-Anlage
bis 5 km	100 %
5 bis unter 10 km	80 %
10 bis unter 15 km	55 %
15 bis unter 20 km	25 %
20 bis unter 25 km	5 %
über 25 km	0 %

**Tabelle 4-2:** Entfernungen und Nutzungsbereitschaft zu relevanten P+R-Anlagen

**Nach Verteilung des P+R-Nutzerpotenzials auf die einzelnen P+R-Anlagen bzw. Bahnhöfe ergibt sich für die P+R-Anlage am Bahnhof Neheim-Hüsten ein Potenzial von ca. 250 Personen.**

Bei einem P+R-Nutzerpotenzial von rund 250 Personen werden im Bestand rund 45 % der potenziellen P+R-Nutzer erreicht, da zum Zeitpunkt dieser Erhebung am 15.05.2014 bereits rund 110 Bahnfahrer ermittelt wurden, die ihr privates Kfz am Bahnhof und im unmittelbaren Bahnhofsumfeld abstellen.

#### 4.1.8 P+R-Stellplatzpotenzial

Das P+R-Stellplatzpotenzial ist ebenfalls in **Tabelle 5-7 im Anhang 4** enthalten. Für die Berechnung des Stellplatzbedarfs wird ein Anwesenheitsgrad von 85 % der Pendler veranschlagt. Zudem kann von einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,2 Personen ausgegangen werden.

**Es ergibt sich für die P+R-Anlage Neheim-Hüsten ein absoluter Stellplatzbedarf von insgesamt 175 Stellplätzen. Nach Abzug des legalen Parkraum-**

**angebotes von rund 60 Stellplätzen auf der Bahnhofsnordseite verbleibt ein Ausbaubedarf von 115 Stellplätzen, um alle potenziellen P+R-Nutzer zu erreichen.**

Für den Ausbau des P+R-Angebots wird ein stufenweiser Ausbau empfohlen, bei dem zunächst die Parkraumnachfrage im Bestand abgedeckt wird. Entsprechend sollte im ersten Schritt ein kurzfristiger Ausbau von ca. 60 Stellplätzen auf der Südseite der Gleisanlagen vorgenommen werden, um P+R-Pendlern aus dem Bahnhofsumfeld einen bahnhofsnahen Stellplatz bieten zu können. Langfristig sind insgesamt 115 P+R-Stellplätze zu schaffen.

#### **4.1.9 B+R-Stellplatzpotenzial**

Der B+R-Stellplatzbedarf am Bahnhof Neheim-Hüsten ist im Bestand nur zu maximal 20 % (Fahrradbügel) bzw. rund 35 % (Fahrradboxen) ausgelastet. Das B+R-Angebot wird zum Erhebungszeitpunkt nicht ausgeschöpft.

Die Befragungsergebnisse haben zudem eine ablehnende Haltung in Bezug auf die Wahl des Fahrrades als (Zubringer-)Verkehrsmittel ergeben. Die eindeutige Mehrheit mit rund 75 % der Befragten zeigt kein Interesse am Radfahren. Pendler, die sich vorstellen können mit dem Rad zum Bahnhof zu fahren, begründen die Wahl anderer Zubringerverkehrsmittel mit der mangelhaften Sicherheit am B+R-Standort (beschädigte oder gestohlene Fahrräder) und auf den Radwegen.

Für die sehr geringe B+R-Nutzung ist sicherlich auch die bislang noch mangelhafte Radverkehrsinfrastruktur verantwortlich. Fehlende Radwege, nicht vorhandene Netzschlüsse und eine ungenügende Qualität in Bezug auf Sicherheit und Komfort sind auf eine ungenügende Beachtung der Ansprüche der Fahrradfahrer zurückzuführen. Erst vor einigen Jahren hat sich ein fahrradfreundliches Klima in Arnsberg entwickelt, das sich mittlerweile auch im Straßenbild mit der Anlage von Radfahr- und Schutzstreifen sowie von Überquerungshilfen zeigt. Die offensive Angebotsplanung für den Fahrradverkehr zeigt Erfolge, die nicht nur auf dem Ruhrtalradweg, sondern auch auf den übrigen Straßen und Wegen in Arnsberg mit einem verstärkten Radverkehrsaufkommen sichtbar wird. Mit dem Ausbau einer entsprechenden Infrastruktur und der Förderung des Fahrradfahrens ist in den kommenden Jahren mit einer deutlichen Zunahme des Fahrrades als Alltagsverkehrsmittel zu rechnen. Eine Radverkehrszunahme ist auch vom Bau des „RadeXpressweges Arnsberg“ (RXA) zu erwarten.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Verkehrsuntersuchung ist das B+R-Potenzial noch als relativ gering einzuschätzen, da das vorhandene Angebot auch bei fahrradfreundlicher Witterung kaum genutzt wird. Deshalb sollte auf der Südseite des Bahnhofs ein stufenweiser Neubau von Fahrradabstellanlagen, insbesondere von abschließbaren Boxen erfolgen. In der ersten Ausbaustufe sollte eine Einheit von 10 bis 20 Fahrradboxen in direkter Nähe zum neuen Personentunnel errichtet werden.

Die Auslastung des B+R-Angebotes sollte in Form eines Monitorings in regelmäßigen Abständen erhoben werden, um bei entsprechender Nachfrage einen weiteren Ausbau des B+R-Angebotes vorzunehmen.

#### **4.2 Ausblick: Reaktivierung der Röhrtalbahn**

Die Röhrtalbahn war eine ehemalige Kleinbahnverbindung zwischen den Städten Sundern und Arnsberg, mit Halt am Bahnhof Neheim-Hüsten. Eine Potenzialanalyse zur Reaktivierung der Röhrtalbahn hat ergeben, dass sich ein Erhalt der vorhandenen Bahninfrastruktur zur Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur beitragen würde. Der Bahnbetrieb auf dieser Strecke wird als wirtschaftlich angesehen<sup>3</sup>.

Nach dem gleichen Prinzip der P+R-Potenzialabschätzung ergibt sich für den Bahnhof Neheim-Hüsten ein zusätzliches P+R-Nutzerpotenzial von weiteren 40 Pendlern. Der zusätzliche Stellplatzbedarf würde sich am Bahnhof Neheim-Hüsten auf ca. 30 Stellplätze belaufen. Gleichzeitig wird die Zahl der Pendler aus Sundern, die ihr Fahrzeug am Bahnhof Neheim-Hüsten abstellen würden, abgezogen, da durch die Reaktivierung der Röhrtalbahn eine neue P+R-Möglichkeit für sie entsteht. Die berechnete Zahl der abzuziehenden Sunderner Pendler am Bahnhof Neheim-Hüsten beläuft sich auf 25 Personen. Es entsteht ein näherungsweise Null-Bedarf für einen zusätzlichen Ausbau der P+R-Anlage Neheim-Hüsten bei Reaktivierung der Röhrtalbahn.

#### **4.3 Abschätzung des Kfz-Verkehrsaufkommens der P+R-Anlage**

In der morgendlichen Spitzenstunde zwischen 7:00 und 8:00 Uhr macht der Anteil der P+R-Nutzer an den befragten Einsteigern anteilig nur 7 % aus. In diesem Zeitraum sind ca. 15 Kfz auf dem nördlichen P+R-Parkplatz (legale und illegale Stellplätze) eingetroffen. Bei rund 80 Stellplätzen macht dies einen Anteil von ca. 18 % aus, der in dieser Stunde beparkt wurde.

Die Anzahl der zu schaffenden P+R-Stellplätze zur Ausschöpfung des P+R-Potenzials am Bahnhof Neheim-Hüsten beläuft sich auf rund 115 Stellplätze.

Setzt man einen Anteil von aufgerundet 20 % an, um die Anzahl zufahrender Kfz zu den beiden P+R-Anlagen (P+R Bestand und Planung unter Voraussetzung eines Vollausbaus mit insgesamt 175 Stellplätzen) zu berechnen, ergibt sich eine Zufahrt von rund 35 Kfz in der morgendlichen Spitzenstunde. Davon würden entsprechend der Parkplatzverteilung mit rund 70 % der Parkplätze auf der zukünftigen P+R-Anlage Süd rund 25 Kfz/h den geplanten P+R-Parkplatz anfahren.

Für die Abschätzung der Leistungsfähigkeit des Straßenverkehrssystems wird im Sinne einer „worst-case“-Betrachtung das Doppelte dieses Werts angesetzt. Es

---

<sup>3</sup> Büro StadtVerkehr: Potential- und Kosten-Nutzen-Analyse für die Röhrtalbahn, Stand 11.04.2011

wird angenommen, dass sich die Zahl der zufahrenden Kfz zu den P+R-Anlagen in der Spitzenstunde verdoppelt, um den Berufspendlerverkehr besser abzubilden. Die Zahl der zufahrenden Kfz in den Nebenverkehrszeiten nimmt dadurch anteilig ab. Die Leistungsfähigkeitsberechnung erfolgt also unter der Annahme von 50 zufahrenden Kfz in der morgendlichen Spitzenstunde. Am Nachmittag werden 50 Kfz/h in der Ausfahrt berechnet.

#### **4.4 Varianten der Erschließung der P+R-Anlage**

Im Folgenden werden die grundsätzlichen Möglichkeiten der Erschließung der geplanten P+R-Anlage von der Kleinbahnstraße untersucht. Die P+R-Anlage wird sich parallel zur Kleinbahnstraße zwischen den Gleisanlagen und der Straße vom Bahnübergang bis zum Knotenpunkt mit der Herdringer Straße erstrecken, um langfristig das erforderliche Stellplatzangebot zu schaffen.

- **Variante 1: Vierarmiger Knotenpunkt Berliner Platz**

Eine Vollerschließung der P+R-Anlage (sowohl Zufahrt als auch Ausfahrt) in Zusammenhang mit der Einmündung der Straße Berliner Platz in die Kleinbahnstraße ist vor dem Hintergrund des nahen Bahnübergangs zu bewerten. Dabei besteht die sicherheitsrelevante Anforderung, dass jeglicher Rückstau auf der Straße auf den Bahnübergang zu verhindern ist. Dies ist bei einer Zufahrtmöglichkeit aus nördlicher Richtung (linksabbiegender Verkehr Kleinbahnstraße) nicht zu gewährleisten.

Auch in Anbetracht des starken Zielverkehrs zum Schulzentrum Berliner Platz in der morgendlichen Hauptverkehrszeit, die gleichzeitig die Spitzenzeit im Berufspendlerverkehr darstellt, ist eine Erschließung der P+R-Anlage im Bereich der westlichen Kleinbahnstraße auszuschließen.

- **Variante 2: Einmündung auf „freier“ Strecke**

In der zweiten Variante bietet sich bei einer Einmündung der Erschließung auf „freier“ Strecke der Kleinbahnstraße die Bündelung mit der geplanten Überquerungshilfe an. Die Ein- und Ausfahrt erfolgt signalgesichert in Zusammenhang mit der Fußgängersignalanlage, so dass eine zusätzliche Knotenpunktsignalanlage einzurichten wäre. Für Linksabbieger aus westlicher Fahrrichtung ist eine Linksabbiegespur einzurichten, damit der nachfolgende Verkehr frei fließen kann. Sie ist so anzulegen, dass sich mindestens zwei Pkw, entsprechend einer Länge der Spur von ca. 12 Metern, dort aufstellen können.

Dementsprechend würde sich die Linksabbiegespur zum Berliner Platz von 111 auf 74 Meter verkürzen; eine zweistreifige Verkehrsführung auf der Kleinbahnstraße in Richtung Berliner Platz wäre erst rund 20 Meter westlich der zusätzlichen Einmündung möglich. Dies stellt einen erheblichen Eingriff in die morgendliche Zufahrt zum Schulzentrum dar. Die zusätzliche Vollsignalisierung einer Einmündung bedeutet für den Verkehrsfluss der Kleinbahnstraße eine zusätzli-

che Störung, die insbesondere auch die Nebenverkehrszeiten betrifft, wenn Kfz in den Parkplatz ein- oder aus ihm ausfahren.

Nicht zuletzt wegen der relativ hohen Investitionskosten für eine vollsignalisierte Einmündung wird Variante 2 nicht weiter verfolgt.

- **Variante 3: Ein-Richtungsführung**

Die dritte Variante sieht eine Ein-Richtungsführung über den P+R-Parkplatz vor. Die Ein- bzw. Ausfahrten sollen an den bestehenden Zufahrten zum Bahngelände eingerichtet werden, das heißt am Bahnübergang im Nordwesten sowie am Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Herdringer Weg. Konkret soll die Zufahrt über den Knotenpunkt mit dem Herdringer Weg und die Ausfahrt am Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Berliner Platz erfolgen.

Eine Ausfahrt vom P+R-Parkplatz ist nur nach Norden mit der „vorgeschriebenen Fahrtrichtung rechts“ möglich. Für Linksabbieger vom P+R-Parkplatz in die Kleinbahnstraße ergeben sich kaum ausreichende Zeitlücken, um den Abbiegevorgang ohne lange Wartezeiten durchzuführen. Die mittleren Wartezeiten sind vergleichbar mit denen von Fußgängern ohne eine Überquerungshilfe (Wartezeit ca. 176 Sekunden). Eine vorgelagerte Signalisierung für den Geradeausstrom in Fahrtrichtung Bahnhofstraße ermöglicht das Einfädeln eines Fahrzeuges vor der Bahnschranke.

Da die Erschließungsvariante in der scharfen Kurve der Kleinbahnstraße liegt, sind die Sichtbeziehungen stark eingeschränkt. Dabei haben ausfahrende Kfz große Schwierigkeiten die Verkehrssituation vollkommen zu überblicken, so dass aus Verkehrssicherheitsgründen eine Ausfahrt im Bereich des Bahnübergangs nicht in Frage kommt.

- **Variante 4: Vierarmiger Knotenpunkt Herdringer Weg**

In Variante 4 erhält der Knotenpunkt Herdringer Weg im Norden einen Erschließungsarm zur P+R-Anlage. Der Rechtsabbiegestrom entwickelt sich aus der Geradeausspur der östlichen Kleinbahnstraße. Der geradeaus fahrende Strom vom Herdringer Weg zum P+R-Parkplatz wird mit den Linksabbiegern in die Kleinbahnstraße zusammengefasst. Durch die Verbreiterung der Geradeausspur der nordwestlichen Kleinbahnstraße besteht die Möglichkeit für Linksabbieger, sich im Kreuzungsbereich aufzustellen, ohne den Geradeausstrom zu behindern.

Die ausfahrenden Fahrzeuge (Quellverkehr P+R) können aus einer Spur abgewickelt werden. Mit dem bestehenden Lichtsignalprogramm kann eine konfliktfreie Abwicklung der Quellverkehrsströme nicht erfolgen. Es müssen entweder Änderungen am Programm vorgenommen werden oder die ausfahrenden Fahrzeugströme erhalten eine eigene Freigabephase. Die Freigabezeiten für den Zielverkehr der P+R-Anlage sind mit den Freigabezeiten der entsprechenden Verkehrsströme im Bestand identisch.

In der Hauptverkehrszeit ist die Erreichbarkeit der P+R-Erschließung über den Knotenpunkt Herdringer Weg aus Richtung Herdringen erschwert, da die Rückstauungen am Bahnübergang bis über den Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Herdringer Weg hinaus ragen. Der Zielverkehr aus dieser Richtung muss mit hohen Wartezeiten rechnen, bis er den Knotenpunkt und damit den P+R-Parkplatz erreicht.

Durch die Lichtsignalregelung des Knotenpunktes werden gute Sichtbeziehungen zwischen den zueinander in Konflikt stehenden Verkehrsströmen sichergestellt. Der Knotenpunkt ist auch in der Ausfahrt gut einsehbar.

Im Vergleich zu bestehenden lichtsignalgeregelten Einmündung wird sich die Verkehrsqualität der zukünftigen Kreuzungssituation nicht gravierend verschlechtern. Insbesondere zu den Hauptverkehrszeiten wird die Verkehrsabwicklung durch die Rückstausituation auf der Kleinbahnstraße durch den Bahnübergang in hohem Maße bestimmt. Durch einen relativ schwach belasteten vierten Knotenpunktarm ist keine Veränderung der mangelhaften Verkehrsqualität zu erwarten.

Die theoretische Verkehrsqualität bei freiem Verkehrsfluss auf der Kleinbahnstraße zeigen die entsprechenden Leistungsfähigkeitsnachweise des **Anhangs 3** sowie **Tabelle 4-3**. Danach ist eine gute bis befriedigende Verkehrsqualität an der vierarmigen Kreuzung möglich.

Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Herdringer Weg	Kfz/ Sp-h	Mittlere Wartezeit [s]	Rückstau 85 % [m]	QSV
morgendliche Spitzenstunde	1.583	42,4	50	<b>C</b>
nachmittägliche Spitzenstunde	1.621	29,5	38	<b>B</b>

**Tabelle 4-3:** Verkehrsqualitäten am Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Herdringer Weg zur morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde, Prognose 2025

Der Knotenpunktentwurf mit der Erschließung der P+R-Anlage Süd am Bahnhof Neheim-Hüsten ist im **Anhang 4-7** dargestellt. Einen Überblicksplan über den Knotenpunkt sowie auch die Vorzugsvariante der Überquerungshilfe ist in **Anhang 4-8** enthalten.

Der in diesem Zusammenhang stehende „RadeXpressweg Arnsberg“ sollte nicht auf dem Bahngelände, das heißt dem zukünftigen Standort des P+R-Parkplatzes, angelegt werden. Es wird empfohlen die Zwei-Richtungsführung für Fahrradfahrer auf dem bestehenden Geh- und Radweg auf der Südseite der Kleinbahnstraße weiterzuführen. Eine Überquerungsmöglichkeit für B+R-Nutzer bietet die neue Querungsanlage sowie die bestehende Fußgängerfurt am Kno-

tenpunkt Kleinbahnstraße / Herdringer Weg. Die Fläche des ehemaligen Bahngeländes (zukünftiger P+R-Standort) ist nicht ausreichend breit, um parallel zu den Stellplätzen und der Fahrgasse einen ausreichend breiten Radweg im Sinne eines Radschnellweges einzurichten.

## 5 Zusammenfassung

Der Bahnhof Neheim-Hüsten in der Stadt Arnberg soll ab dem Jahr 2014 saniert und modernisiert werden. Es ist geplant, neben dem Bau neuer und barrierefreier Bahnsteige auch einen Personentunnel anzulegen, um den Außenbahnsteig des Bahnhofs zukünftig über Treppen und Aufzüge erreichen zu können. Im Zuge der Umbauarbeiten soll der Personentunnel bis ans südliche Ende der Bahngleise fortgeführt werden, um den Bahnhof Neheim-Hüsten auch über die südlich des Bahnhofs verlaufende Kleinbahnstraße zugänglich zu machen. Dadurch wird unter anderem das Schulzentrum der Stadt mit einem Gymnasium und zwei Berufskollegs für Bahnfahrer besser erreichbar. Auch der Campus des Schulzentrums soll durch Umgestaltungsmaßnahmen attraktiver gemacht werden. Ein geplanter Radschnellweg (RXA) soll zudem parallel zur Kleinbahnstraße verlaufen, um die äußeren Stadtteile Voßwinkel und Alt-Arnberg miteinander zu verbinden.

Zum Analysezeitpunkt 2014 bestehen aufgrund einer Folge von Lichtsignalanlagen große Verkehrsprobleme auf der Kleinbahnstraße, die sich vor allem in den morgendlichen und nachmittäglichen Hauptverkehrszeiten in Form von langen Rückstauungen darstellen. Die Lichtsignalanlage am Knotenpunkt Bahnhofstraße / Kleinbahnstraße, das Vorsignal für ausfahrende Linienbusse am Busbahnhof Neheim-Hüsten und der beschränkte Bahnübergang mit Rotlicht erfordern mehrmals das Anhalten der Kfz-Fahrer in Fahrtrichtung Norden und verzögern den Abfluss des Kfz-Verkehrs dadurch erheblich. Der Rückstau wirkt sich sowohl auf den Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Berliner Platz als auch auf den benachbarten Knotenpunkt mit dem Herdringer Weg aus, so dass nur eine insgesamt mangelhafte bis ungenügende Verkehrsqualität erreicht wird. Am Morgen entstehen außerdem verkehrliche Probleme im Zielverkehr des Schulzentrums: Der Linksabbieger zum Berliner Platz ist voll ausgelastet und wird von Kfz im Rückstau am Bahnübergang nur schlecht erreicht. Außerdem führen überquerende Schülergruppen in der Zufahrt zum Schulzentrum dazu, dass ein zügiges Einfahren sowohl für Linksabbieger als auch für geradeausfahrende Fahrzeuge aus Richtung Norden nicht möglich ist.

Es ergibt sich die Notwendigkeit zur Einrichtung einer Überquerungshilfe aus der neu geschaffenen Wegebeziehung zwischen dem Bahnhof Neheim-Hüsten und dem Schulzentrum durch den geplanten Personentunnel. Besonders Schüler sind eine umwegempfindliche Personengruppe im Straßenverkehr, so dass eine verkehrssichere Überquerungshilfe in direkter Fußwegführung anzulegen ist. Insgesamt wurden in der maßgebenden, morgendlichen Spitzenstunde 210 Personen gezählt, die zwischen dem Bahnhof und dem Schulzentrum die Kleinbahnstraße überqueren. Zum Analysezeitpunkt wird die bestehende Unterführung nordwestlich des Bahnhofsgeländes genutzt. Zeitgleich befahren ca. 1.100 Kfz die Kleinbahnstraße. Die Untersuchung von verschiedenen Querungsanlagen hat ergeben, dass die Einrichtung einer bedarfsgesteuerten Lichtsignalanlage für Fußgänger (Fußgängerfurt) die verkehrssicherste Lösung ist, ohne den Kfz-Verkehr wesentlich zu beeinträchtigen. Eine relativ kurze Umlaufzeit von

60 Sekunden der Signalanlage und die Einrichtung eines „Sofortgrüns“ bei Fußgängeranforderung (7 Sekunden Wartezeit bei Erstanforderung, 15 Sekunden mittlere Wartezeit bei einer Folgeanforderung) stellt eine attraktive und verkehrssichere Überquerungshilfe insbesondere zu den Schulanfangs- und Endzeiten her.

Der Park-and-Ride-Parkplatz am Bahnhof Neheim-Hüsten ist voll ausgelastet. Insgesamt wurden rund 110 P+R-Pendler am Bahnhof und in seinem Umfeld festgestellt. Die Pendler parken ihr Fahrzeug teilweise auf illegalen Parkständen (Absolutes Haltverbot), auf privaten Stellplätzen (Bahngelände, Firmenparkplätze) oder im Straßenraum abseits des Bahnhofs, weil das P+R-Angebot am Bahnhof nicht ausreichend ist. Die P+R-Anlage Neheim-Hüsten verfügt über ein noch nicht zur Gänze ausgeschöpftes P+R-Nutzerpotenzial. Von insgesamt fast 30.600 Pendlern im Einzugsbereich des Bahnhofs Neheim-Hüsten (davon 60 % innergemeindliche Pendler der Stadt Arnsberg), stellen etwa 600 Personen ein Nutzerpotenzial im kombinierten Verkehr (P+R-Nutzung) dar. Etwa 250 Personen machen davon das P+R-Nutzerpotenzial für den Bahnhof Neheim-Hüsten aus. Es wurde ein Stellplatzbedarf von 175 P+R-Plätzen ermittelt, um das Potenzial zur Gänze ausschöpfen zu können. Zum Zeitpunkt verfügt der Bahnhof nur über ein Stellplatzangebot von rund 60 Stellplätzen, so dass sich ein Ausbaubedarf von langfristig insgesamt 115 P+R-Stellplätzen am Bahnhof Neheim-Hüsten ergibt.

Der neue P+R-Standort soll auf dem ehemaligen Bahngelände zwischen den Gleisen des Bahnhofs Neheim-Hüsten und der Kleinbahnstraße liegen. Es wird empfohlen, die Zu- und Ausfahrt zum und vom P+R-Parkplatz am Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Herdringer Weg einzurichten. Es besteht bereits zum Zeitpunkt der vorliegenden Untersuchung die Möglichkeit das Bahngelände über den Knotenpunkt zu erreichen, und es werden durch den zusätzlichen Knotenpunktarm nur geringfügige Auswirkungen auf die Verkehrsqualität am Knotenpunkt Kleinbahnstraße / Herdringer Weg erwartet.

# **ANHANG**

## **Anhang 1 – Bilder**

- Bild 2-1 Übergeordnetes Straßen- und Schienennetz
- Bild 2-2 Überblickslageplan Bahnhofsumfeld Neheim-Hüsten
- Bild 2-21 Rückstaumessungen Kleinbahnstraße, 15.05.2014, 07:00 - 08:00 Uhr
- Bild 2-22 Rückstaumessungen Kleinbahnstraße, 15.05.2014, 08:00 - 09:00 Uhr
- Bild 2-23 Rückstaumessungen Kleinbahnstraße, 15.05.2014, 12:00 - 13:00 Uhr
- Bild 2-24 Rückstaumessungen Kleinbahnstraße, 15.05.2014, 13:00 - 14:00 Uhr
- Bild 2-25 Rückstaumessungen Kleinbahnstraße, 15.05.2014, 15:00 - 16:00 Uhr
- Bild 2-26 Rückstaumessungen Kleinbahnstraße, 15.05.2014, 16:00 - 17:00 Uhr

## **Anhang 2 – Ergebnisse der Verkehrserhebungen**

- 2-1 Fußgängeraufkommen zu den Zählzeiträumen und Spitzenstunden (Sp-h)
- 2-2 Radverkehrsaufkommen zu den Zählzeiträumen und Spitzenstunden (Sp-h)
- 2-3 Fußgänger- und Radverkehrsaufkommen zu den Zählzeiträumen und Sp-h
- 2-4a Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz, 07:00 - 09:00 Uhr
- 2-4b Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz, 12:00 - 14:00 Uhr
- 2-4c Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz, 15:00 - 17:00 Uhr
- 2-5a Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg, 07:00 - 09:00 Uhr
- 2-5b Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg, 15:00 - 17:00 Uhr
- 2-6 Knotenstrombelastungen zu den Spitzenstunden (Sp-h)

## **Anhang 3 – Leistungsfähigkeitsnachweise**

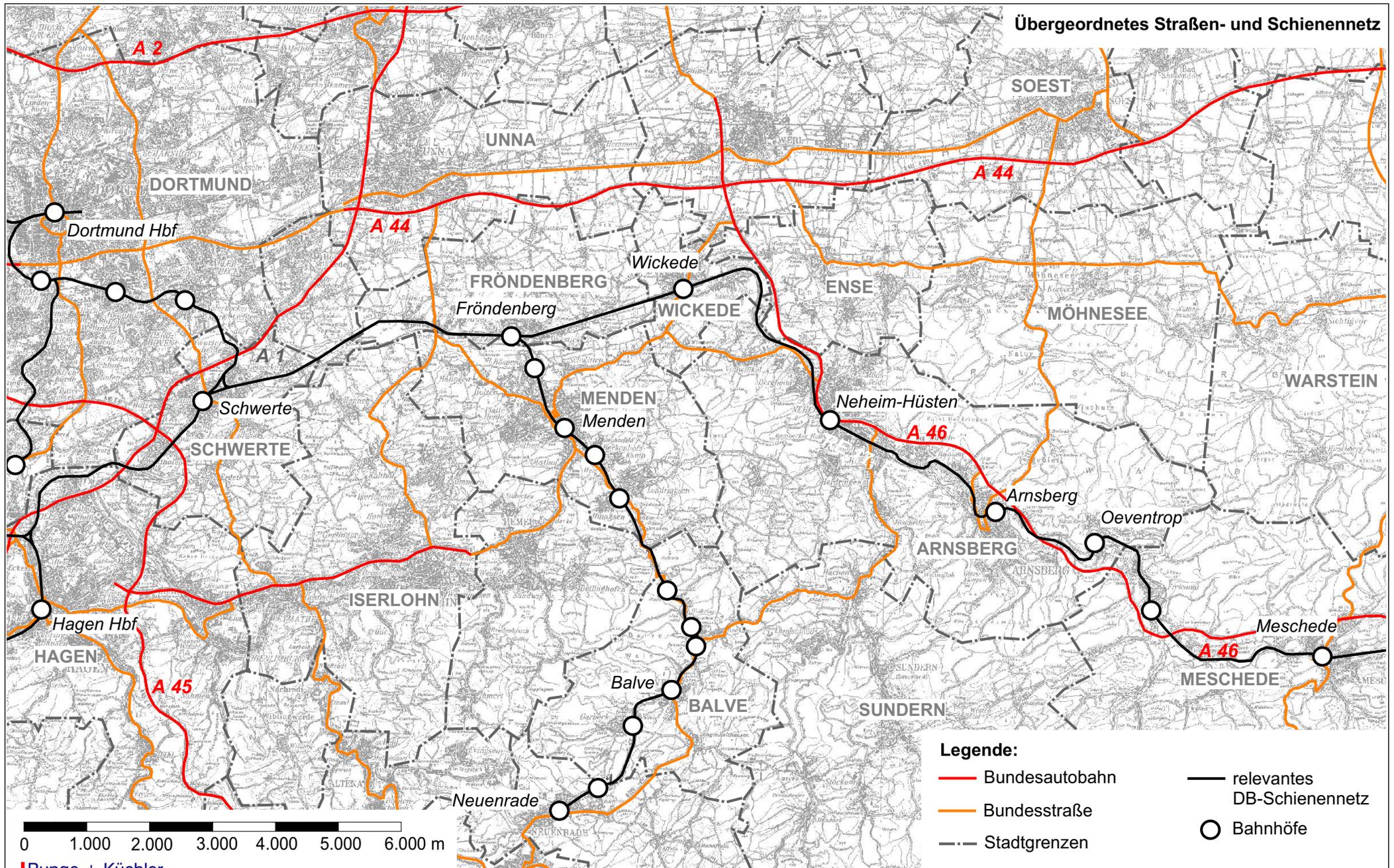
- 3-1 Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz, Analyse 2014, morgendliche Spitzenstunde, 07:15 – 08:15 Uhr
- 3-2 Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz, Analyse 2014, mittägliche Spitzenstunde, 12:00 – 13:00 Uhr
- 3-3 Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz, Analyse 2014, nachmittägliche Spitzenstunde, 15:15 – 16:15 Uhr
- 3-4 Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer, Analyse 2014, morgendliche Spitzenstunde, 07:15 – 08:15 Uhr
- 3-5 Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer, Analyse 2014, nachmittägliche Spitzenstunde, 15:15 – 16:15 Uhr
- 3-6 Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer / P+R, Prognose 2025, morgendliche Spitzenstunde, 07:15 – 08:15 Uhr
- 3-7 Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer / P+R, Prognose 2025, nachmittägliche Spitzenstunde, 15:15 – 16:15 Uhr

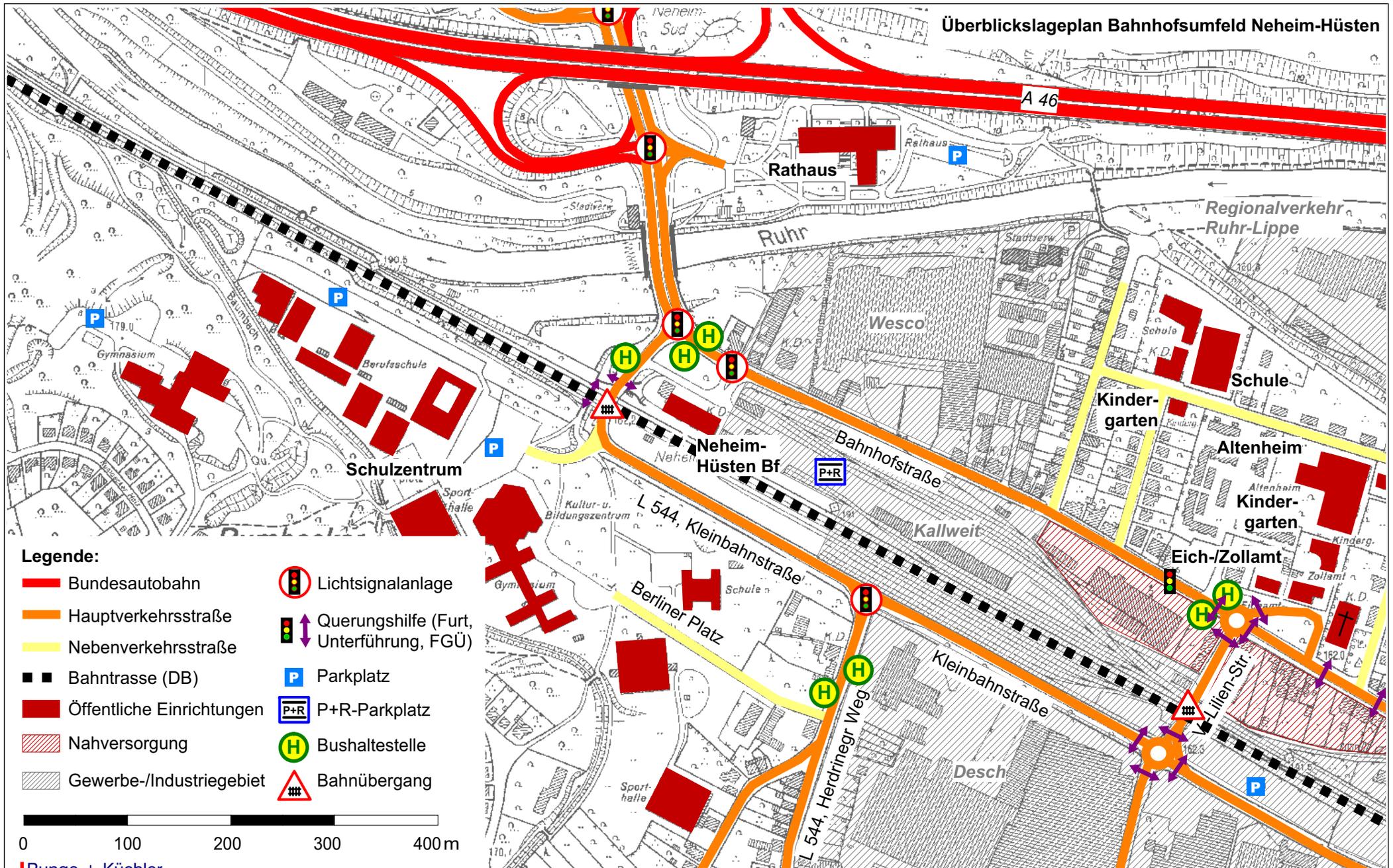
## **Anhang 4 – Entwurfsskizzen und Kostenschätzungen**

- 4-1 Darstellung Variante 1: Mittelinsel
- 4-2 Kostenschätzung Variante 1: Mittelinsel
- 4-3 Darstellung Variante 2: Fußgängerüberweg
- 4-4 Kostenschätzung Variante 2: Fußgängerüberweg
- 4-5 Darstellung Variante 3: Fußgängerfurt
- 4-6 Kostenschätzung Variante 3: Fußgängerfurt
- 4-7 Darstellung Vorzugsvariante der P+R-Erschließung
- 4-8 Darstellung der Vorzugsvarianten: Fußgängerfurt und P+R-Erschließung am Knotenpunkt

## **Anhang 5 – P+R-Potenzialabschätzung**

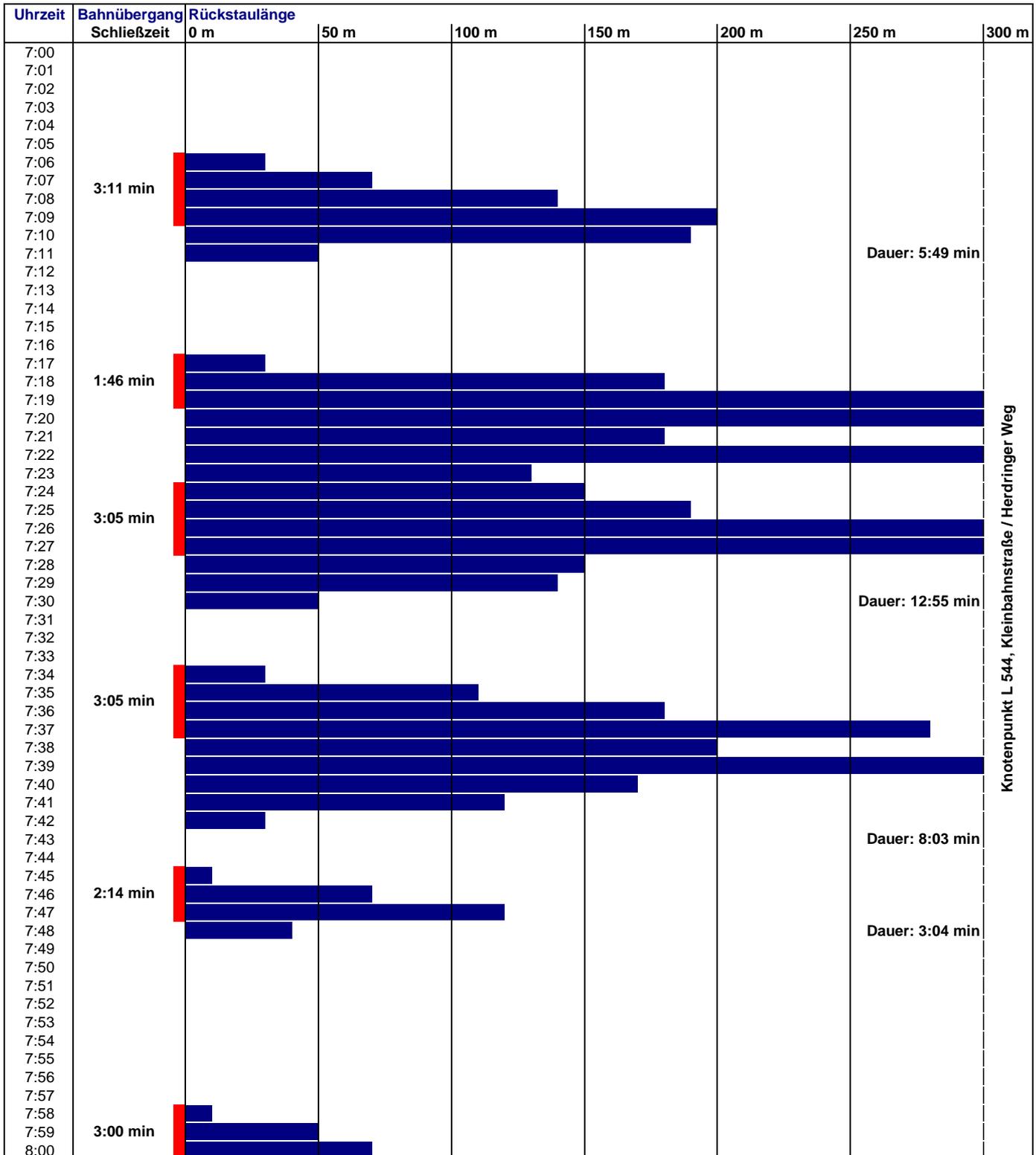
- 5-1 Berechnungsparameter für Reisezeiten und Reisekosten, Formeln Modal Split
- 5-2 Reisezeiten im MIV, ÖPNV und P+R
- 5-3 Reisekosten im MIV, ÖPNV und P+R
- 5-4 Reisezeiten, Reisekosten, Bedienungs- und Umsteigehäufigkeiten
- 5-5 Modal Split für den Planfall Neheim-Hüsten
- 5-6 P+R-Nutzerpotenzial im Einzugsbereich Neheim-Hüsten
- 5-7 P+R-Nutzerpotenzial für die einzelnen Bahnhöfe im Einzugsbereich Neheim-Hüsten und P+R-Parkraumbedarf





Datum der Rückstauermessung: Donnerstag 15.05.2014 Zeitintervall: 07:00 - 08:00 Uhr

Rückstauermessung: L 544, Kleinbahnstraße, zwischen Bahnübergang und Herdringer Weg

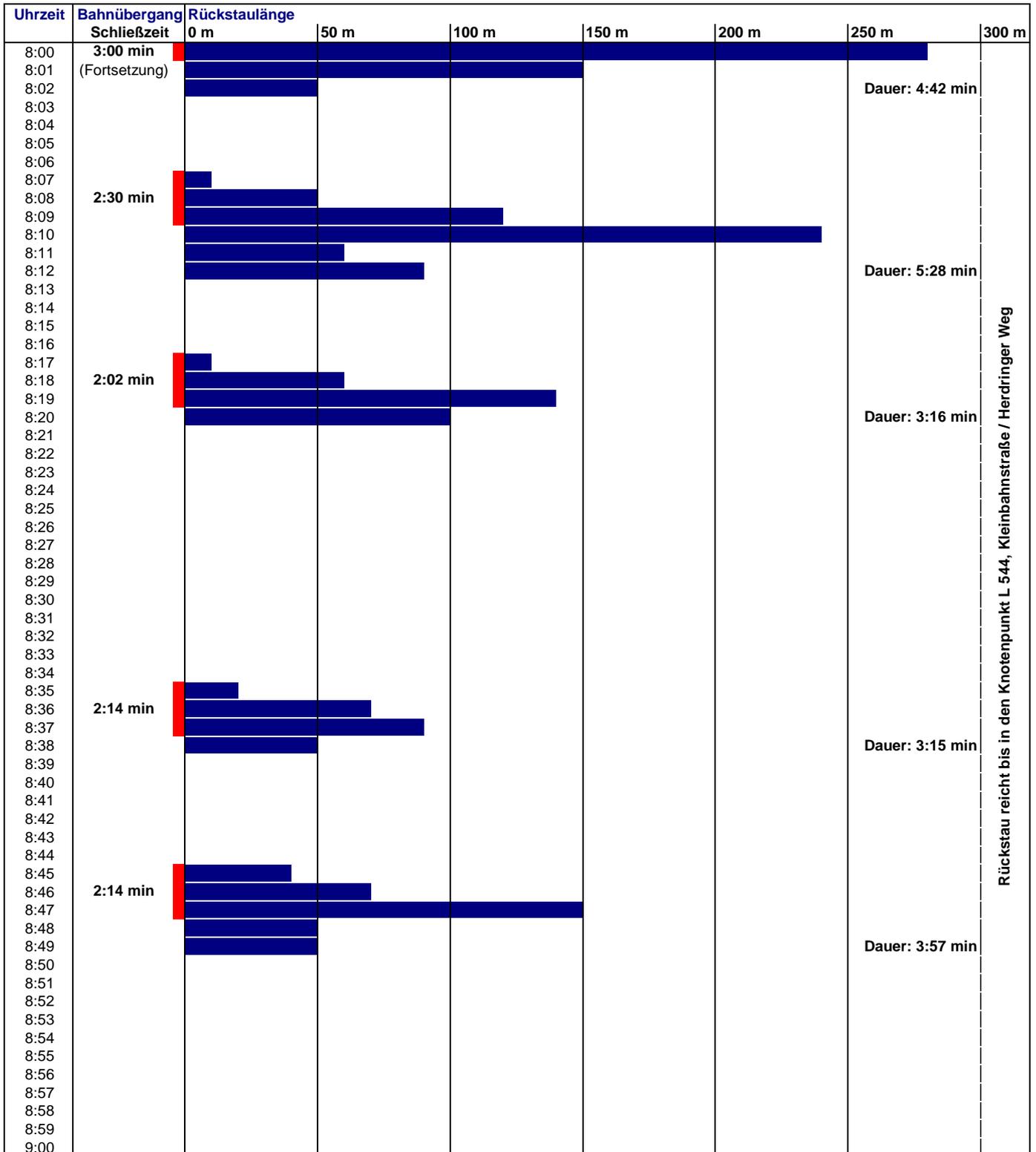


Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg



Datum der Rückstauermessung: Donnerstag 15.05.2014 Zeitintervall: 08:00 - 09:00 Uhr

Rückstauermessung: L 544, Kleinbahnstraße, zwischen Bahnübergang und Herdringer Weg

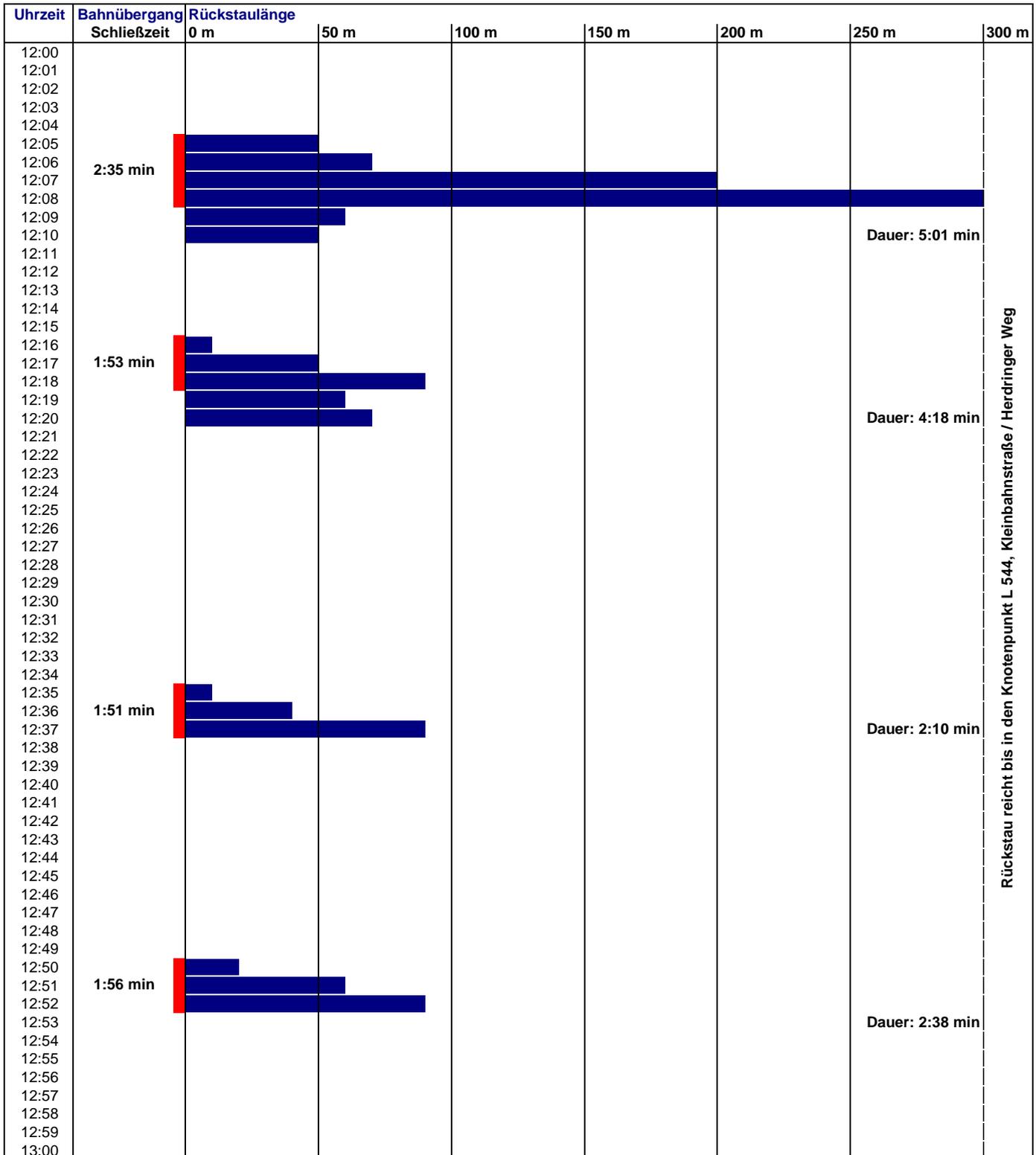


Rückstau reicht bis in den Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg



Datum der Rückstauermessung: Donnerstag 15.05.2014 Zeitintervall: 12:00 - 13:00 Uhr

Rückstauermessung: L 544, Kleinbahnstraße, zwischen Bahnübergang und Herdringer Weg

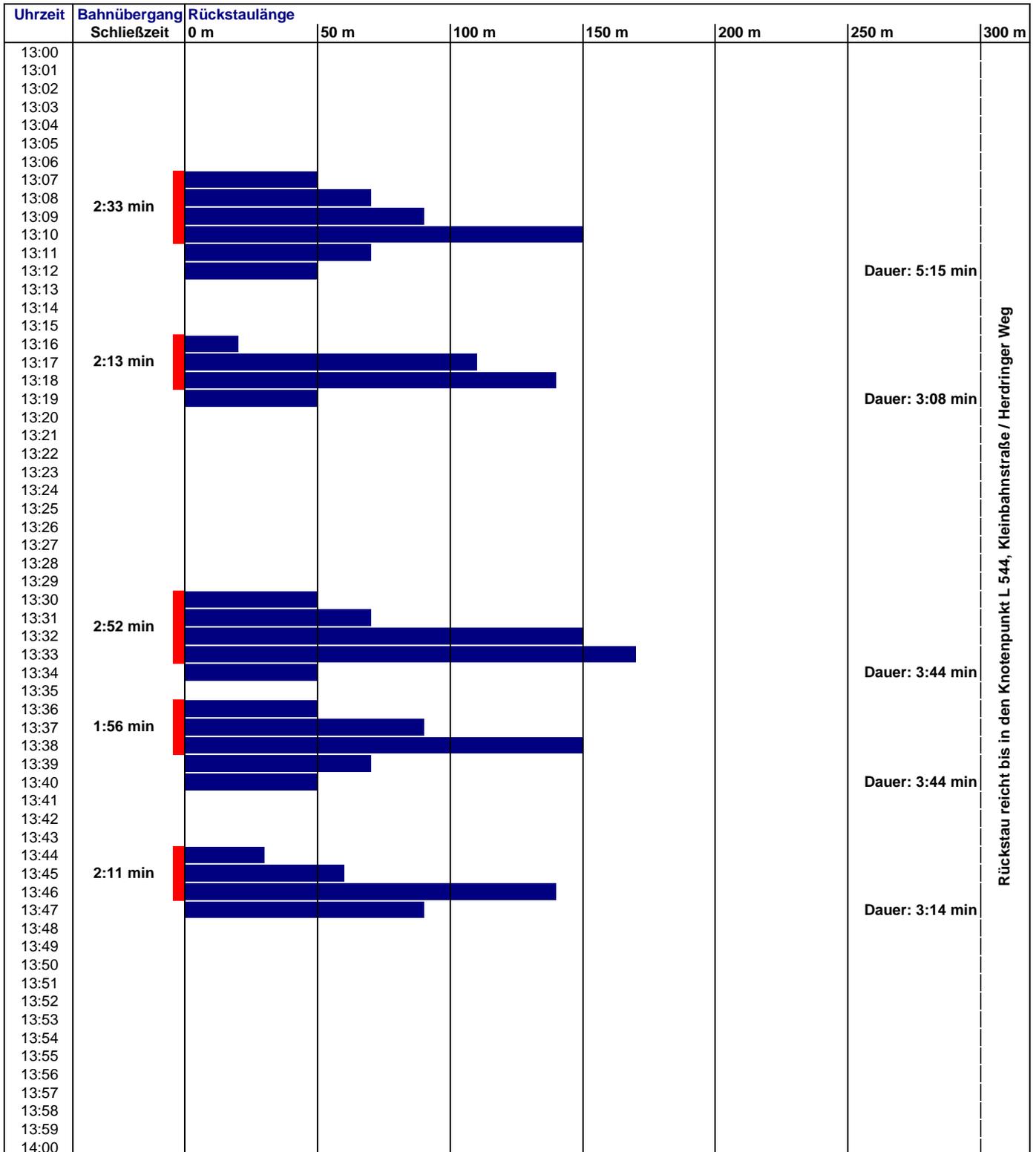


Rückstau reicht bis in den Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg



Datum der Rückstauermessung: Donnerstag 15.05.2014 Zeitintervall: 13:00 - 14:00 Uhr

Rückstauermessung: L 544, Kleinbahnstraße, zwischen Bahnübergang und Herdringer Weg



Dauer: 5:15 min

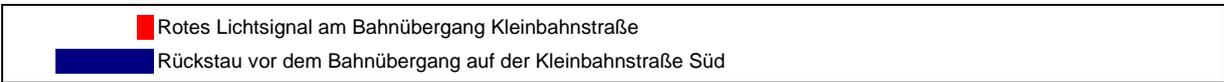
Dauer: 3:08 min

Dauer: 3:44 min

Dauer: 3:44 min

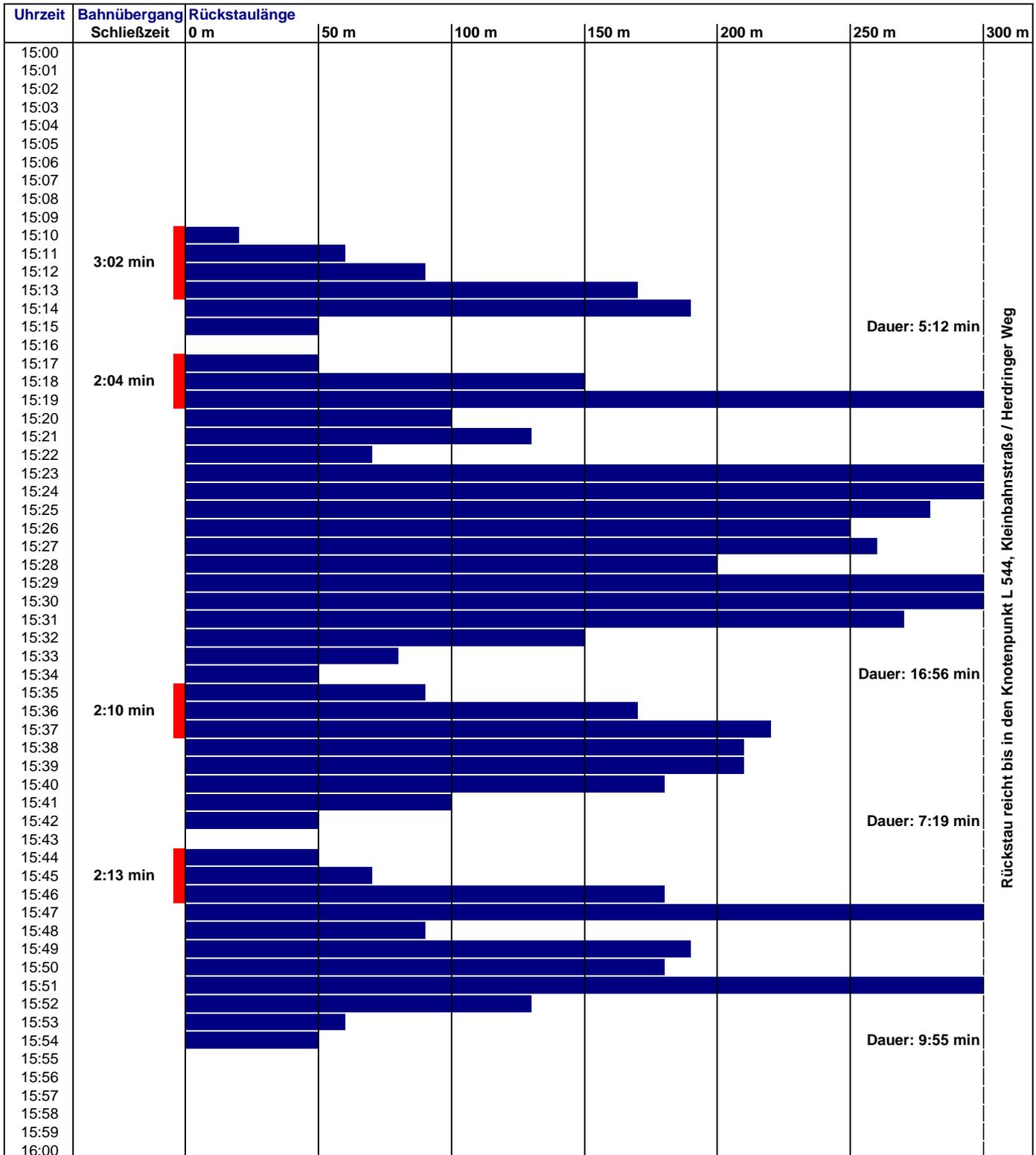
Dauer: 3:14 min

Rückstau reicht bis in den Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg



Datum der Rückstauermessung: Donnerstag 15.05.2014 Zeitintervall: 15:00 - 16:00 Uhr

Rückstauermessung: L 544, Kleinbahnstraße, zwischen Bahnübergang und Herdringer Weg

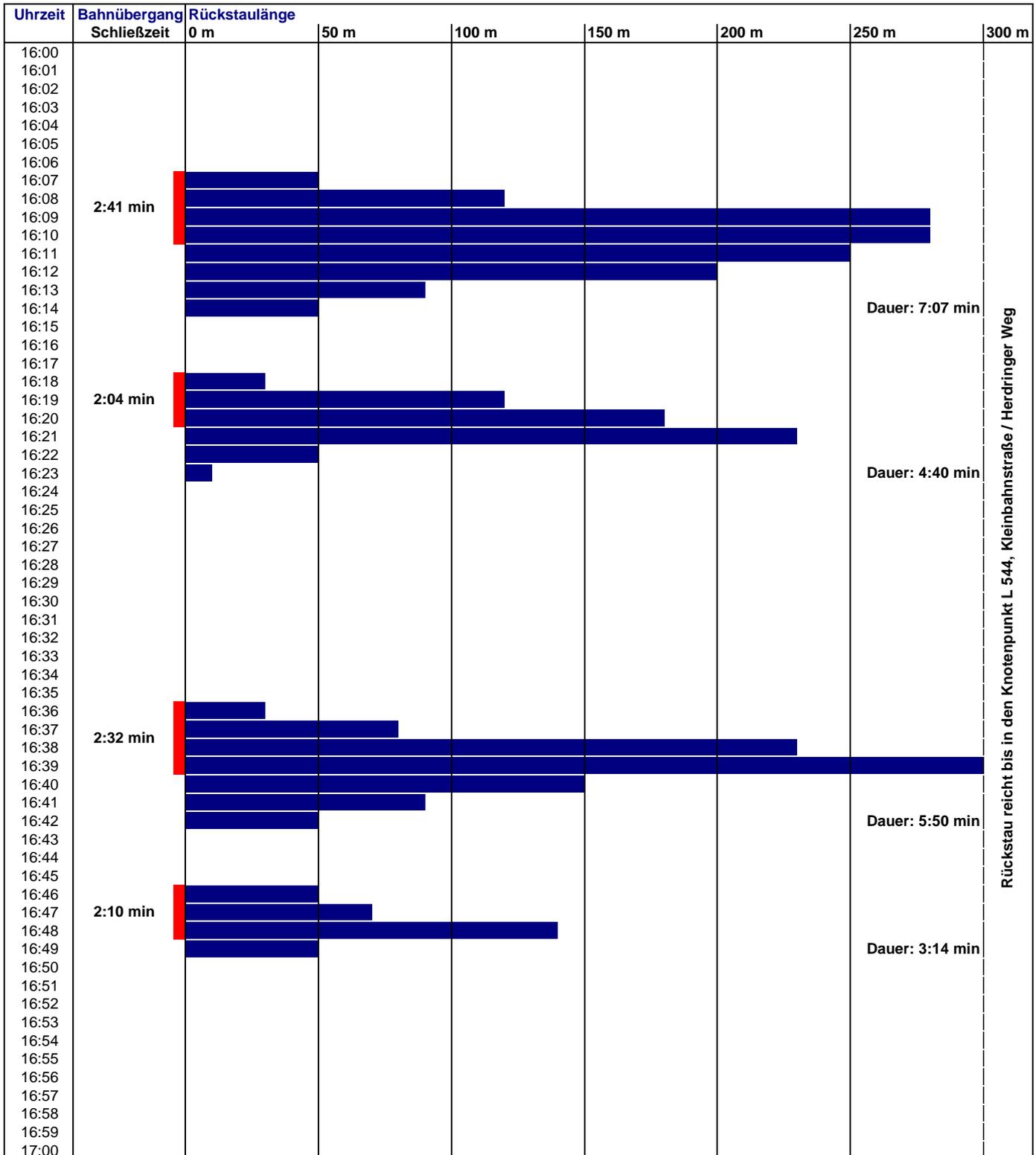


Rückstau reicht bis in den Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg



Datum der Rückstauermessung: Donnerstag 15.05.2014 Zeitintervall: 16:00 - 17:00 Uhr

Rückstauermessung: L 544, Kleinbahnstraße, zwischen Bahnübergang und Herdringer Weg

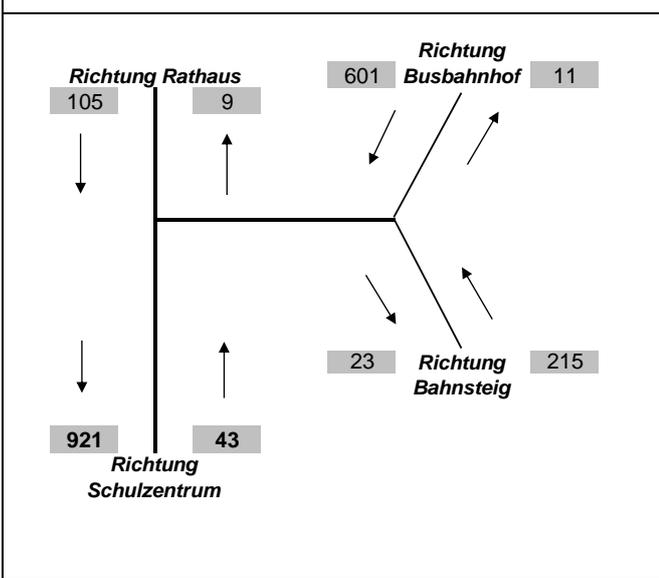


Rückstau reicht bis in den Knotenpunkt L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg

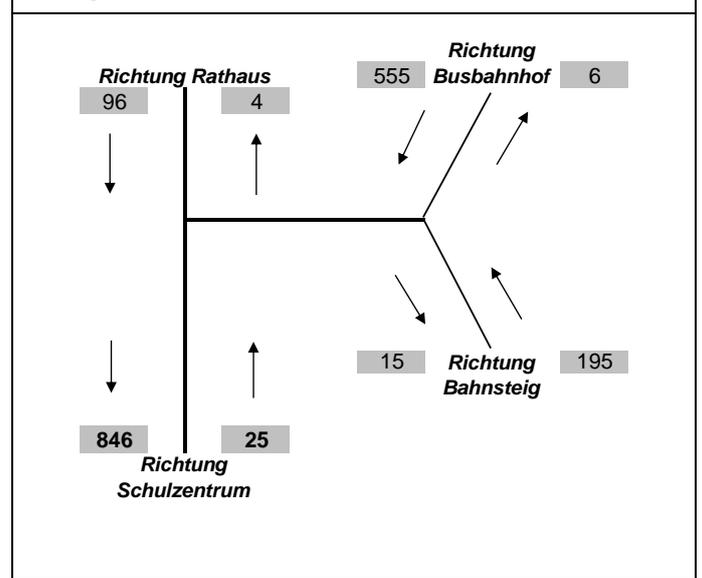


Fußgängeraufkommen, Donnerstag, den 15.05.2014

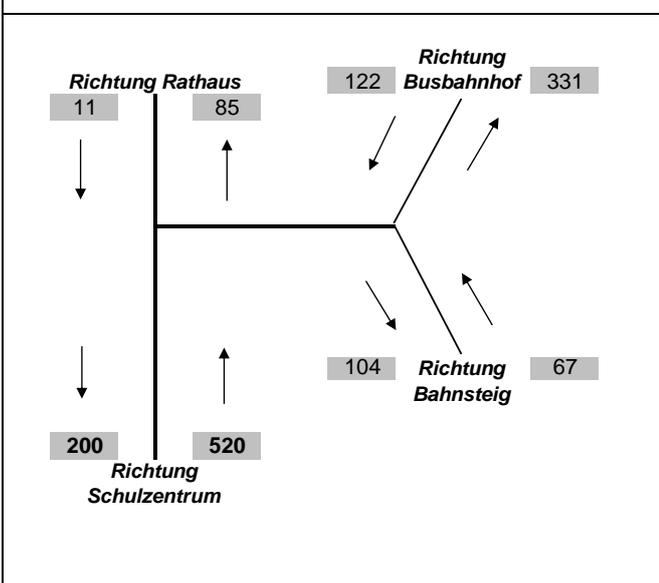
Zählzeitraum von 07:00 - 09:00 Uhr



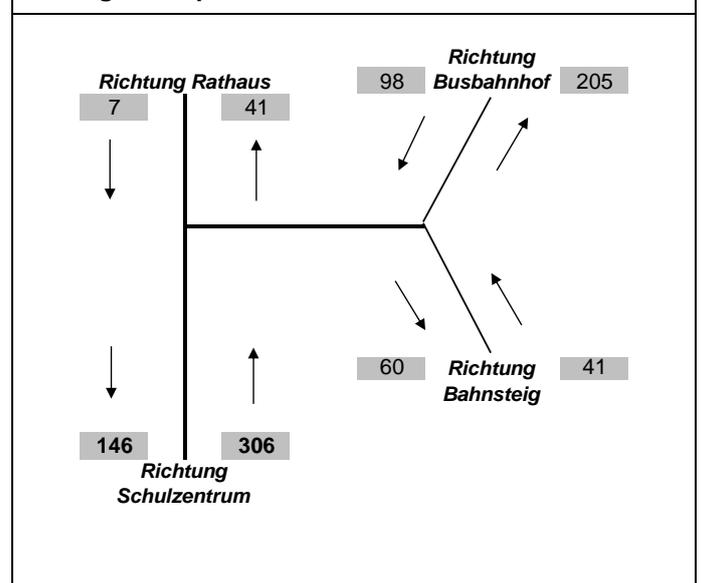
Morgendliche Spitzenstunde, 07:00 - 08:00 Uhr



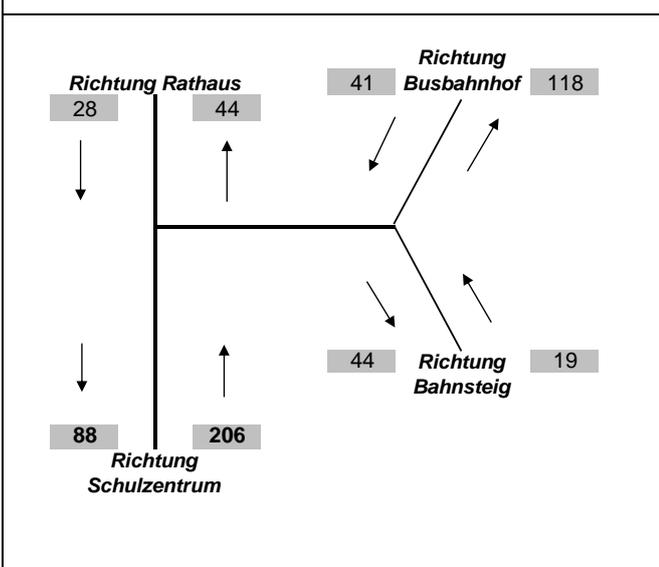
Zählzeitraum von 12:00 - 14:00 Uhr



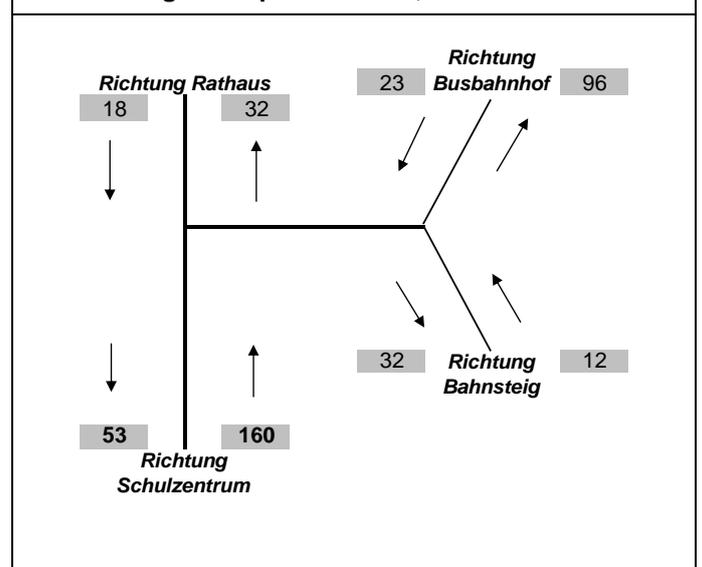
Mittägliche Spitzenstunde, 12:45 - 13:45 Uhr



Zählzeitraum von 15:00 - 17:00 Uhr

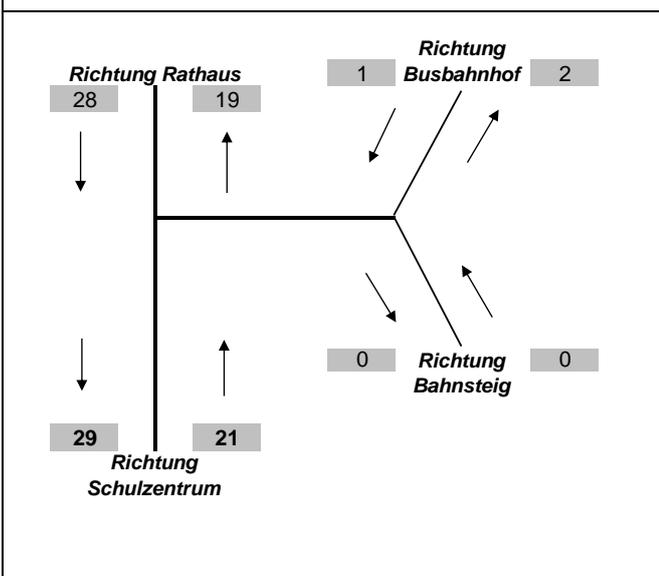


Nachmittägliche Spitzenstunde, 15:00 - 16:00 Uhr

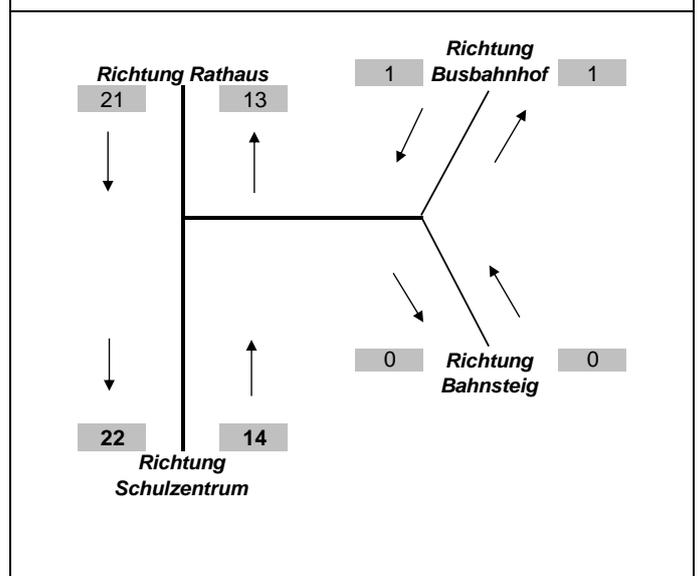


Radverkehrsaufkommen, Donnerstag, den 15.05.2014

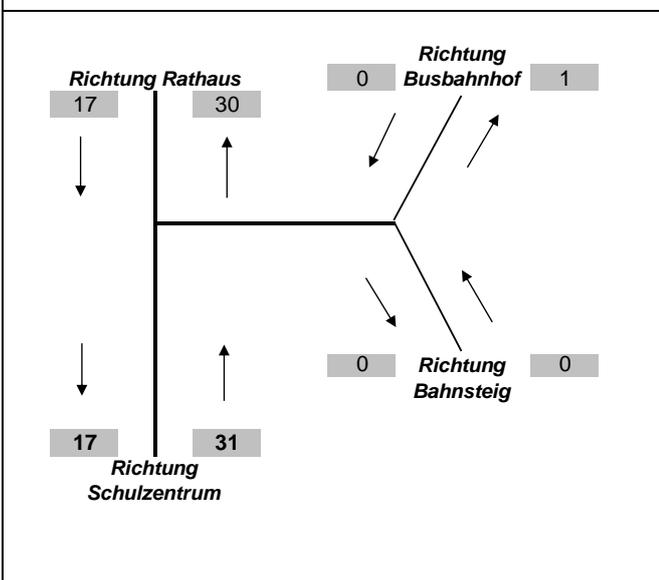
Zählzeitraum von 07:00 - 09:00 Uhr



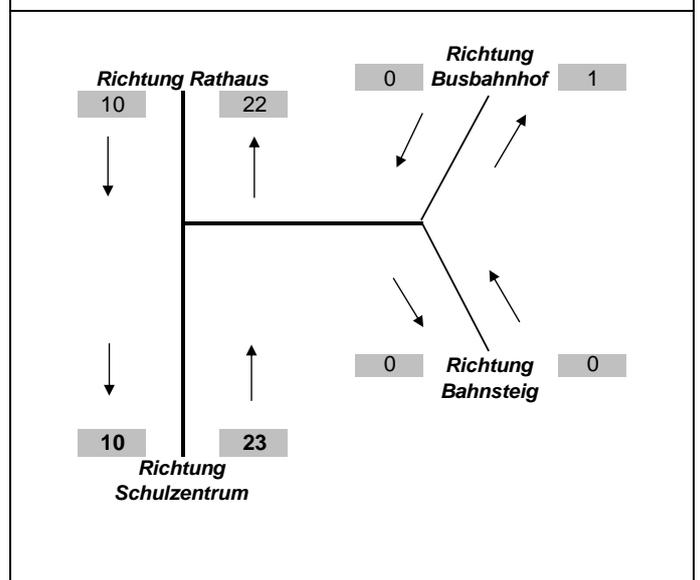
Morgentliche Spitzenstunde, 07:00 - 08:00 Uhr



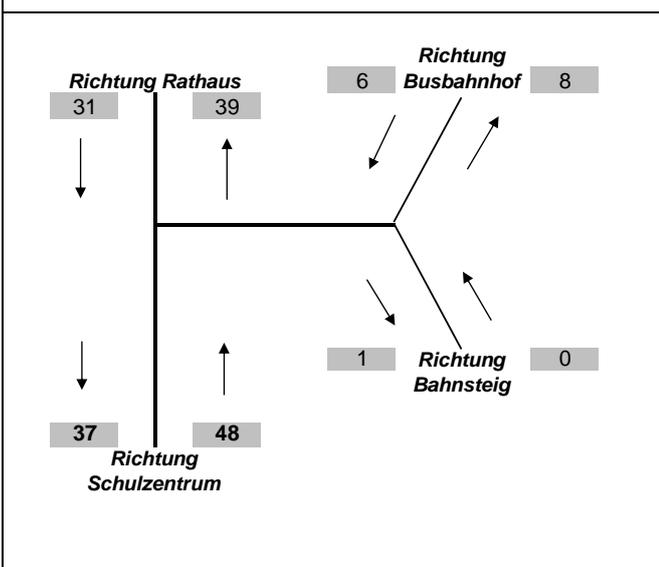
Zählzeitraum von 12:00 - 14:00 Uhr



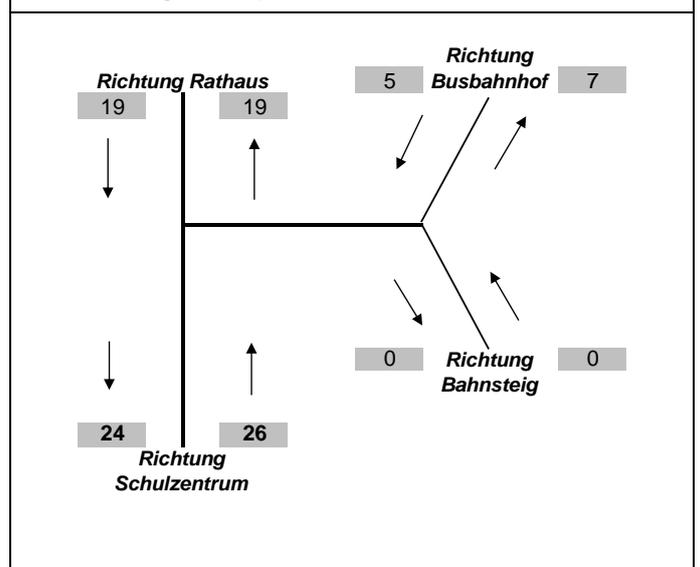
Mittägliche Spitzenstunde, 12:45 - 13:45 Uhr



Zählzeitraum von 15:00 - 17:00 Uhr

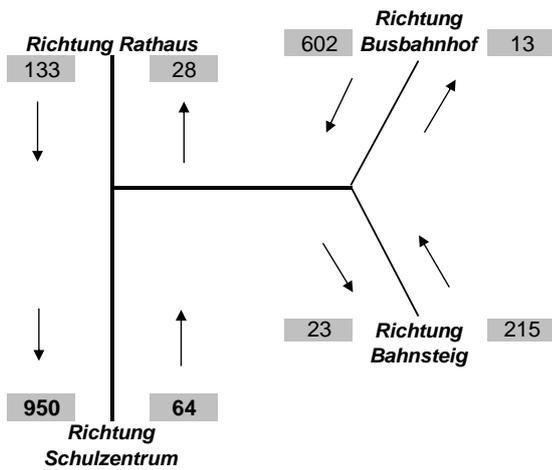


Nachmittägliche Spitzenstunde, 15:00 - 16:00 Uhr

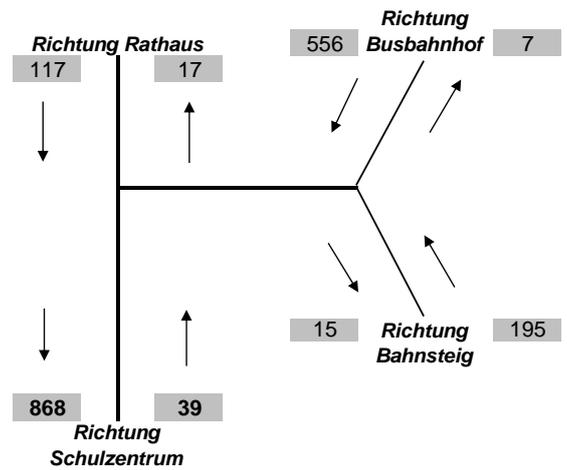


Fußgänger- und Radverkehrsaufkommen, Donnerstag, den 15.05.2014

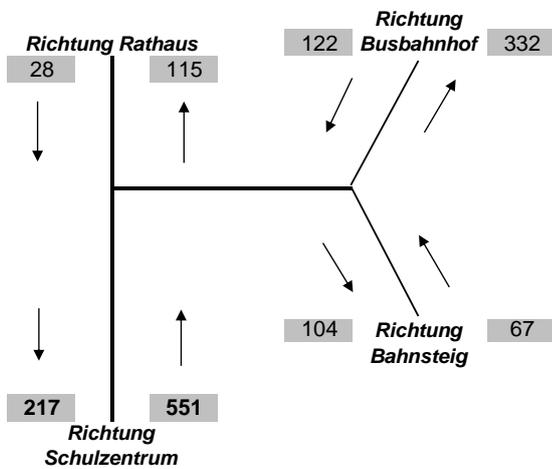
Zählzeitraum von 07:00 - 09:00 Uhr



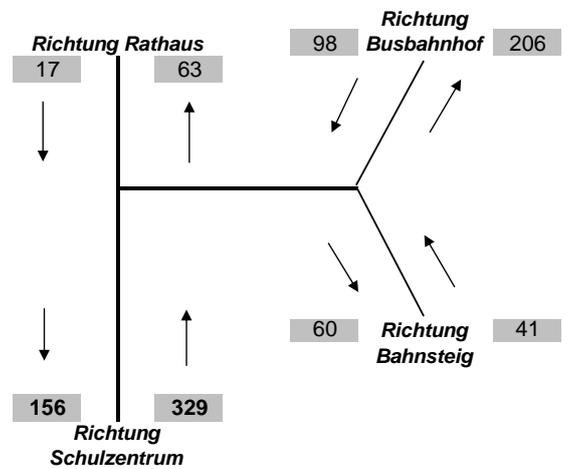
Morgentliche Spitzenstunde, 07:00 - 08:00 Uhr



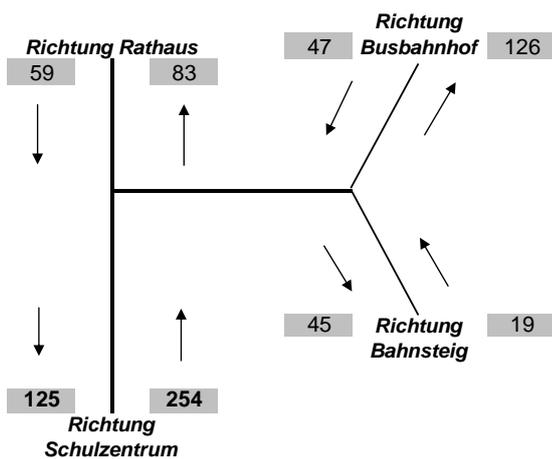
Zählzeitraum von 12:00 - 14:00 Uhr



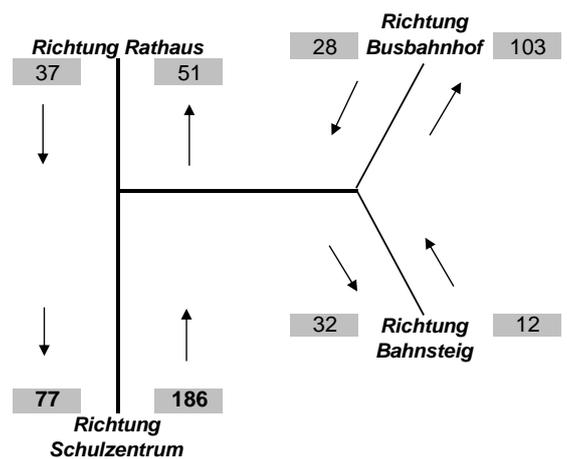
Mittägliche Spitzenstunde, 12:45 - 13:45 Uhr



Zählzeitraum von 15:00 - 17:00 Uhr



Nachmittägliche Spitzenstunde, 15:00 - 16:00 Uhr



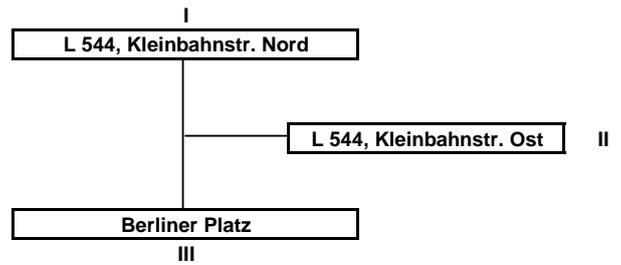
Datum der Verkehrszählung: Donnerstag, 15.05.2014. Zeitintervall: 07:00 - 09:00 Uhr

Knotenpunkt:

1

L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz

Kfz/2h

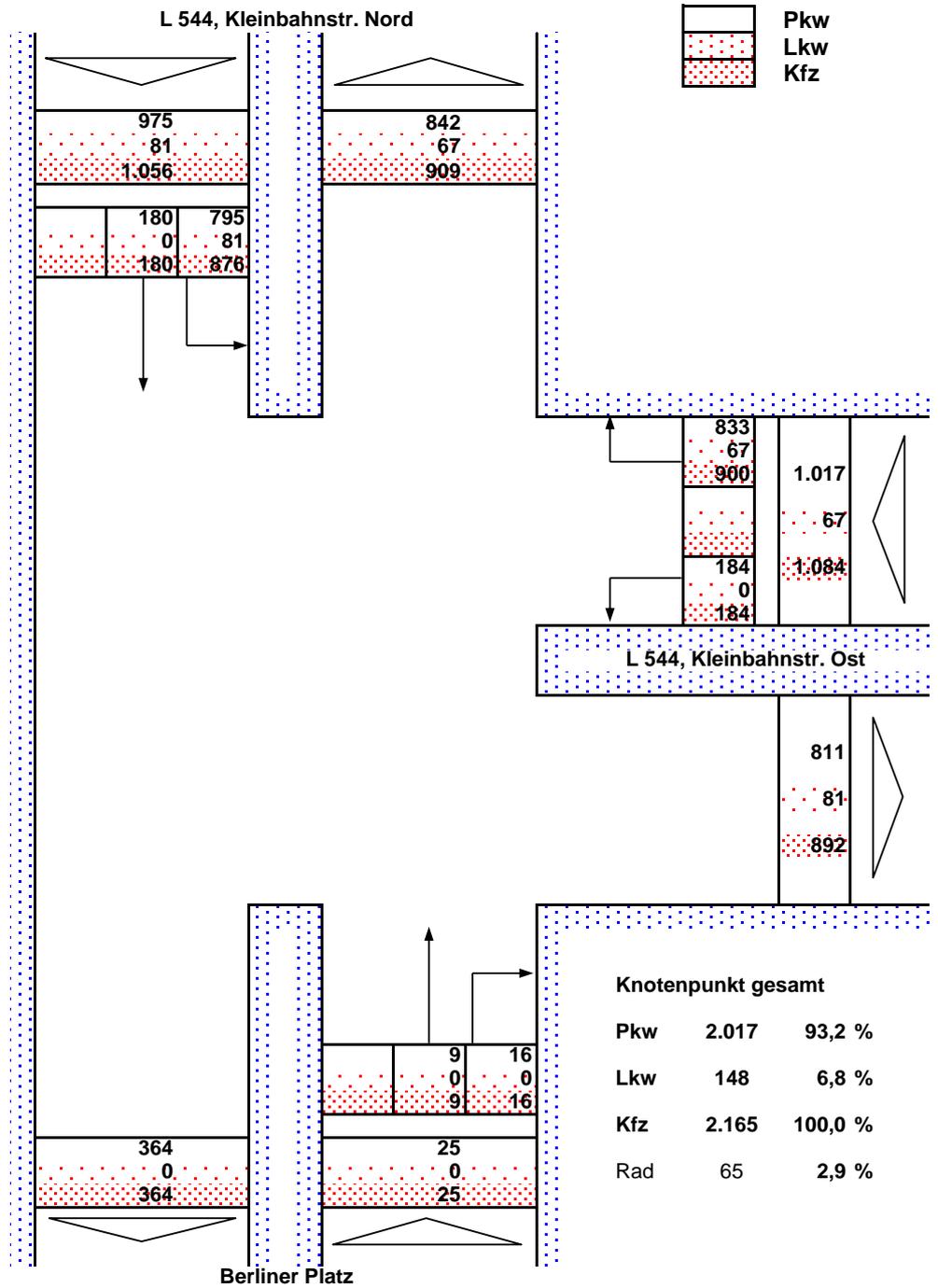


Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall										Summe						
			07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00									
I	1 R	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	2 G	Pkw	34	69	54	3	7	4	2	7									180
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	34	69	54	3	7	4	2	7									180
3 L	Pkw	82	87	76	139	130	92	78	111									795	
	Lkw	7	8	13	7	12	14	12	8									81	
	Kfz	89	95	89	146	142	106	90	119									876	
II	4 R	Pkw	102	105	115	112	108	121	95	75								833	
		Lkw	6	8	8	12	6	7	10	10									67
		Kfz	108	113	123	124	114	128	105	85									900
	5 G	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
6 L	Pkw	25	74	72	1	4	5	2	1									184	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0	
	Kfz	25	74	72	1	4	5	2	1									184	
III	7 R	Pkw	1	9	1	0	0	2	0	3								16	
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	1	9	1	0	0	2	0	3									16
	8 G	Pkw	0	3	2	1	1	2	0	0									9
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0									0
		Kfz	0	3	2	1	1	2	0	0									9
9 L	Pkw																		
	Lkw																		
	Kfz																		
IV	10 R	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	11 G	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
12 L	Pkw																		
	Lkw																		
	Kfz																		
I	1	Pkw	116	156	130	142	137	96	80	118								975	
	2	Lkw	7	8	13	7	12	14	12	8								81	
	3	Kfz	123	164	143	149	149	110	92	126								1.056	
II	4	Pkw	127	179	187	113	112	126	97	76								1.017	
	5	Lkw	6	8	8	12	6	7	10	10								67	
	6	Kfz	133	187	195	125	118	133	107	86								1.084	
III	7	Pkw	1	12	3	1	1	4	0	3								25	
	8	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0								0	
	9	Kfz	1	12	3	1	1	4	0	3								25	
IV	10	Pkw																	
	11	Lkw																	
	12	Kfz																	
I bis IV	1 bis 12	Pkw	244	347	320	256	250	226	177	197								2.017	
		Lkw	13	16	21	19	18	21	22	18								148	
		Kfz	257	363	341	275	268	247	199	215								2.165	

Knotenpunkt:

1 L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz

Kfz/2h



Datum der Verkehrszählung: Donnerstag 15.05.2014 Zeitintervall: 07:00 - 09:00 Uhr

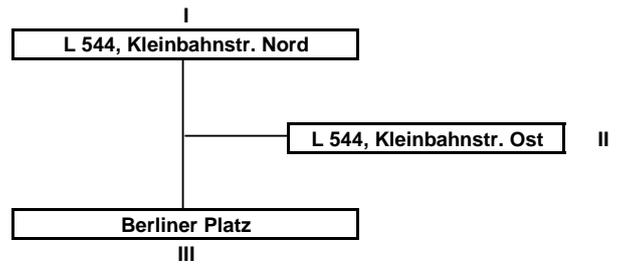
Datum der Verkehrszählung: Donnerstag, 15.05.2014. Zeitintervall: 12:00 - 14:00 Uhr

Knotenpunkt:

1

L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz

Kfz/2h

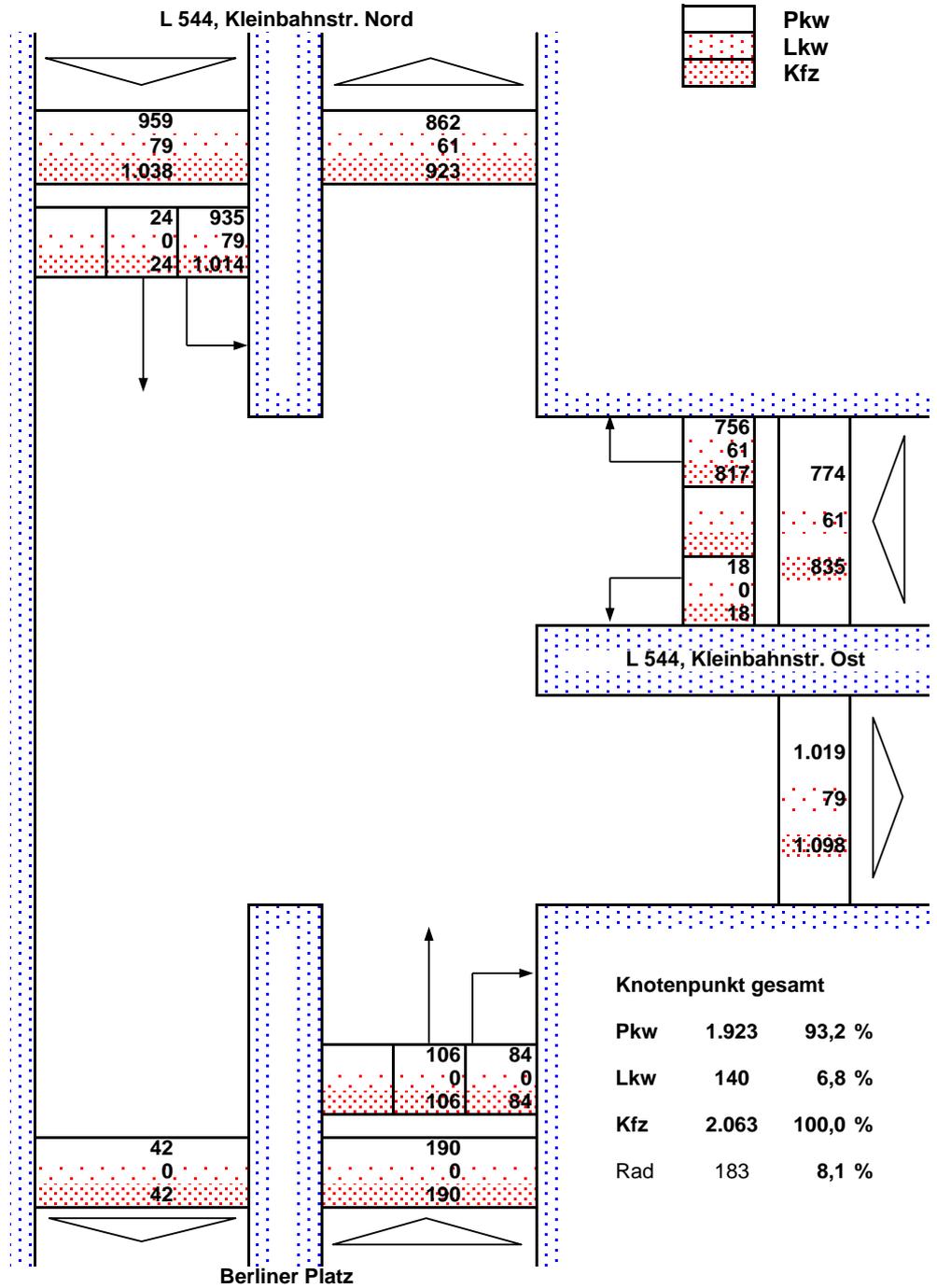


Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall										Summe			
			12:00 12:15	12:15 12:30	12:30 12:45	12:45 13:00	13:00 13:15	13:15 13:30	13:30 13:45	13:45 14:00						
I	1 R	Pkw														
		Lkw														
		Kfz														
	2 G	Pkw	6	1	0	3	2	4	5	3						24
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0						0
		Kfz	6	1	0	3	2	4	5	3						24
3 L	Pkw	110	130	119	124	116	104	120	112						935	
	Lkw	6	7	8	8	5	15	15	15						79	
	Kfz	116	137	127	132	121	119	135	127						1.014	
II	4 R	Pkw	100	103	76	92	77	94	100	114						756
		Lkw	6	10	9	8	9	5	3	11						61
		Kfz	106	113	85	100	86	99	103	125						817
	5 G	Pkw														
		Lkw														
		Kfz														
6 L	Pkw	0	1	3	0	4	4	4	2						18	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0						0	
	Kfz	0	1	3	0	4	4	4	2						18	
III	7 R	Pkw	5	4	23	6	5	11	22	8						84
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0						0
		Kfz	5	4	23	6	5	11	22	8						84
	8 G	Pkw	9	3	25	13	9	14	21	12						106
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0						0
		Kfz	9	3	25	13	9	14	21	12						106
9 L	Pkw															
	Lkw															
	Kfz															
IV	10 R	Pkw														
		Lkw														
		Kfz														
	11 G	Pkw														
		Lkw														
		Kfz														
12 L	Pkw															
	Lkw															
	Kfz															
I	1	Pkw	116	131	119	127	118	108	125	115					959	
	2	Lkw	6	7	8	8	5	15	15	15					79	
	3	Kfz	122	138	127	135	123	123	140	130					1.038	
II	4	Pkw	100	104	79	92	81	98	104	116					774	
	5	Lkw	6	10	9	8	9	5	3	11					61	
	6	Kfz	106	114	88	100	90	103	107	127					835	
III	7	Pkw	14	7	48	19	14	25	43	20					190	
	8	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0					0	
	9	Kfz	14	7	48	19	14	25	43	20					190	
IV	10	Pkw														
	11	Lkw														
	12	Kfz														
I bis IV	1 bis 12	Pkw	230	242	246	238	213	231	272	251					1.923	
		Lkw	12	17	17	16	14	20	18	26					140	
		Kfz	242	259	263	254	227	251	290	277					2.063	

Knotenpunkt:

1 L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz

Kfz/2h



Datum der Verkehrszählung: Donnerstag 15.05.2014 Zeitintervall: 12:00 - 14:00 Uhr

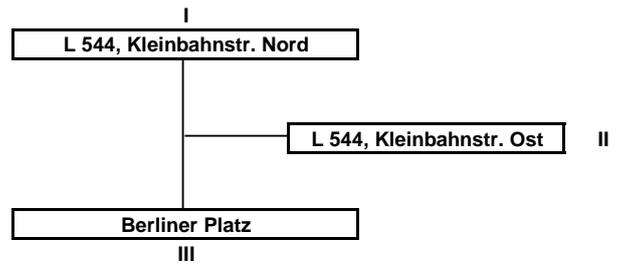
Datum der Verkehrszählung: Donnerstag, 15.05.2014. Zeitintervall: 15:00 - 17:00 Uhr

Knotenpunkt:

1

L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz

Kfz/2h

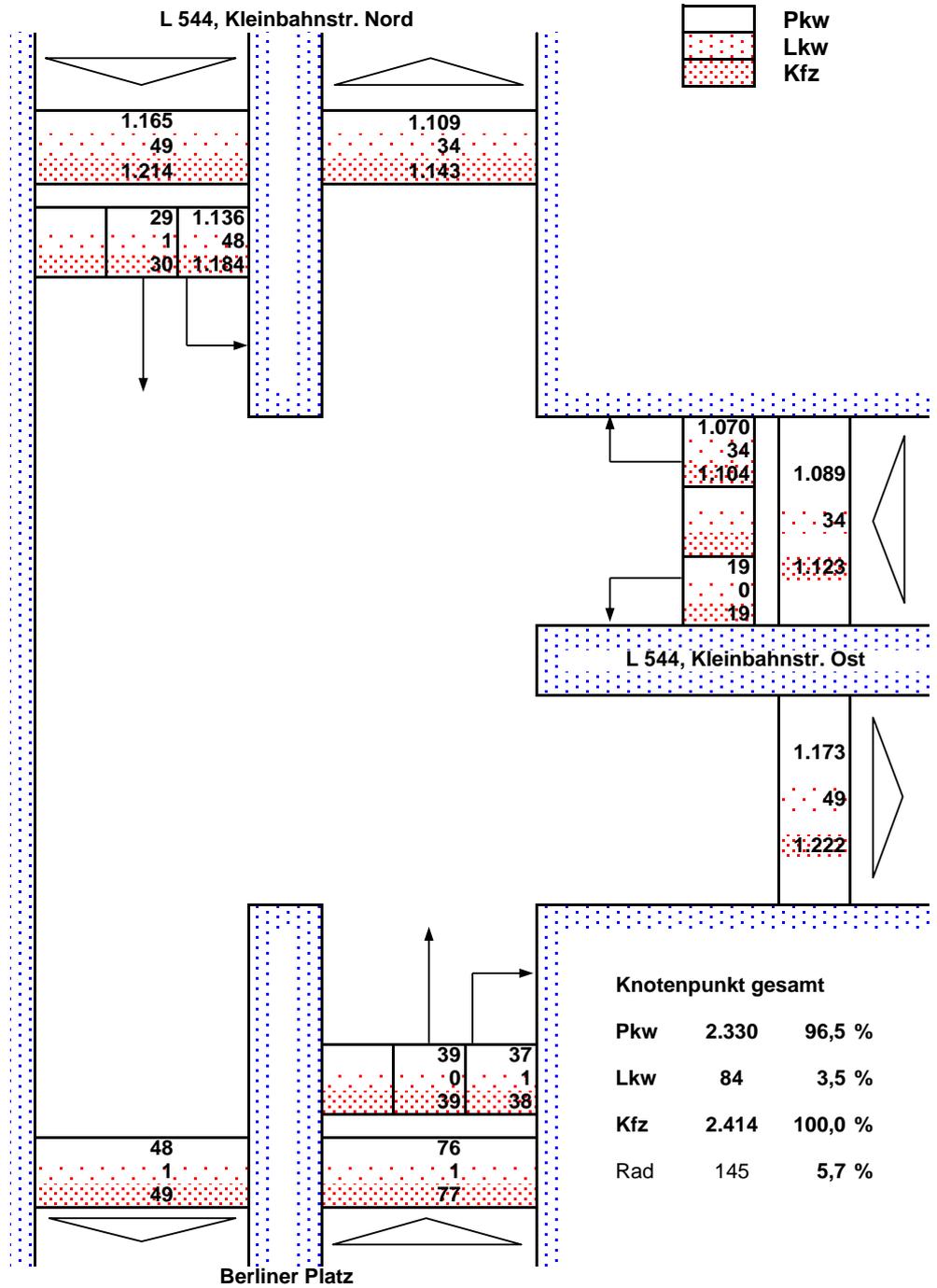


Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall										Summe					
			15:00 15:15	15:15 15:30	15:30 15:45	15:45 16:00	16:00 16:15	16:15 16:30	16:30 16:45	16:45 17:00								
I	1 R	Pkw																
		Lkw																
		Kfz																
	2 G	Pkw	4	3	2	3	1	2	5	9								29
		Lkw	0	0	0	0	0	0	1	0								1
		Kfz	4	3	2	3	1	2	6	9								30
3 L	Pkw	142	123	125	143	150	134	158	161								1.136	
	Lkw	6	5	13	4	3	3	7	7								48	
	Kfz	148	128	138	147	153	137	165	168								1.184	
II	4 R	Pkw	120	158	131	168	136	112	145	100							1.070	
		Lkw	5	4	4	4	7	3	3	4							34	
		Kfz	125	162	135	172	143	115	148	104								1.104
	5 G	Pkw																
		Lkw																
		Kfz																
6 L	Pkw	2	4	1	1	0	3	4	4								19	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0								0	
	Kfz	2	4	1	1	0	3	4	4								19	
III	7 R	Pkw	5	10	6	2	2	3	4	5							37	
		Lkw	0	0	0	0	0	0	1	0								1
		Kfz	5	10	6	2	2	3	5	5								38
	8 G	Pkw	7	8	6	2	3	4	6	3								39
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0								0
		Kfz	7	8	6	2	3	4	6	3								39
9 L	Pkw																	
	Lkw																	
	Kfz																	
IV	10 R	Pkw																
		Lkw																
		Kfz																
	11 G	Pkw																
		Lkw																
		Kfz																
12 L	Pkw																	
	Lkw																	
	Kfz																	
I	1	Pkw	146	126	127	146	151	136	163	170							1.165	
	2	Lkw	6	5	13	4	3	3	8	7							49	
	3	Kfz	152	131	140	150	154	139	171	177							1.214	
II	4	Pkw	122	162	132	169	136	115	149	104							1.089	
	5	Lkw	5	4	4	4	7	3	3	4							34	
	6	Kfz	127	166	136	173	143	118	152	108							1.123	
III	7	Pkw	12	18	12	4	5	7	10	8							76	
	8	Lkw	0	0	0	0	0	0	1	0							1	
	9	Kfz	12	18	12	4	5	7	11	8							77	
IV	10	Pkw																
	11	Lkw																
	12	Kfz																
I bis IV	1 bis 12	Pkw	280	306	271	319	292	258	322	282							2.330	
		Lkw	11	9	17	8	10	6	12	11							84	
		Kfz	291	315	288	327	302	264	334	293							2.414	

Knotenpunkt:

1 L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz

Kfz/2h



Datum der Verkehrszählung: Donnerstag 15.05.2014 Zeitintervall: 15:00 - 17:00 Uhr

Datum der Verkehrszählung: Donnerstag, 15.05.2014. Zeitintervall: 07:00 - 09:00 Uhr

Knotenpunkt:

2

L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg

IV

L 544, Kleinbahnstr. West

Kleinbahnstr. Ost

II

Kfz/2h

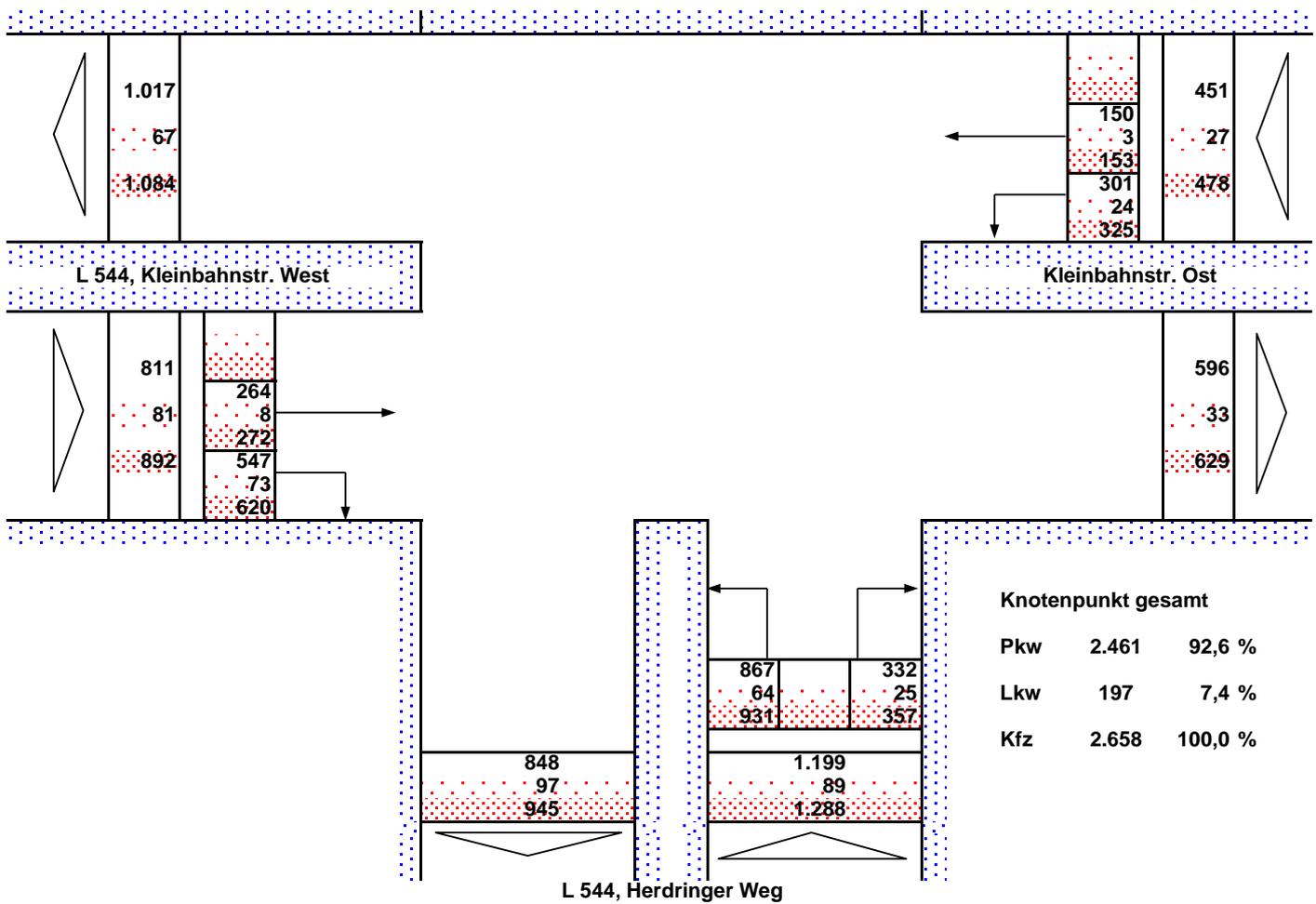
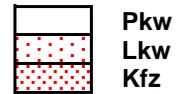
L 544, Herdringer Weg

III

Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall										Summe					
			07:00 07:15	07:15 07:30	07:30 07:45	07:45 08:00	08:00 08:15	08:15 08:30	08:30 08:45	08:45 09:00								
I	1 R	Pkw Lkw Kfz																
	2 G	Pkw Lkw Kfz																
	3 L	Pkw Lkw Kfz																
II	4 R	Pkw Lkw Kfz																
	5 G	Pkw Lkw Kfz	18 1 19	39 0 39	35 0 35	18 0 18	15 0 15	14 2 16	7 0 7	4 0 4							150 3 153	
	6 L	Pkw Lkw Kfz	23 2 25	52 4 56	92 1 93	27 1 28	28 3 31	26 3 29	29 4 33	24 6 30								301 24 325
III	7 R	Pkw Lkw Kfz	33 1 34	47 2 49	55 7 62	53 3 56	39 7 46	36 4 40	32 1 33	37 0 37								332 25 357
	8 G	Pkw Lkw Kfz																
	9 L	Pkw Lkw Kfz	109 5 114	140 8 148	152 8 160	95 12 107	97 6 103	112 5 117	90 10 100	72 10 82								867 64 931
IV	10 R	Pkw Lkw Kfz	60 6 66	74 8 82	62 11 73	86 7 93	75 11 86	62 13 75	54 11 65	74 6 80								547 73 620
	11 G	Pkw Lkw Kfz	23 1 24	22 0 22	15 2 17	53 0 53	55 1 56	32 1 33	24 1 25	40 2 42								264 8 272
	12 L	Pkw Lkw Kfz																
I	1	Pkw																
	2	Lkw																
	3	Kfz																
II	4	Pkw	41	91	127	45	43	40	36	28								451
	5	Lkw	3	4	1	1	3	5	4	6								27
	6	Kfz	44	95	128	46	46	45	40	34								478
III	7	Pkw	142	187	207	148	136	148	122	109								1.199
	8	Lkw	6	10	15	15	13	9	11	10								89
	9	Kfz	148	197	222	163	149	157	133	119								1.288
IV	10	Pkw	83	96	77	139	130	94	78	114								811
	11	Lkw	7	8	13	7	12	14	12	8								81
	12	Kfz	90	104	90	146	142	108	90	122								892
I bis IV	1 bis 12	Pkw	266	374	411	332	309	282	236	251								2.461
		Lkw	16	22	29	23	28	28	27	24								197
		Kfz	282	396	440	355	337	310	263	275								2.658

Knotenpunkt: 2 L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg

Kfz/2h



Datum der Verkehrszählung: Donnerstag 15.05.2014 Zeitintervall: 07:00 - 09:00 Uhr

Datum der Verkehrszählung: Donnerstag, 15.05.2014. Zeitintervall: 15:00 - 17:00 Uhr

Knotenpunkt:

2

L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg

IV

L 544, Kleinbahnstr. West

Kleinbahnstr. Ost

II

Kfz/2h

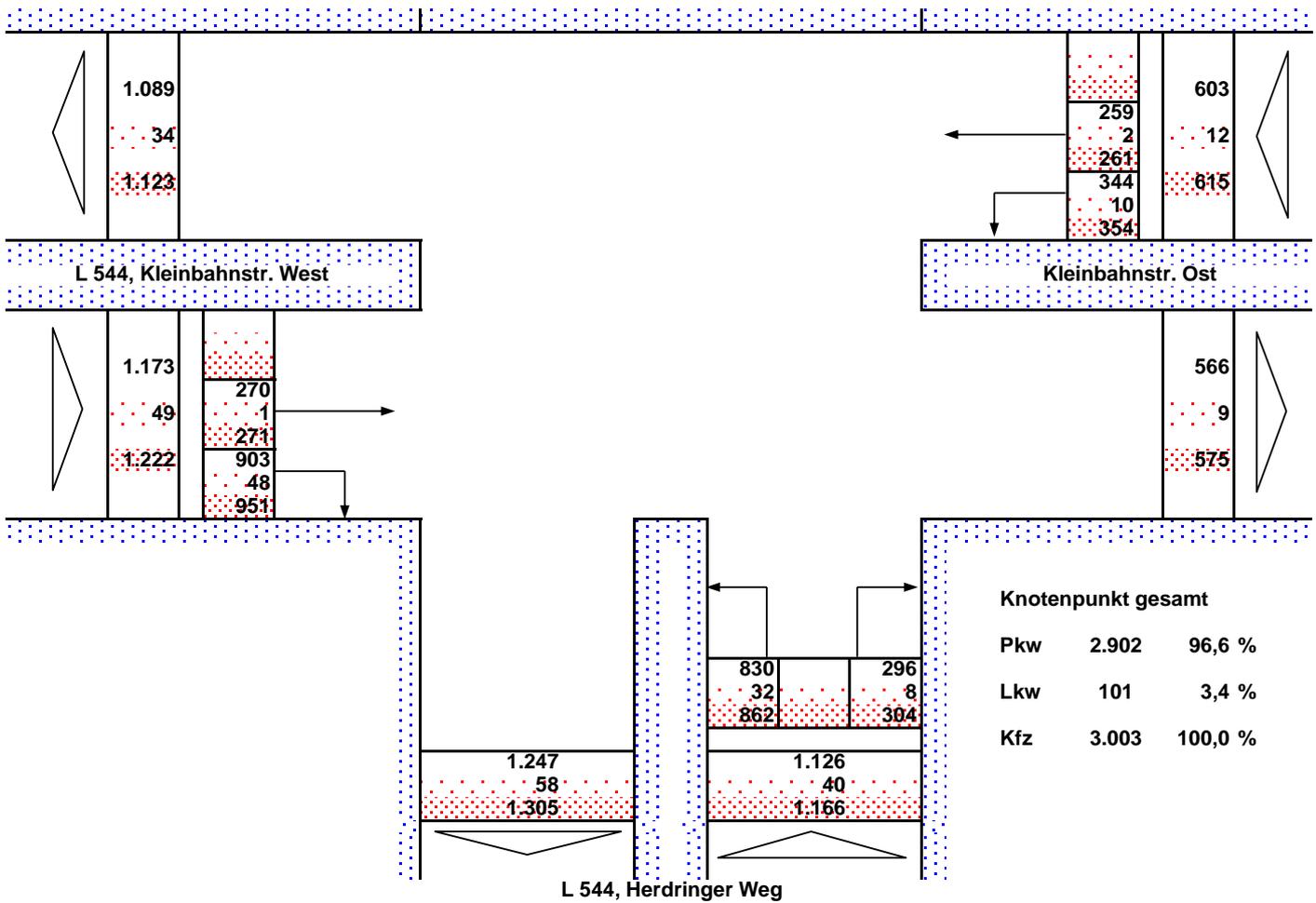
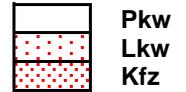
L 544, Herdringer Weg

III

Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall										Summe					
			15:00 15:15	15:15 15:30	15:30 15:45	15:45 16:00	16:00 16:15	16:15 16:30	16:30 16:45	16:45 17:00								
I	1 R	Pkw Lkw Kfz																
	2 G	Pkw Lkw Kfz																
	3 L	Pkw Lkw Kfz																
II	4 R	Pkw Lkw Kfz																
	5 G	Pkw Lkw Kfz	27 0 27	65 0 65	25 0 25	30 0 30	37 2 39	20 0 20	37 0 37	18 0 18							259 2 261	
	6 L	Pkw Lkw Kfz	44 1 45	49 1 50	43 1 44	34 3 37	52 2 54	45 2 47	43 0 43	34 0 34								344 10 354
III	7 R	Pkw Lkw Kfz	46 1 47	35 1 36	34 0 34	37 1 38	48 1 49	35 2 37	37 0 37	24 2 26								296 8 304
	8 G	Pkw Lkw Kfz																
	9 L	Pkw Lkw Kfz	95 5 100	97 4 101	107 4 111	139 4 143	99 5 104	95 3 98	112 3 115	86 4 90								830 32 862
IV	10 R	Pkw Lkw Kfz	105 5 110	93 5 98	90 13 103	114 4 118	127 3 130	105 3 108	131 8 139	138 7 145								903 48 951
	11 G	Pkw Lkw Kfz	42 1 43	40 0 40	41 0 41	31 0 31	25 0 25	32 0 32	31 0 31	28 0 28								270 1 271
	12 L	Pkw Lkw Kfz																
I	1	Pkw																
	2	Lkw																
	3	Kfz																
II	4	Pkw	71	114	68	64	89	65	80	52								603
	5	Lkw	1	1	1	3	4	2	0	0								12
	6	Kfz	72	115	69	67	93	67	80	52								615
III	7	Pkw	141	132	141	176	147	130	149	110								1.126
	8	Lkw	6	5	4	5	6	5	3	6								40
	9	Kfz	147	137	145	181	153	135	152	116								1.166
IV	10	Pkw	147	133	131	145	152	137	162	166								1.173
	11	Lkw	6	5	13	4	3	3	8	7								49
	12	Kfz	153	138	144	149	155	140	170	173								1.222
I bis IV	1 bis 12	Pkw	359	379	340	385	388	332	391	328								2.902
		Lkw	13	11	18	12	13	10	11	13								101
		Kfz	372	390	358	397	401	342	402	341								3.003

Knotenpunkt: 2 L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg

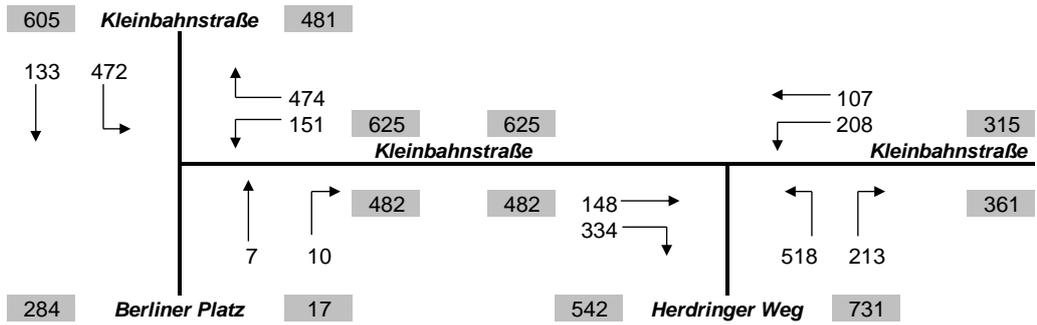
Kfz/2h



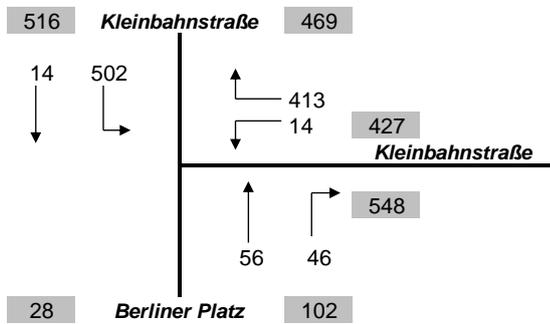
Datum der Verkehrszählung: Donnerstag 15.05.2014 Zeitintervall: 15:00 - 17:00 Uhr

Kfz-Verkehrsbelastung, Donnerstag, den 15.05.2014

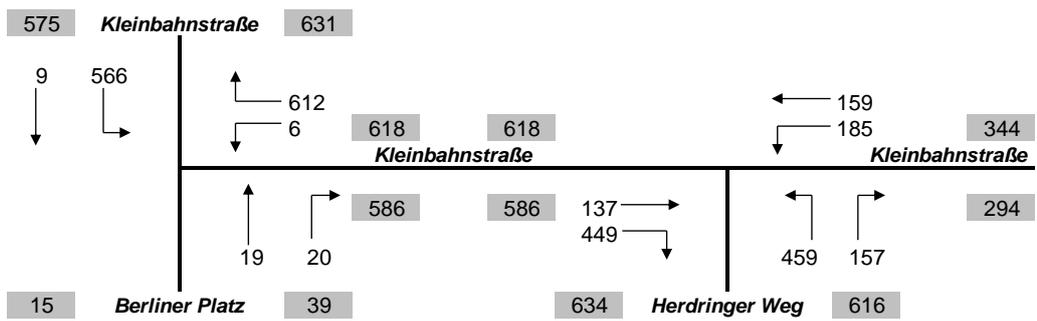
Morgendliche Spitzenstunde, 07:15 - 08:15 Uhr



Mittägliche Spitzenstunde, 13:00 - 14:00 Uhr



Nachmittägliche Spitzenstunde, 15:15 - 16:15 Uhr



Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt			
Knotenpunkt:		L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz													
Planfall:		Analyse 2014													
Zeitintervall:		07:15 - 08:15 Uhr - morgendliche Spitzenstunde													
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe			
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend				
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E				
1	L 544, Kleinbahnstraße Nord	2	G	472	0,0	0,0	0	0	0	467	467	0	A		
		3	R	133	0,0	0,0	0	0	0	132	132	0	A		
2	Berliner Platz	4	L	7	38,8	71,0	0	0	8	7	7	0	D		
		6	R	10	17,1	21,0	0	0	10	10	10	0	B		
3	L544, Kleinbahnstraße Ost	7	L	151	15,7	21,0	0	2	190	149	149	0	B		
		8	G	474	0,0	0,0	0	0	0	469	469	0	A		
4															
Summe				1.247	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde										0,78

**Erläuterungen:**

Wesentliches Kriterium für die Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen ist die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme. Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend. Bei Schrankenschließung am Bahnübergang mit langen Staus und Abflusszeiten wird zu Hauptverkehrszeiten **Qualitätsstufe F** und in Nebenverkehrszeiten **Qualitätsstufe E** erreicht.

Gesamt-Qualitätsstufe: **D**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt		
Knotenpunkt:		L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz												
Planfall:		Analyse 2014												
Zeitintervall:		13:00 - 14:00 Uhr - mittägliche Spitzenstunde												
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe		
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend			
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E			
1	L 544, Kleinbahnstraße Nord	2	G	502	0,0	0,0	0	0	0	498	498	0	A	
		3	R	14	0,0	0,0	0	0	0	14	14	0	A	
2	Berliner Platz	4	L	56	39,4	68,0	1	3	103	56	56	0	D	
		6	R	46	27,4	38,0	0	2	79	46	46	0	C	
3	L544, Kleinbahnstraße Ost	7	L	14	13,6	18,0	0	0	13	13	13	0	B	
		8	G	413	0,0	0,0	0	0	0	415	415	0	A	
4														
Summe				1.045	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde									1,02

**Erläuterungen:**

Wesentliches Kriterium für die Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen ist die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme. Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend. Bei Schrankenschließung am Bahnübergang mit langen Staus und Abflusszeiten wird zu Hauptverkehrszeiten **Qualitätsstufe F** und in Nebenverkehrszeiten **Qualitätsstufe E** erreicht.

Gesamt-Qualitätsstufe: **D**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		L 544, Kleinbahnstraße / Berliner Platz											
Planfall:		Analyse 2014											
Zeitintervall:		15:15 - 16:15 Uhr - nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	L 544, Kleinbahnstraße Nord	2	G	566	0,0	0,0	0	0	0	561	561	0	A
		3	R	9	0,0	0,0	0	0	0	10	10	0	A
2	Berliner Platz	4	L	19	41,6	56,0	0	1	21	18	18	0	D
		6	R	20	21,7	30,0	0	1	24	21	21	0	C
3	L544, Kleinbahnstraße Ost	7	L	6	13,8	15,0	0	0	6	6	6	0	B
		8	G	612	0,0	0,0	0	0	0	613	613	0	A
4													
Summe				1.232	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde								0,36

**Erläuterungen:**  
 Wesentliches Kriterium für die Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen ist die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme. Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend. Bei Schrankenschließung am Bahnübergang mit langen Staus und Abflusszeiten wird zu Hauptverkehrszeiten **Qualitätsstufe F** und in Nebenverkehrszeiten **Qualitätsstufe E** erreicht.  
**Gesamt-Qualitätsstufe: D**

## Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001

signalisierter Knotenpunkt

**Knotenpunkt:** L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg

**Planfall:** Analyse 2014

**Zeitintervall:** 07:15 - 08:15 Uhr - morgendliche Spitzenstunde

tU= 75 s      T= 3600 s

Nr.	Zufahrt	Strom	t <sub>F</sub>	f	t <sub>S</sub>	q	m	q <sub>S</sub>	t <sub>B</sub>	n <sub>C</sub>	C	g	N <sub>GE</sub>	n <sub>H</sub>	h	S	N <sub>RE</sub>	I <sub>Stau</sub>	w	QSV	Spur- aufteil.	Lb %	
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s				
1	L 544, Kleinbahnstraße West	G	15	0,20	60	148	3,1	1.800	2,0	8	360	0,41	0	2,7	87	95	5	30,7	26,2	B			
2		R	51	0,68	24	334	7,0	1.800	2,0	26	1.224	0,27	0	2,7	39	95	5	28,5	4,7	A			
3		L	30	0,40	45	518	10,8	1.800	2,0	15	720	0,72	1	9,4	87	95	12	71,3	23,1	B			
4	L 544, Herdringer Weg	R	42	0,56	33	213	4,4	1.800	2,0	21	1.008	0,21	0	2,2	50	95	4	25,9	8,2	A			
5		L	12	0,16	63	208	4,3	1.800	2,0	6	288	0,72	1	4,2	98	95	8	49,7	42,4	C		62	
6	Kleinbahnstraße Ost	G	31	0,41	44	107	2,2	1.800	2,0	16	744	0,14	0	1,4	62	95	3	19,5	13,7	A			
7																							
8																							
9	Erläuterungen: Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend. Bei Schrankenschließung am Bahnübergang mit langen Staus und Abflusszeiten wird zu Hauptverkehrszeiten <b>Qualitätsstufe F</b> und in Nebenverkehrszeiten <b>Qualitätsstufe E</b> erreicht.																						

q<sub>K</sub> = 1.528 Fz/h      C<sub>K</sub> = 4.344 Fz/h       $\bar{g}$  = 0

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden

**8,19**

t <sub>F</sub> Freigabezeit	n <sub>C</sub> Abflusskapazität pro Umlauf	N <sub>RE</sub> Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende
f Freigabezeitanteil	C Kapazität des Fahrstreifens	I <sub>Stau</sub> Staulänge
t <sub>S</sub> Sperrzeit	g Auslastungsgrad	w Mittlere Wartezeit
q Verkehrsstärke	N <sub>GE</sub> Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
m mittl. Eintreffenzahl	n <sub>H</sub> Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t <sub>U</sub> Umlaufzeit
q <sub>S</sub> Sättigungsverkehrsstärke	h Halterate	T betrachteter Zeitraum
t <sub>B</sub> mittl. Zeitbedarfswert	S statistische Sicherheit	Lb rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers

Mittlere Wartezeit	QSV
<= 20 s	A
<= 35 s	B
<= 50 s	C
<= 70 s	D
<= 100 s	E
>	F

## Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001

signalisierter Knotenpunkt

**Knotenpunkt:** L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg

**Planfall:** Analyse 2014

**Zeitintervall:** 15:15 - 16:15 Uhr - nachmittägliche Spitzenstunde

tU= 75 s      T= 3600 s

Nr.	Zufahrt	Strom	t <sub>F</sub>	f	t <sub>S</sub>	q	m	q <sub>S</sub>	t <sub>B</sub>	n <sub>C</sub>	C	g	N <sub>GE</sub>	n <sub>H</sub>	h	S	N <sub>RE</sub>	I <sub>Stau</sub>	w	QSV	Spur- aufteil.	Lb %	
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s				
1	L 544, Kleinbahnstraße West	G	15	0,20	60	137	2,9	1.800	2,0	8	360	0,38	0	2,5	87	95	5	29,0	26,0	B			
2		R	51	0,68	24	449	9,4	1.800	2,0	26	1.224	0,37	0	4,0	43	95	6	35,5	5,1	A			
3		L	30	0,40	45	459	9,6	1.800	2,0	15	720	0,64	0	7,7	81	95	10	58,7	18,1	A			
4	L 544, Herdringer Weg	R	42	0,56	33	157	3,3	1.800	2,0	21	1.008	0,16	0	1,6	48	95	3	20,8	8,0	A			
5		L	12	0,16	63	185	3,9	1.800	2,0	6	288	0,64	0	3,6	94	95	6	37,7	29,5	B		53	
6	Kleinbahnstraße Ost	G	31	0,41	44	159	3,3	1.800	2,0	16	744	0,21	0	2,1	64	95	4	25,8	14,2	A			
7																							
8																							
9	Erläuterungen: Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend. Bei Schrankenschließung am Bahnübergang mit langen Staus und Abflusszeiten wird zu Hauptverkehrszeiten <b>Qualitätsstufe F</b> und in Nebenverkehrszeiten <b>Qualitätsstufe E</b> erreicht.																						

q<sub>K</sub> = 1.546 Fz/h      C<sub>K</sub> = 4.344 Fz/h      ḡ = 0

**Gesamt-Qualitätsstufe: B**

Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden

**6,42**

t <sub>F</sub> Freigabezeit	n <sub>C</sub> Abflusskapazität pro Umlauf	N <sub>RE</sub> Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende
f Freigabezeitanteil	C Kapazität des Fahrstreifens	I <sub>Stau</sub> Staulänge
t <sub>S</sub> Sperrzeit	g Auslastungsgrad	w Mittlere Wartezeit
q Verkehrsstärke	N <sub>GE</sub> Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
m mittl. Eintreffenzahl	n <sub>H</sub> Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t <sub>U</sub> Umlaufzeit
q <sub>S</sub> Sättigungsverkehrsstärke	h Halterate	T betrachteter Zeitraum
t <sub>B</sub> mittl. Zeitbedarfswert	S statistische Sicherheit	Lb rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers

Mittlere Wartezeit	QSV
<= 20 s	A
<= 35 s	B
<= 50 s	C
<= 70 s	D
<= 100 s	E
>	F

## Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001

signalisierter Knotenpunkt

**Knotenpunkt:** L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg / P+R

**Planfall:** Prognose 2025

**Zeitintervall:** 07:15 - 08:15 Uhr - morgendliche Spitzenstunde

tU= 75 s      T= 3600 s

Nr.	Zufahrt	Strom	t <sub>F</sub>	f	t <sub>S</sub>	q	m	q <sub>S</sub>	t <sub>B</sub>	n <sub>C</sub>	C	g	N <sub>GE</sub>	n <sub>H</sub>	h	S	N <sub>RE</sub>	I <sub>Stau</sub>	w	QSV	Spur- aufteil.	Lb %
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s			
1	Kleinbahnstraße West	G+L	15	0,20	60	158	3,3	1.800	2,0	8	360	0,44	0	2,9	88	95	5	32,3	26,3	B		
2		R	51	0,68	24	334	7,0	1.800	2,0	26	1.224	0,27	0	2,7	39	95	5	28,5	4,7	A		
3		L+G	30	0,40	45	538	11,2	1.800	2,0	15	720	0,75	1	10,1	90	95	13	75,8	25,1	B		
4	Herdringer Weg	R	42	0,56	33	213	4,4	1.800	2,0	21	1.008	0,21	0	2,2	50	95	4	25,9	8,2	A		
5		L	12	0,16	63	208	4,3	1.800	2,0	6	288	0,72	1	4,2	98	95	8	49,7	42,4	C		63
6	Kleinbahnstraße Ost	G+R	31	0,41	44	127	2,6	1.800	2,0	16	744	0,17	0	1,7	63	95	4	22,0	13,9	A		
7		L	30	0,40	45	1	0,0	1.800	2,0	15	720	0,00	0	0,0	60	95	0	1,2	13,5	A		
8	P+R-Parkplatz	G	30	0,40	45	2	0,0	1.800	2,0	15	720	0,00	0	0,0	60	95	0	1,8	13,5	A		
9		R	30	0,40	45	2	0,0	1.800	2,0	15	720	0,00	0	0,0	60	95	0	1,8	13,5	A		

q<sub>K</sub> = 1.583 Fz/h      C<sub>K</sub> = 6.504 Fz/h       $\bar{g}$  = 0

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden

**8,78**

t <sub>F</sub> Freigabezeit	n <sub>C</sub> Abflusskapazität pro Umlauf	N <sub>RE</sub> Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende
f Freigabezeitanteil	C Kapazität des Fahrstreifens	I <sub>Stau</sub> Staulänge
t <sub>S</sub> Sperrzeit	g Auslastungsgrad	w Mittlere Wartezeit
q Verkehrsstärke	N <sub>GE</sub> Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
m mittl. Eintreffenzahl	n <sub>H</sub> Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t <sub>U</sub> Umlaufzeit
q <sub>S</sub> Sättigungsverkehrsstärke	h Halterate	T betrachteter Zeitraum
t <sub>B</sub> mittl. Zeitbedarfswert	S statistische Sicherheit	Lb rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers

Mittlere Wartezeit	QSV
<= 20 s	A
<= 35 s	B
<= 50 s	C
<= 70 s	D
<= 100 s	E
>	F

## Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001

signalisierter Knotenpunkt

**Knotenpunkt:** L 544, Kleinbahnstraße / Herdringer Weg / P+R

**Planfall:** Prognose 2025

**Zeitintervall:** 15:15 - 16:15 Uhr - nachmittägliche Spitzenstunde

tU= 75 s      T= 3600 s

Nr.	Zufahrt	Strom	t <sub>F</sub>	f	t <sub>S</sub>	q	m	q <sub>S</sub>	t <sub>B</sub>	n <sub>C</sub>	C	g	N <sub>GE</sub>	n <sub>H</sub>	h	S	N <sub>RE</sub>	I <sub>Stau</sub>	w	QSV	Spur- aufteil.	Lb %
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s			
1	Kleinbahnstraße West	G+L	15	0,20	60	147	3,1	1.800	2,0	8	360	0,41	0	2,7	87	95	5	30,6	26,1	B		
2		R	51	0,68	24	449	9,4	1.800	2,0	26	1.224	0,37	0	4,0	43	95	6	35,5	5,1	A		
3		L+G	30	0,40	45	469	9,8	1.800	2,0	15	720	0,65	0	7,9	81	95	10	59,9	18,3	A		
4	Herdringer Weg	R	42	0,56	33	157	3,3	1.800	2,0	21	1.008	0,16	0	1,6	48	95	3	20,8	8,0	A		
5		L	12	0,16	63	185	3,9	1.800	2,0	6	288	0,64	0	3,6	94	95	6	37,7	29,5	B		55
6	Kleinbahnstraße Ost	G+R	31	0,41	44	164	3,4	1.800	2,0	16	744	0,22	0	2,2	65	95	4	26,4	14,2	A		
7		L	30	0,40	45	20	0,4	1.800	2,0	15	720	0,03	0	0,3	61	95	1	6,6	13,7	A		
8	P+R-Parkplatz	G	30	0,40	45	20	0,4	1.800	2,0	15	720	0,03	0	0,3	61	95	1	6,6	13,7	A		
9		R	30	0,40	45	10	0,2	1.800	2,0	15	720	0,01	0	0,1	60	95	1	4,3	13,6	A		

q<sub>K</sub> = 1.621 Fz/h      C<sub>K</sub> = 6.504 Fz/h       $\bar{g}$  = 0

**Gesamt-Qualitätsstufe: B**

Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden

**6,79**

t <sub>F</sub> Freigabezeit	n <sub>C</sub> Abflusskapazität pro Umlauf	N <sub>RE</sub> Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende
f Freigabezeitanteil	C Kapazität des Fahrstreifens	I <sub>Stau</sub> Staulänge
t <sub>S</sub> Sperrzeit	g Auslastungsgrad	w Mittlere Wartezeit
q Verkehrsstärke	N <sub>GE</sub> Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
m mittl. Eintreffenzahl	n <sub>H</sub> Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t <sub>U</sub> Umlaufzeit
q <sub>S</sub> Sättigungsverkehrsstärke	h Halterate	T betrachteter Zeitraum
t <sub>B</sub> mittl. Zeitbedarfswert	S statistische Sicherheit	Lb rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers

Mittlere Wartezeit	QSV
<= 20 s	A
<= 35 s	B
<= 50 s	C
<= 70 s	D
<= 100 s	E
>	F



**Kostenschätzung Variante 1**

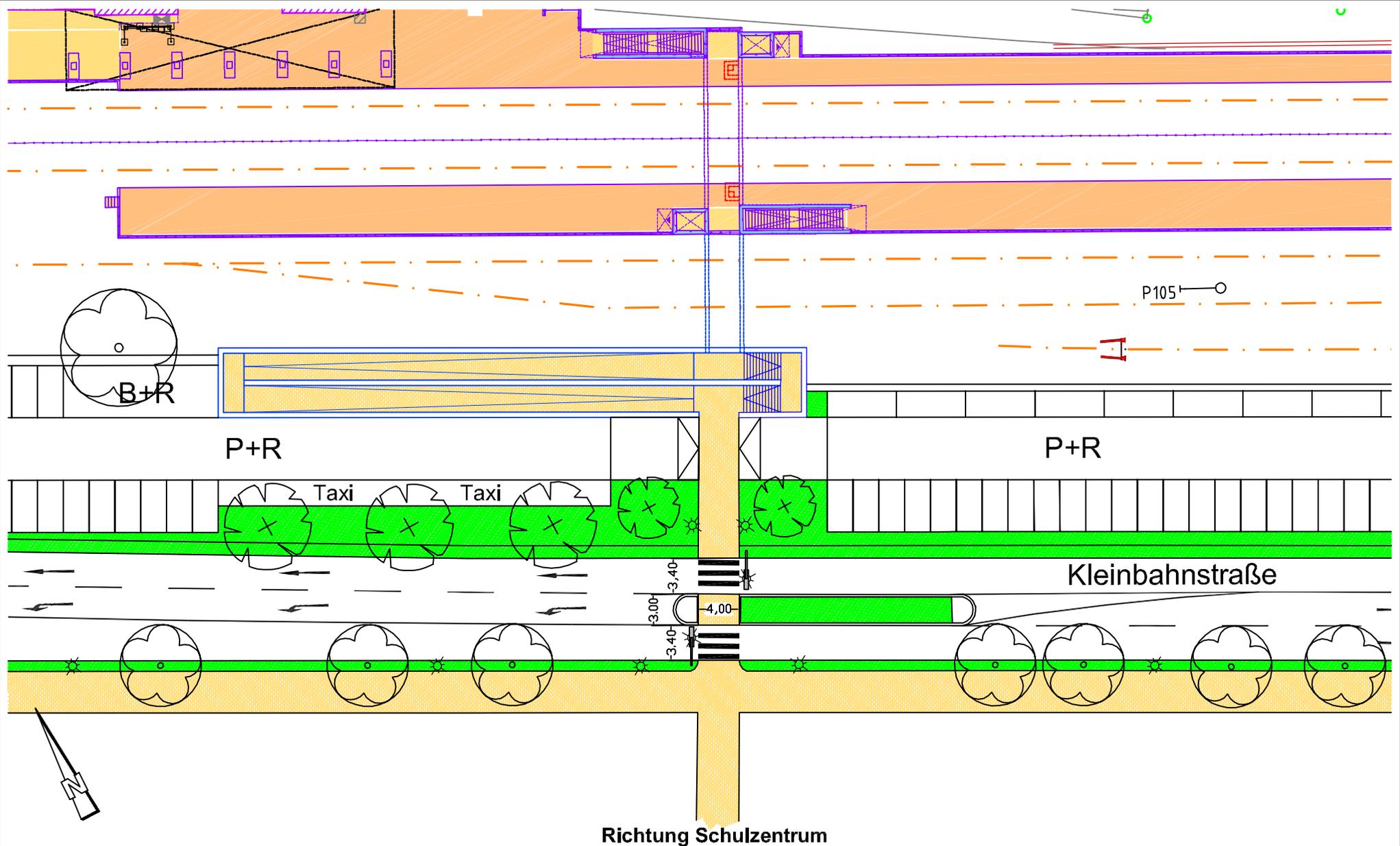
**Mittelinsel**

Position	Leistung	Einheit	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---	---	---	---	Euro	Euro
<b>1.</b>	<b>Baugelände abräumen</b>				
1.1	Abbruch von Oberflächenbefestigungen	m <sup>2</sup>	20	30,00	600,00
1.2	Beseitigung von Vegetation (nördl. Straßenrand)	m <sup>2</sup>	10	70,00	700,00
1.3	Bäume fällen	Stück	2	200,00	400,00
<b>2.</b>	<b>Baugelände abräumen</b>				
2.1	Entwässerungsleitungen einschl. Aushub herstellen	lfd.m	0	60,00	0,00
2.2	Straßenabläufe	Stück	0,0	400,00	0,00
2.3	Kontrollschächte mit Abdeckung herstellen	Stück	0,0	2.000,00	0,00
<b>3.</b>	<b>Straßen, Wege, Plätze</b>				
2.1	Asphaltdecke inkl. Tragschicht	m <sup>2</sup>	0	90,00	0,00
2.2	Pflasterdecke Fahrbahn inkl. Tragschicht	m <sup>2</sup>	0	125,00	0,00
2.3	Pflasterdecke Parken inkl. Tragschicht	m <sup>2</sup>	0	100,00	0,00
2.4	Pflasterdecke Seitenraum inkl. Frostschutzschicht	m <sup>2</sup>	0	70,00	0,00
2.5	Abfräsen	m <sup>2</sup>	200	20,00	4.000,00
2.6	Gemeinsamer Geh- und Radweg / Wartefläche	m <sup>2</sup>	50	60,00	3.000,00
2.7	Bordsteine liefern und setzen	m	75	40,00	3.000,00
2.8	Rinnen herstellen	m	20	40,00	800,00
<b>4.</b>	<b>Ausstattung</b>				
4.1	Beleuchtung	pauschal	1	3.000,00	3.000,00
4.2	Beschilderung	pauschal	2	100,00	200,00
4.3	Markierungsarbeiten	pauschal	1	200,00	200,00
<b>5</b>	<b>Vegetationsfläche</b>				
5.1	Hochstämme, einschl. Befestigung, Pflanzbeete	Stück	2	1.400,00	2.800,00
5.2	Rasen	m <sup>2</sup>	55	15,00	825,00
<b>5.</b>	<b>Sonstige Baumaßnahmen</b>				
<b>Baukosten netto</b>					<b>19.525,00</b>
<b>Baustelleneinrichtung</b>		<b>ca. 5%</b>			<b>1.000,00</b>
<b>Baunebenkosten</b>		<b>ca. 12%</b>			<b>2.475,00</b>
<b>nicht erfaßte Kosten / Unvorhergesehenes</b>		<b>ca. 5%</b>			<b>1.000,00</b>
<b>Zwischensumme netto</b>					<b>24.000,00</b>
<b>Mehrwertsteuer</b>		<b>19%</b>			<b>4.560,00</b>
<b>Baukosten brutto</b>					<b>28.560,00</b>

Kosten ohne Berücksichtigung evtl. erforderlicher Leitungsverlegungsarbeiten, Grunderwerb, Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen sowie Bodensanierung.

## Darstellung Variante 2: Fußgängerüberweg

Maßstab 1:500



**Kostenschätzung Variante 2**

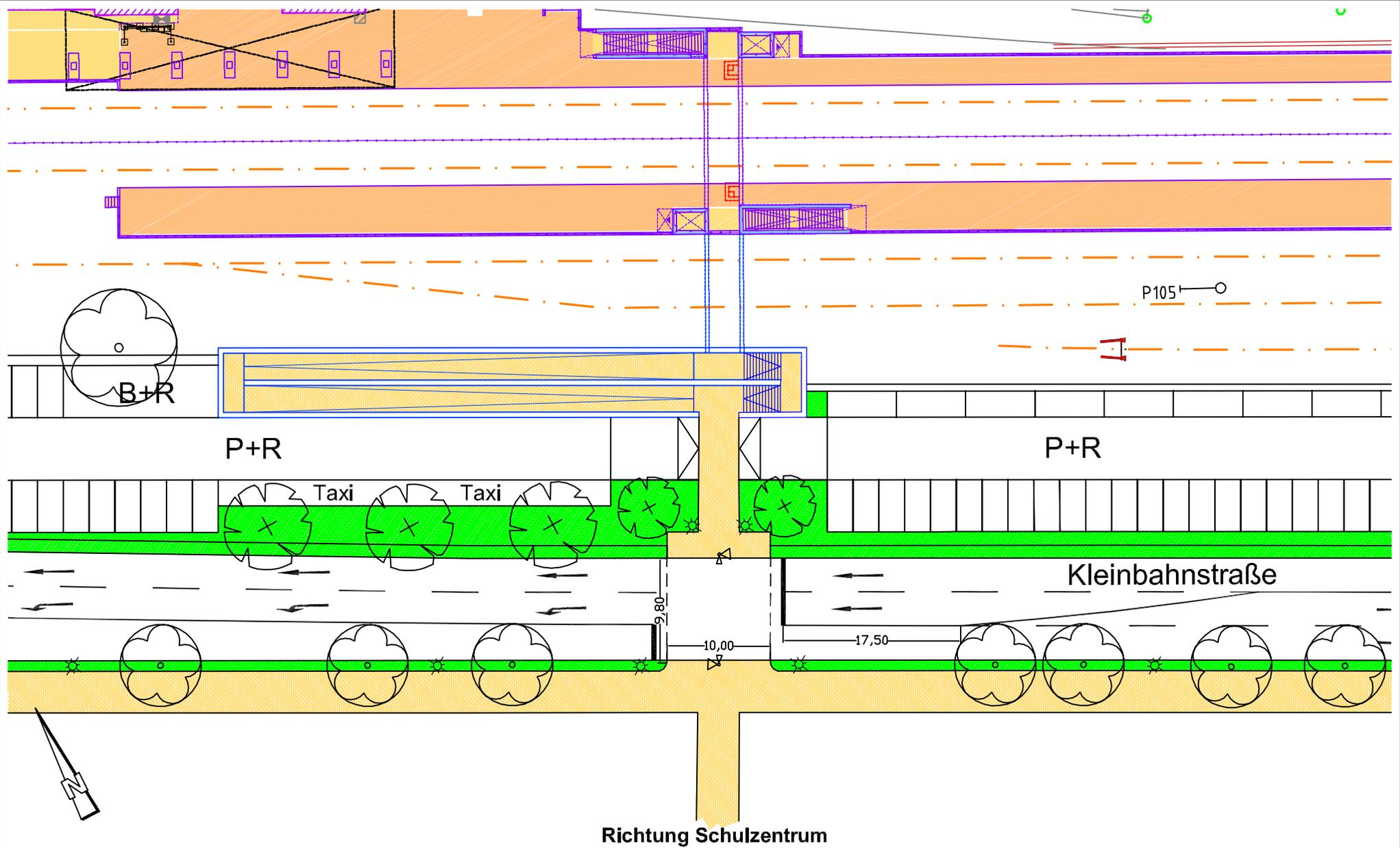
**Fußgängerüberweg**

Position	Leistung	Einheit	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---	---	---	---	Euro	Euro
<b>1.</b>	<b>Baugelände abräumen</b>				
1.1	Abbruch von Oberflächenbefestigungen	m <sup>2</sup>	20	30,00	600,00
1.2	Beseitigung von Vegetation (nördl. Straßenrand)	m <sup>2</sup>	10	70,00	700,00
1.3	Bäume fällen	Stück	2	200,00	400,00
<b>2.</b>	<b>Baugelände abräumen</b>				
2.1	Entwässerungsleitungen einschl. Aushub herstellen	lfd.m	0	60,00	0,00
2.2	Straßenabläufe	Stück	0,0	400,00	0,00
2.3	Kontrollschächte mit Abdeckung herstellen	Stück	0,0	2.000,00	0,00
<b>3.</b>	<b>Straßen, Wege, Plätze</b>				
2.1	Asphaltdecke inkl. Tragschicht	m <sup>2</sup>	0	90,00	0,00
2.2	Pflasterdecke Fahrbahn inkl. Tragschicht	m <sup>2</sup>	0	125,00	0,00
2.3	Pflasterdecke Parken inkl. Tragschicht	m <sup>2</sup>	0	100,00	0,00
2.4	Pflasterdecke Seitenraum inkl. Frostschutzschicht	m <sup>2</sup>	0	70,00	0,00
2.5	Abfräsen	m <sup>2</sup>	200	20,00	4.000,00
2.6	Gemeinsamer Geh- und Radweg / Wartefläche	m <sup>2</sup>	10	60,00	600,00
2.7	Bordsteine liefern und setzen	m	70	40,00	2.800,00
2.8	Rinnen herstellen	m	10	40,00	400,00
<b>4.</b>	<b>Ausstattung</b>				
4.1	Beleuchtung	pauschal	2	3.000,00	6.000,00
4.2	Beschilderung	pauschal	2	80,00	160,00
4.3	Markierungsarbeiten	pauschal	1	500,00	500,00
<b>5</b>	<b>Vegetationsfläche</b>				
5.1	Hochstämme, einschl. Befestigung, Pflanzbeete	Stück	0	1.400,00	0,00
5.2	Rasen	m <sup>2</sup>	50	15,00	750,00
<b>5.</b>	<b>Sonstige Baumaßnahmen</b>				
<b>Baukosten netto</b>					<b>16.910,00</b>
<b>Baustelleneinrichtung</b>		<b>ca. 5%</b>			<b>800,00</b>
<b>Baunebenkosten</b>		<b>ca. 12%</b>			<b>1.990,00</b>
<b>nicht erfaßte Kosten / Unvorhergesehenes</b>		<b>ca. 5%</b>			<b>800,00</b>
<b>Zwischensumme netto</b>					<b>20.500,00</b>
<b>Mehrwertsteuer</b>		<b>19%</b>			<b>3.895,00</b>
<b>Baukosten brutto</b>					<b>24.395,00</b>

Kosten ohne Berücksichtigung evtl. erforderlicher Leitungsverlegungsarbeiten, Grunderwerb, Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen sowie Bodensanierung.

## Darstellung Variante 3: Fußgängerfurt

Maßstab 1:500



**Kostenschätzung Variante 3**

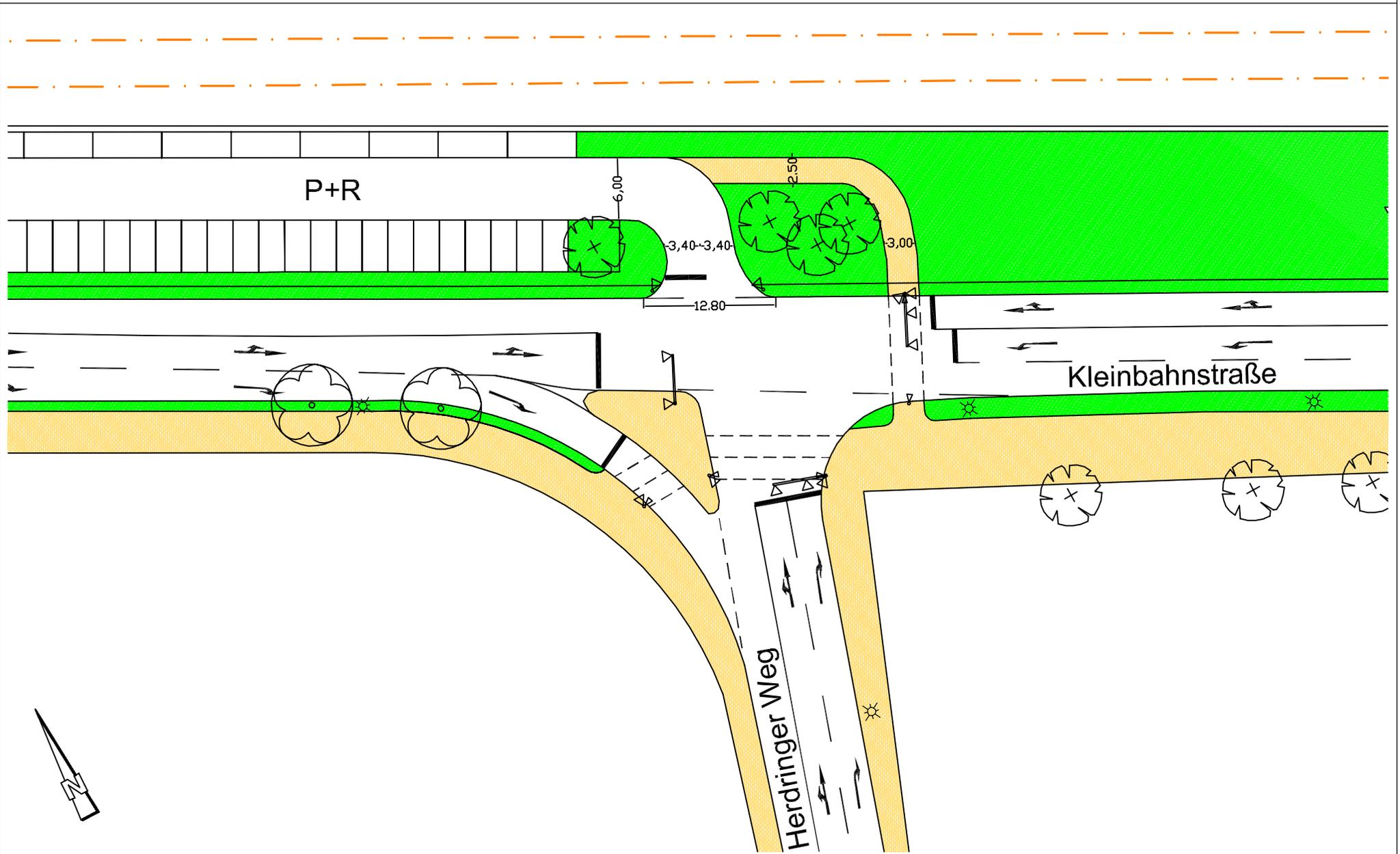
**Fußgängerfurt**

Position	Leistung	Einheit	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---	---	---	---	Euro	Euro
<b>1.</b>	<b>Baugelände abräumen</b>				
1.1	Abbruch von Oberflächenbefestigungen	m <sup>2</sup>	20	30,00	600,00
1.2	Beseitigung von Vegetation (nördl. Straßenrand)	m <sup>2</sup>	10	70,00	700,00
1.3	Bäume fällen	Stück	2	200,00	400,00
<b>2.</b>	<b>Baugelände abräumen</b>				
2.1	Entwässerungsleitungen einschl. Aushub herstellen	lfd.m	0	60,00	0,00
2.2	Straßenabläufe	Stück	0,0	400,00	0,00
2.3	Kontrollschächte mit Abdeckung herstellen	Stück	0,0	2.000,00	0,00
<b>3.</b>	<b>Straßen, Wege, Plätze</b>				
2.1	Asphaltdecke inkl. Tragschicht	m <sup>2</sup>	0	90,00	0,00
2.2	Pflasterdecke Fahrbahn inkl. Tragschicht	m <sup>2</sup>	0	125,00	0,00
2.3	Pflasterdecke Parken inkl. Tragschicht	m <sup>2</sup>	0	100,00	0,00
2.4	Pflasterdecke Seitenraum inkl. Frostschutzschicht	m <sup>2</sup>	0	70,00	0,00
2.5	Abfräsen	m <sup>2</sup>	200	20,00	4.000,00
2.6	Gemeinsamer Geh- und Radweg / Wartefläche	m <sup>2</sup>	50	60,00	3.000,00
2.7	Bordsteine liefern und setzen	m	10	40,00	400,00
2.8	Rinnen herstellen	m	10	40,00	400,00
<b>4.</b>	<b>Ausstattung</b>				
4.1	Markierungsarbeiten	pauschal	1	1.000,00	1.000,00
4.2	Neubau LSA	pauschal	1	15.000,00	15.000,00
<b>5</b>	<b>Vegetationsfläche</b>				
5.1	Hochstämme, einschl. Befestigung, Pflanzbeete	Stück	0	1.400,00	0,00
5.2	Rasen	m <sup>2</sup>	0	15,00	0,00
<b>5.</b>	<b>Sonstige Baumaßnahmen</b>				
<b>Baukosten netto</b>					<b>25.500,00</b>
<b>Baustelleneinrichtung</b>		<b>ca. 5%</b>			<b>1.250,00</b>
<b>Baunebenkosten</b>		<b>ca. 12%</b>			<b>3.000,00</b>
<b>nicht erfaßte Kosten / Unvorhergesehenes</b>		<b>ca. 5%</b>			<b>1.250,00</b>
<b>Zwischensumme netto</b>					<b>31.000,00</b>
<b>Mehrwertsteuer</b>		<b>19%</b>			<b>5.890,00</b>
<b>Baukosten brutto</b>					<b>36.890,00</b>

Kosten ohne Berücksichtigung evtl. erforderlicher Leitungsverlegungsarbeiten, Grunderwerb, Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen sowie Bodensanierung.

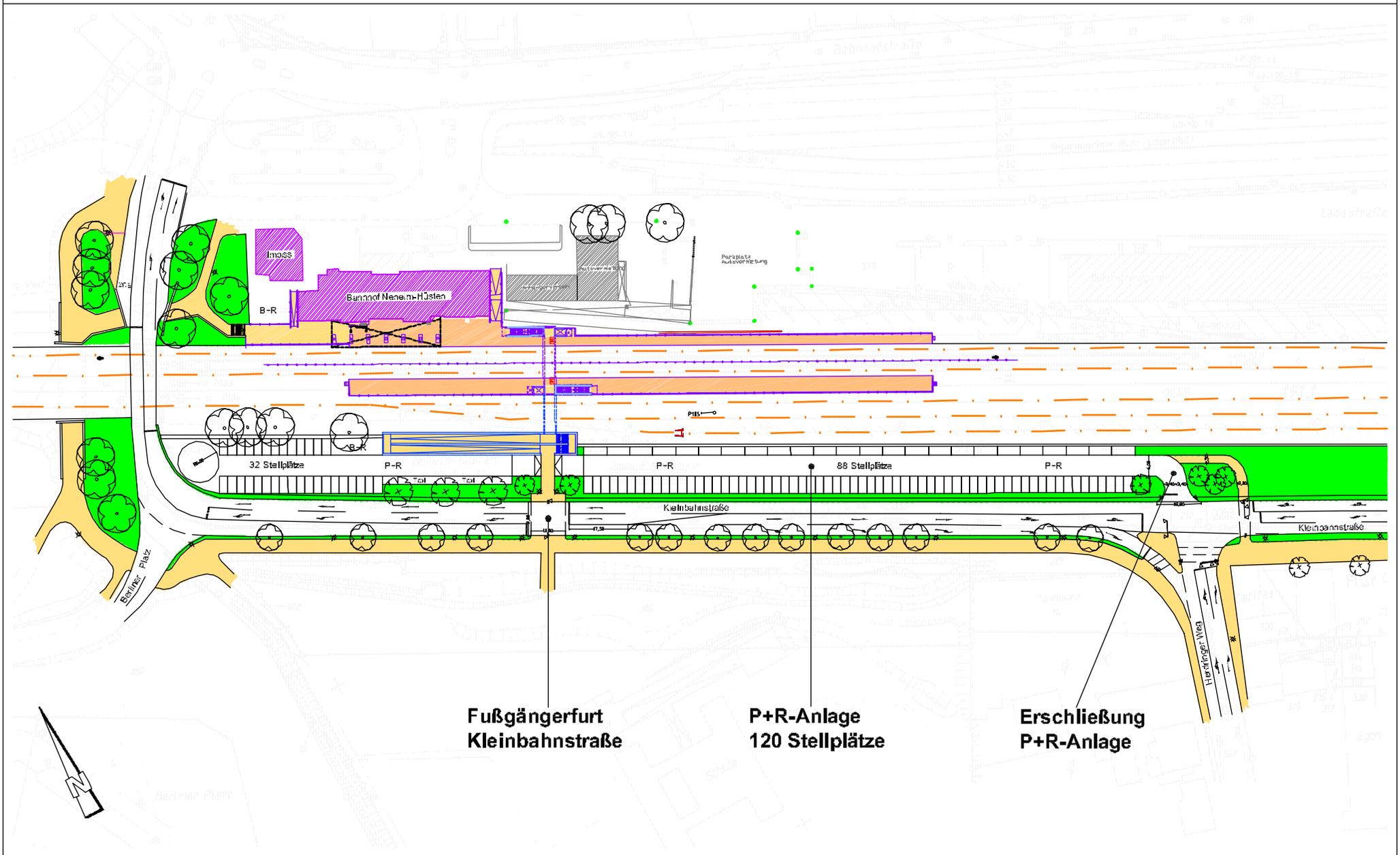
## Darstellung Vorzugsvariante der P+R-Erschließung

Maßstab 1:500



## Darstellung der Vorzugsvarianten: Fußgängerfurt und P+R-Erschließung am Knotenpunkt

Maßstab 1:1500



**Berechnungsparameter für Reisezeiten und Reisekosten** (nach Hessischem Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, 2001)

MIV Reisezeiten	
Anbindungszeit am Herkunftsort:	3 min
Fahrzeit im relevanten Straßennetz: (Berücksichtigung von Fahrzeitverzögerungen um 28%, Ruhrgebiet West, nach Tom Tom European Traffic Index 2013)	$t_{MIV}$
Anbindungszeit am Zielort (Parkplatzsuche, Fußweg):	10 min
MIV Reisekosten	
Mittlerer Kraftstoffverbrauch:	8 l/100km
Mittlerer Benzinpreis:	1,50 €
Fixkosten je Fahrt (Parkgebühren, Wartung, Abschreibungen etc.):	3,00 € (33% der Fixkosten MIV für Fixkosten P+R)

ÖPNV Reisezeiten		
Anbindungszeit am Herkunftsort:	3 min	
Wartezeit an Einstiegshaltestelle:	6,5 min	
Fahrzeit gemäß Fahrplan	$t_{ÖPNV}$	
Anbindungszeit am Zielort (Fußweg):	10 min	
ÖPNV Reisekosten (MonatsTicket Abo, Stand 01.01.2013)		
Ticket A (Stadtgebiet Arnsberg):	41,00 €/Monat	1,03 €/Fahrt
Region 1:	37,40 €/Monat	0,94 €/Fahrt
Region 2:	54,30 €/Monat	1,36 €/Fahrt
Region 3:	69,00 €/Monat	1,73 €/Fahrt
Region 4:	91,40 €/Monat	2,29 €/Fahrt
Region 5:	110,80 €/Monat	2,77 €/Fahrt
Region 6:	135,90 €/Monat	3,40 €/Fahrt
Region 7:	171,80 €/Monat	4,30 €/Fahrt
Region 8:	201,80 €/Monat	5,05 €/Fahrt
Region 9:	210,70 €/Monat	5,27 €/Fahrt
SchönerMonat NRW:	229,40 €/Monat	5,74 €/Fahrt

P+R Reisezeiten	
Anbindungszeit am Herkunftsort:	3 min
Parkplatzsuche, Fußweg, Wartezeit an Einstiegshaltestelle:	7 min
Fahrzeit gemäß Fahrplan	$t_{P+R, ÖPNV}$
Anbindungszeit am Zielort (Fußweg):	10 min
P+R Reisekosten	
s. ÖPNV Reisekosten	

**Berechnungsparameter, -dimensionen und -formeln für den Modal Split, Planfall und Bezugsfall**

Parameter und Dimensionen, nach Hessischem Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, 2001					
Parameter und Dimensionen		FZ1 (Arbeit)	FZ2 (Ausbildung)	FZ3 (Privat)	
Zeit	t in h	g1 = -2,66658	g1 = -0,06345	g1 =	-3,04296
Kosten*	C in €	g2 = -0,00167	g2 = -0,00402	g2 =	-0,13694
Bedienungshäufigkeit	1/B	g3 = -0,79202	g3 = -0,40172	g3 =	-1,33874
Umsteigenotwendigkeit	U	g4 = -0,00313	g4 = -0,63545	g4 =	-0,05878
Parkplatzwahrscheinlichkeit	1/W	g5 = -0,39865	g5 = -0,57037	g5 =	-0,37918
Kosten MIV	aMIV	2,36712	2,03461		1,75180
Kosten ÖPNV	aÖPNV	1,27894	1,62179		1,25480
Kosten P+R	aP+R	-0,66405	-1,03480		-1,66220

\*Umrechnung DM in € mit Umrechnungsfaktor 1,95583

Die Einflussgrößen zur Berechnung des P+R-Nutzerpotenzials anhand des Modal Split im MIV, ÖPNV und mit P+R sind die Reisezeit, die Reisekosten, die Bedienungshäufigkeit, die Umsteigehäufigkeit und die Parkplatzwahrscheinlichkeit P am Zielort. Die Parameter werden mit den jeweiligen Gewichtungsfaktoren multipliziert und für die verschiedenen Fahrtzwecke (FZ1, FZ2, FZ3) berechnet.

Berechnung des relationsbezogenen Nutzen MIV und ÖPNV im Bezugsfall sowie P+R im Planfall	
MIV	$N_{MIV} = a_{MIV} + t_{MIV} \times g1 + C_{MIV} \times g2 + 1/B_{MIV} \times g3 + U_{MIV} \times g4 + 1/W_{MIV} \times g5$
ÖPNV	$N_{ÖPNV} = a_{ÖPNV} + t_{ÖPNV} \times g1 + C_{ÖPNV} \times g2 + 1/B_{ÖPNV} \times g3 + U_{ÖPNV} \times g4 + 1/W_{ÖPNV} \times g5$
P+R	$N_{P+R} = a_{P+R} + t_{P+R} \times g1 + C_{P+R} \times g2 + 1/B_{P+R} \times g3 + U_{P+R} \times g4 + 1/W_{P+R} \times g5$
Berechnung des Modal-Split-Anteils (ohne P+R im Bezugsfall und mit P+R im Planfall)	
MIV	$P_{MIV}^* = e^{N_{MIV}} / (e^{N_{MIV}} + e^{N_{ÖPNV}})$
ÖPNV	$P_{ÖPNV}^* = e^{N_{ÖPNV}} / (e^{N_{MIV}} + e^{N_{ÖPNV}})$
MIV	$P_{MIV}^* = e^{N_{MIV}} / (e^{N_{MIV}} + e^{N_{ÖPNV}} + e^{N_{P+R}})$
ÖPNV	$P_{ÖPNV}^* = e^{N_{ÖPNV}} / (e^{N_{MIV}} + e^{N_{ÖPNV}} + e^{N_{P+R}})$
P+R	$P_{P+R}^* = e^{N_{P+R}} / (e^{N_{MIV}} + e^{N_{ÖPNV}} + e^{N_{P+R}})$

\* $P_i$  = Wahrscheinlichkeit der Wahl der Alternative MIV, ÖPNV oder P+R

Der Gesamtnutzen einer Verkehrsmittelalternative (MIV, ÖPNV, P+R) setzt sich aus der Summe der Einzelnutzen der gewichteten Angebotsparameter (Zeit, Kosten, Bedienungshäufigkeit, Umsteigenotwendigkeit, Parkplatzwahrscheinlichkeit) zusammen. Die Berechnung des relationsbezogenen Nutzens für MIV, ÖPNV und P+R ist in den Formeln (links) zu berechnen.

Aus den einzelnen Nutzen kann der Modal Split für den Bezugsfall (ohne P+R, Bestand) oder den Planfall (mit P+R) berechnet werden.

## Reisezeiten im individuellen (MIV), öffentlichen (ÖPNV) und kombinierten Verkehr (P+R)

Herkunft	Ziel	Reisezeit			Reisezeitdifferenz P+R Neheim-Hüsten zu...			
		MIV	ÖPNV	P+R	MIV	ÖPNV		
		min	min	min	min	min		
Alt-Arnsberg	Dortmund Hbf	68	67	77	9	11		
Arnsberg-Bachum		62	93	68	6	-25		
Arnsberg-Breitenbruch		71	104	76	5	-28		
Arnsberg-Bruchhausen		65	84	68	3	-16		
Arnsberg-Herdringen		63	84	65	2	-19		
Arnsberg-Holzen		76	92	69	-7	-23		
Arnsberg-Hüsten		60	77	64	4	-13		
Arnsberg-Müschede		64	81	69	5	-12		
Arnsberg-Neheim		59	74	63	4	-11		
Arnsberg-Niedereimer		64	103	72	8	-31		
Arnsberg-Oeventrop		68	72	71	3	-1		
Arnsberg-Rumbeck		72	93	74	2	-19		
Arnsberg-Uentrop		64	107	68	4	-39		
Arnsberg-Voßwinkel		63	91	67	4	-24		
Arnsberg-Wennigloh		68	120	70	2	-50		
Ense		62	105	71	9	-34		
Meschede		77	84	79	2	-5		
Sundern	80	95	80	0	-15			
Alt-Arnsberg	Hagen Hbf	78	64	74	-4	11		
Arnsberg-Bachum		68	82	65	-3	-17		
Arnsberg-Breitenbruch		81	94	73	-8	-21		
Arnsberg-Bruchhausen		74	81	65	-9	-16		
Arnsberg-Herdringen		64	71	62	-2	-9		
Arnsberg-Holzen		60	79	66	6	-13		
Arnsberg-Hüsten		67	75	61	-6	-14		
Arnsberg-Müschede		69	78	66	-3	-12		
Arnsberg-Neheim		68	69	60	-8	-9		
Arnsberg-Niedereimer		76	93	69	-7	-24		
Arnsberg-Oeventrop		78	70	68	-10	-2		
Arnsberg-Rumbeck		82	80	71	-11	-9		
Arnsberg-Uentrop		74	93	65	-9	-28		
Arnsberg-Voßwinkel		60	107	64	4	-43		
Arnsberg-Wennigloh		73	107	67	-6	-40		
Ense	62	94	68	6	-26			
Meschede	78	82	76	-2	-6			
Sundern	76	100	77	1	-23			
Alt-Arnsberg	Meschede Bf	32	37	61	29	25		
Arnsberg-Bachum		37	86	52	15	-34		
Arnsberg-Breitenbruch		35	71	60	25	-11		
Arnsberg-Bruchhausen		35	61	52	17	-9		
Arnsberg-Herdringen		35	81	49	14	-32		
Arnsberg-Holzen		40	67	53	13	-14		
Arnsberg-Hüsten		32	59	48	16	-11		
Arnsberg-Müschede		35	62	53	18	-9		
Arnsberg-Neheim		33	53	47	14	-6		
Arnsberg-Niedereimer		31	62	56	25	-6		
Arnsberg-Oeventrop		27	32	55	28	24		
Arnsberg-Rumbeck		31	43	58	27	16		
Arnsberg-Uentrop		27	44	52	25	9		
Arnsberg-Voßwinkel		36	76	51	15	-25		
Arnsberg-Wennigloh		37	76	54	17	-22		
Ense		40	77	55	15	-22		
Meschede	0	0	0	0	0			
Sundern	38	65	64	26	-1			
Alt-Arnsberg	Arnsberg Bf	0	0	0	0	0		
Arnsberg-Bachum		30	67	34	4	-33		
Arnsberg-Breitenbruch		21	39	42	21	4		
Arnsberg-Bruchhausen		25	37	34	9	-3		
Arnsberg-Herdringen		28	62	31	3	-31		
Arnsberg-Holzen		37	49	35	-2	-14		
Arnsberg-Hüsten		28	41	30	2	-11		
Arnsberg-Müschede		26	44	35	9	-9		
Arnsberg-Neheim		26	35	29	3	-6		
Arnsberg-Niedereimer		21	39	38	17	-1		
Arnsberg-Oeventrop		22	24	37	15	14		
Arnsberg-Rumbeck		20	27	40	20	14		
Arnsberg-Uentrop		18	32	34	16	3		
Arnsberg-Voßwinkel		29	57	33	4	-24		
Arnsberg-Wennigloh		23	38	36	13	-2		
Ense		34	58	37	3	-21		
Meschede		32	36	45	13	10		
Sundern	33	44	46	13	3			

## Reisekosten im individuellen (MIV), öffentlichen (ÖPNV) und kombinierten Verkehr (P+R)

Herkunft	Ziel	Reisekosten			Reisekostendifferenz P+R Neheim-Hüsten zu...			
		MIV €/Fahrt	ÖPNV €/Fahrt	P+R €/Fahrt	MIV €/Fahrt	ÖPNV €/Fahrt		
Alt-Arnsberg	Dortmund Hbf	9,88	5,05	7,47	-2,41	2,43		
Arnsberg-Bachum		8,92	5,05	7,00	-1,91	1,96		
Arnsberg-Breitenbruch		10,18	5,05	7,64	-2,54	2,59		
Arnsberg-Bruchhausen		9,46	5,05	6,84	-2,62	1,79		
Arnsberg-Herdringen		9,18	4,30	6,61	-2,57	2,31		
Arnsberg-Holzen		8,64	5,05	7,03	-1,61	1,98		
Arnsberg-Hüsten		9,22	4,30	6,54	-2,68	2,24		
Arnsberg-Müschede		9,24	5,05	6,96	-2,29	1,91		
Arnsberg-Neheim		8,47	4,30	6,50	-1,97	2,20		
Arnsberg-Niedereimer		9,90	5,05	7,09	-2,81	2,04		
Arnsberg-Oeventrop		10,21	5,05	8,06	-2,15	3,01		
Arnsberg-Rumbeck		10,30	5,05	8,14	-2,15	3,10		
Arnsberg-Uentrop		9,86	5,05	7,70	-2,17	2,65		
Arnsberg-Voßwinkel		8,89	5,05	7,14	-1,76	2,09		
Arnsberg-Wennigloh		9,61	5,05	7,46	-2,15	2,41		
Ense		8,34	4,30	7,45	-0,89	3,15		
Meschede		12,01	5,27	9,90	-2,12	4,63		
Sundern	10,44	5,05	8,29	-2,15	3,24			
Alt-Arnsberg	Hagen Hbf	9,67	4,30	7,47	-2,20	3,18		
Arnsberg-Bachum		8,16	4,30	7,00	-1,16	2,71		
Arnsberg-Breitenbruch		9,97	4,30	7,64	-2,33	3,34		
Arnsberg-Bruchhausen		8,75	4,30	6,84	-1,91	2,54		
Arnsberg-Herdringen		8,12	4,30	6,61	-1,52	2,31		
Arnsberg-Holzen		7,58	4,30	7,03	-0,56	2,73		
Arnsberg-Hüsten		8,40	4,30	6,54	-1,87	2,24		
Arnsberg-Müschede		8,60	4,30	6,96	-1,65	2,66		
Arnsberg-Neheim		8,39	4,30	6,50	-1,89	2,20		
Arnsberg-Niedereimer		9,42	4,30	7,09	-2,33	2,79		
Arnsberg-Oeventrop		10,01	4,30	8,06	-1,95	3,76		
Arnsberg-Rumbeck		10,10	4,30	8,14	-1,96	3,85		
Arnsberg-Uentrop		9,66	4,30	7,70	-1,96	3,40		
Arnsberg-Voßwinkel		7,76	4,30	7,14	-0,63	2,84		
Arnsberg-Wennigloh		8,70	4,30	7,46	-1,24	3,16		
Ense		9,58	4,30	7,45	-2,13	3,15		
Meschede		13,38	5,05	9,90	-3,49	4,85		
Sundern	8,82	5,05	8,29	-0,53	3,24			
Alt-Arnsberg	Meschede Bf	5,76	2,29	5,95	0,19	3,66		
Arnsberg-Bachum		6,92	2,77	5,48	-1,45	2,71		
Arnsberg-Breitenbruch		6,24	2,77	6,11	-0,13	3,34		
Arnsberg-Bruchhausen		5,98	2,77	5,31	-0,67	2,54		
Arnsberg-Herdringen		6,49	2,77	5,08	-1,41	2,31		
Arnsberg-Holzen		7,01	2,77	5,50	-1,51	2,73		
Arnsberg-Hüsten		6,22	2,77	5,01	-1,21	2,24		
Arnsberg-Müschede		6,76	2,77	5,43	-1,33	2,66		
Arnsberg-Neheim		6,66	2,77	4,97	-1,69	2,20		
Arnsberg-Niedereimer		5,70	2,77	5,56	-0,14	2,79		
Arnsberg-Oeventrop		4,97	2,29	6,53	1,57	4,25		
Arnsberg-Rumbeck		5,32	2,29	6,62	1,30	4,33		
Arnsberg-Uentrop		5,26	2,77	6,17	0,92	3,40		
Arnsberg-Voßwinkel		7,03	2,77	5,61	-1,42	2,84		
Arnsberg-Wennigloh		6,29	2,77	5,93	-0,35	3,16		
Ense		7,34	3,40	5,92	-1,42	2,52		
Meschede		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Sundern	5,77	2,77	6,76	0,99	3,99			
Alt-Arnsberg	Arnsberg Bf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Arnsberg-Bachum		4,98	1,03	3,73	-1,25	2,71		
Arnsberg-Breitenbruch		3,73	1,03	4,37	0,64	3,34		
Arnsberg-Bruchhausen		3,70	1,03	3,57	-0,13	2,54		
Arnsberg-Herdringen		4,57	1,03	3,34	-1,24	2,31		
Arnsberg-Holzen		4,84	1,03	3,76	-1,08	2,73		
Arnsberg-Hüsten		4,04	1,03	3,27	-0,78	2,24		
Arnsberg-Müschede		4,04	1,03	3,69	-0,36	2,66		
Arnsberg-Neheim		4,51	1,03	3,23	-1,28	2,20		
Arnsberg-Niedereimer		3,41	1,03	3,82	0,41	2,79		
Arnsberg-Oeventrop		3,76	1,03	4,79	1,03	3,76		
Arnsberg-Rumbeck		3,42	1,03	4,87	1,45	3,85		
Arnsberg-Uentrop		3,28	1,03	4,43	1,15	3,40		
Arnsberg-Voßwinkel		5,11	1,03	3,87	-1,25	2,84		
Arnsberg-Wennigloh		3,74	1,03	4,19	0,45	3,16		
Ense		5,44	1,73	4,18	-1,26	2,45		
Meschede		5,53	2,29	6,63	1,09	4,34		
Sundern	4,56	2,29	5,02	0,46	2,73			

## Reisezeiten, Reisekosten, Bedienungs- und Umsteigehäufigkeiten bei MIV, ÖPNV und P+R

Herkunft	Ziel	Reisezeiten			Reisekosten			Bedienung		Umstieg ÖPNV max.
		MIV min	ÖPNV min	P+R min	MIV €/Fahrt	ÖPNV €/Fahrt	P+R €/Fahrt	ÖPNV Fahrten 7-9 Uhr	P+R	
Alt-Arnsberg	Dortmund Hbf	68	67	77	9,88	5,05	7,47	4	2	0
Arnsberg-Bachum		62	93	68	8,92	5,05	7,00	3	2	1
Arnsberg-Breitenbruch		71	104	76	10,18	5,05	7,64	0	2	2
Arnsberg-Bruchhausen		65	84	68	9,46	5,05	6,84	4	2	1
Arnsberg-Herdringen		63	84	65	9,18	4,30	6,61	4	2	1
Arnsberg-Holzen		76	92	69	8,64	5,05	7,03	3	2	1
Arnsberg-Hüsten		60	77	64	9,22	4,30	6,54	7	2	1
Arnsberg-Müschede		64	81	69	9,24	5,05	6,96	4	2	1
Arnsberg-Neheim		59	74	63	8,47	4,30	6,50	6	2	1
Arnsberg-Niedereimer		64	103	72	9,90	5,05	7,09	8	2	2
Arnsberg-Oeventrop		68	72	71	10,21	5,05	8,06	4	2	0
Arnsberg-Rumbeck		72	93	74	10,30	5,05	8,14	3	2	1
Arnsberg-Uentrop		64	107	68	9,86	5,05	7,70	0	2	1
Arnsberg-Voßwinkel		63	91	67	8,89	5,05	7,14	5	2	1
Arnsberg-Wennigloh		68	120	70	9,61	5,05	7,46	5	2	2
Ense		62	105	71	8,34	4,30	7,45	5	2	2
Meschede		77	84	79	12,01	5,27	9,90	4	2	0
Sundern	80	95	80	10,44	5,05	8,29	4	2	1	
Alt-Arnsberg	Hagen Hbf	78	64	74	9,67	4,30	7,47	3	3	0
Arnsberg-Bachum		68	82	65	8,16	4,30	7,00	2	3	2
Arnsberg-Breitenbruch		81	94	73	9,97	4,30	7,64	0	3	2
Arnsberg-Bruchhausen		74	81	65	8,75	4,30	6,84	3	3	1
Arnsberg-Herdringen		64	71	62	8,12	4,30	6,61	3	3	1
Arnsberg-Holzen		60	79	66	7,58	4,30	7,03	3	3	1
Arnsberg-Hüsten		67	75	61	8,40	4,30	6,54	5	3	1
Arnsberg-Müschede		69	78	66	8,60	4,30	6,96	3	3	1
Arnsberg-Neheim		68	69	60	8,39	4,30	6,50	4	3	1
Arnsberg-Niedereimer		76	93	69	9,42	4,30	7,09	4	3	2
Arnsberg-Oeventrop		78	70	68	10,01	4,30	8,06	3	3	0
Arnsberg-Rumbeck		82	80	71	10,10	4,30	8,14	3	3	1
Arnsberg-Uentrop		74	93	65	9,66	4,30	7,70	0	3	2
Arnsberg-Voßwinkel		60	107	64	7,76	4,30	7,14	2	3	1
Arnsberg-Wennigloh		73	107	67	8,70	4,30	7,46	2	3	1
Ense		62	94	68	9,58	4,30	7,45	4	3	2
Meschede		78	82	76	13,38	5,05	9,90	2	3	0
Sundern	76	100	77	8,82	5,05	8,29	4	3	1	
Alt-Arnsberg	Meschede Bf	32	37	61	5,76	2,29	5,95	4	4	0
Arnsberg-Bachum		37	86	52	6,92	2,77	5,48	2	4	2
Arnsberg-Breitenbruch		35	71	60	6,24	2,77	6,11	0	4	2
Arnsberg-Bruchhausen		35	61	52	5,98	2,77	5,31	4	4	1
Arnsberg-Herdringen		35	81	49	6,49	2,77	5,08	4	4	1
Arnsberg-Holzen		40	67	53	7,01	2,77	5,50	2	4	1
Arnsberg-Hüsten		32	59	48	6,22	2,77	5,01	5	4	1
Arnsberg-Müschede		35	62	53	6,76	2,77	5,43	5	4	1
Arnsberg-Neheim		33	53	47	6,66	2,77	4,97	4	4	1
Arnsberg-Niedereimer		31	62	56	5,70	2,77	5,56	8	4	2
Arnsberg-Oeventrop		27	32	55	4,97	2,29	6,53	5	4	0
Arnsberg-Rumbeck		31	43	58	5,32	2,29	6,62	4	4	1
Arnsberg-Uentrop		27	44	52	5,26	2,77	6,17	0	4	1
Arnsberg-Voßwinkel		36	76	51	7,03	2,77	5,61	3	4	1
Arnsberg-Wennigloh		37	76	54	6,29	2,77	5,93	3	4	1
Ense		40	77	55	7,34	3,40	5,92	2	4	1
Meschede		0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Sundern	38	65	64	5,77	2,77	6,76	4	4	1	
Alt-Arnsberg	Arnsberg Bf	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0	0
Arnsberg-Bachum		30	67	34	4,98	1,03	3,73	3	4	2
Arnsberg-Breitenbruch		21	39	42	3,73	1,03	4,37	0	4	1
Arnsberg-Bruchhausen		25	37	34	3,70	1,03	3,57	6	4	0
Arnsberg-Herdringen		28	62	31	4,57	1,03	3,34	7	4	1
Arnsberg-Holzen		37	49	35	4,84	1,03	3,76	2	4	1
Arnsberg-Hüsten		28	41	30	4,04	1,03	3,27	9	4	1
Arnsberg-Müschede		26	44	35	4,04	1,03	3,69	7	4	1
Arnsberg-Neheim		26	35	29	4,51	1,03	3,23	8	4	1
Arnsberg-Niedereimer		21	39	38	3,41	1,03	3,82	10	4	0
Arnsberg-Oeventrop		22	24	37	3,76	1,03	4,79	5	4	0
Arnsberg-Rumbeck		20	27	40	3,42	1,03	4,87	4	4	0
Arnsberg-Uentrop		18	32	34	3,28	1,03	4,43	0	4	1
Arnsberg-Voßwinkel		29	57	33	5,11	1,03	3,87	5	4	1
Arnsberg-Wennigloh		23	38	36	3,74	1,03	4,19	3	4	0
Ense		34	58	37	5,44	1,73	4,18	3	4	1
Meschede		32	36	45	5,53	2,29	6,63	4	4	0
Sundern	33	44	46	4,56	2,29	5,02	4	4	0	

## Modal Split für den Planfall Neheim-Hüsten

Herkunft	Ziel	FZ1 = Wohnung - Arbeit			FZ2 = Wohnung - Ausbildung			FZ3 = Wohnung - Privat		
		MIV	ÖPNV	P+R	MIV	ÖPNV	P+R	MIV	ÖPNV	P+R
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
Alt-Arnsberg	Dortmund Hbf	38,8%	57,0%	4,2%	13,6%	81,4%	5,1%	19,1%	79,6%	1,3%
Arnsberg-Bachum		69,2%	22,4%	8,4%	23,1%	68,3%	8,6%	60,0%	35,7%	4,3%
Arnsberg-Breitenbruch		88,8%	0,0%	11,2%	71,1%	2,3%	26,6%	92,4%	0,0%	7,6%
Arnsberg-Bruchhausen		56,9%	34,9%	8,2%	22,3%	69,3%	8,4%	40,5%	55,6%	3,9%
Arnsberg-Herdringen		59,0%	32,3%	8,6%	22,4%	69,3%	8,4%	41,9%	53,9%	4,1%
Arnsberg-Holzen		54,1%	34,3%	11,7%	22,9%	68,5%	8,6%	42,3%	52,0%	5,7%
Arnsberg-Hüsten		53,7%	39,0%	7,3%	21,6%	70,3%	8,1%	33,8%	63,1%	3,1%
Arnsberg-Müschede		55,8%	37,0%	7,2%	22,3%	69,3%	8,3%	39,4%	57,3%	3,2%
Arnsberg-Neheim		52,5%	40,4%	7,1%	21,8%	70,1%	8,1%	34,9%	62,2%	2,9%
Arnsberg-Niedereimer		72,0%	19,8%	8,2%	32,6%	55,2%	12,2%	60,3%	35,1%	4,6%
Arnsberg-Oeventrop		43,1%	50,8%	6,1%	13,6%	81,3%	5,1%	22,4%	75,6%	2,0%
Arnsberg-Rumbeck		60,3%	30,9%	8,8%	22,9%	68,6%	8,6%	43,5%	52,5%	4,0%
Arnsberg-Uentrop		88,0%	0,0%	11,9%	69,7%	4,2%	26,1%	92,1%	0,0%	7,9%
Arnsberg-Voßwinkel		64,5%	26,9%	8,6%	22,2%	69,5%	8,3%	52,2%	43,7%	4,1%
Arnsberg-Wennigloh		77,4%	11,2%	11,4%	33,4%	54,1%	12,5%	73,9%	19,2%	6,9%
Ense		76,0%	16,0%	8,0%	33,3%	54,3%	12,3%	70,1%	26,2%	3,8%
Meschede	45,9%	47,3%	6,7%	13,6%	81,3%	5,1%	21,3%	76,7%	2,0%	
Sundern	53,7%	37,8%	8,5%	22,2%	69,4%	8,3%	34,1%	62,5%	3,4%	
Alt-Arnsberg	Hagen Hbf	27,0%	67,0%	6,0%	13,7%	80,7%	5,5%	11,1%	87,1%	1,8%
Arnsberg-Bachum		54,8%	33,7%	11,5%	34,6%	51,5%	13,9%	45,2%	48,9%	5,9%
Arnsberg-Breitenbruch		79,4%	0,0%	20,6%	69,5%	2,3%	28,2%	83,6%	0,0%	16,4%
Arnsberg-Bruchhausen		44,3%	43,3%	12,3%	22,5%	68,4%	9,1%	28,9%	65,3%	5,8%
Arnsberg-Herdringen		46,1%	44,6%	9,3%	22,6%	68,4%	9,1%	31,4%	64,5%	4,1%
Arnsberg-Holzen		58,4%	33,3%	8,3%	22,8%	68,1%	9,0%	47,1%	49,3%	3,7%
Arnsberg-Hüsten		44,6%	44,9%	10,5%	21,8%	69,5%	8,8%	28,3%	67,0%	4,7%
Arnsberg-Müschede		47,6%	42,3%	10,1%	22,6%	68,4%	9,1%	31,9%	63,6%	4,5%
Arnsberg-Neheim		38,5%	51,5%	10,1%	21,9%	69,2%	8,9%	22,8%	72,9%	4,3%
Arnsberg-Niedereimer		52,8%	34,2%	13,0%	32,8%	54,0%	13,2%	37,0%	56,2%	6,9%
Arnsberg-Oeventrop		31,3%	59,6%	9,1%	13,8%	80,6%	5,6%	13,8%	83,3%	2,9%
Arnsberg-Rumbeck		36,5%	52,6%	11,0%	22,3%	68,7%	9,0%	18,3%	77,6%	4,0%
Arnsberg-Uentrop		78,2%	0,0%	21,8%	69,6%	2,3%	28,2%	83,1%	0,0%	16,9%
Arnsberg-Voßwinkel		77,0%	11,1%	12,0%	24,3%	66,0%	9,7%	77,3%	16,0%	6,7%
Arnsberg-Wennigloh		66,9%	17,0%	16,1%	24,0%	66,3%	9,7%	62,2%	28,1%	9,7%
Ense		68,1%	22,5%	9,4%	33,1%	53,7%	13,2%	55,1%	39,8%	5,1%
Meschede	45,8%	44,9%	9,3%	14,6%	79,5%	5,9%	20,2%	76,3%	3,5%	
Sundern	60,7%	28,8%	10,5%	22,4%	68,7%	8,9%	49,1%	46,1%	4,8%	
Alt-Arnsberg	Meschede Bf	46,0%	51,5%	2,5%	13,7%	80,9%	5,5%	28,0%	71,3%	0,7%
Arnsberg-Bachum		81,3%	10,5%	8,2%	35,2%	50,5%	14,3%	79,9%	15,2%	4,9%
Arnsberg-Breitenbruch		94,0%	0,0%	6,0%	69,8%	2,2%	28,0%	97,0%	0,0%	3,0%
Arnsberg-Bruchhausen		65,3%	28,7%	6,0%	22,4%	68,5%	9,1%	54,2%	43,1%	2,7%
Arnsberg-Herdringen		77,8%	14,1%	8,2%	22,7%	68,1%	9,2%	72,8%	22,6%	4,7%
Arnsberg-Holzen		68,7%	23,7%	7,5%	23,9%	66,4%	9,8%	59,1%	36,9%	4,0%
Arnsberg-Hüsten		65,2%	28,5%	6,3%	22,1%	68,9%	9,0%	52,8%	44,2%	3,0%
Arnsberg-Müschede		65,6%	28,7%	5,8%	22,0%	69,0%	8,9%	51,2%	46,1%	2,6%
Arnsberg-Neheim		59,6%	34,2%	6,3%	22,2%	68,7%	9,1%	44,4%	52,6%	3,0%
Arnsberg-Niedereimer		68,9%	26,7%	4,4%	32,3%	54,7%	13,0%	59,0%	39,1%	1,8%
Arnsberg-Oeventrop		45,0%	52,4%	2,5%	13,5%	81,2%	5,4%	28,9%	70,5%	0,6%
Arnsberg-Rumbeck		53,3%	43,6%	3,1%	22,2%	69,0%	8,8%	38,4%	60,7%	0,9%
Arnsberg-Uentrop		93,9%	0,0%	6,0%	68,5%	4,2%	27,3%	97,4%	0,0%	2,6%
Arnsberg-Voßwinkel		75,7%	16,7%	7,6%	23,1%	67,5%	9,4%	68,2%	27,6%	4,2%
Arnsberg-Wennigloh		75,6%	17,5%	6,9%	23,1%	67,5%	9,3%	69,8%	26,8%	3,3%
Ense		75,7%	16,7%	7,6%	24,1%	66,1%	9,8%	70,3%	25,4%	4,3%
Meschede	99,9%	0,1%	0,0%	88,9%	10,4%	0,7%	100,0%	0,0%	0,0%	
Sundern	67,5%	28,4%	4,1%	22,5%	68,6%	8,9%	56,8%	41,8%	1,4%	
Alt-Arnsberg	Arnsberg Bf	99,9%	0,1%	0,0%	88,9%	11,1%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Arnsberg-Bachum		77,5%	22,0%	0,5%	38,0%	61,5%	0,5%	68,0%	31,5%	0,5%
Arnsberg-Breitenbruch		100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Arnsberg-Bruchhausen		53,1%	46,9%	0,0%	18,0%	82,0%	0,0%	36,0%	64,0%	0,0%
Arnsberg-Herdringen		61,5%	38,5%	0,5%	25,9%	73,6%	0,5%	59,5%	40,0%	0,5%
Arnsberg-Holzen		58,5%	41,0%	0,5%	28,5%	71,0%	0,5%	44,5%	55,0%	0,5%
Arnsberg-Hüsten		53,5%	46,0%	0,5%	25,2%	74,3%	0,5%	35,0%	64,5%	0,5%
Arnsberg-Müschede		58,8%	40,3%	0,0%	26,0%	74,0%	0,0%	43,0%	57,0%	0,0%
Arnsberg-Neheim		59,0%	40,5%	0,5%	22,5%	77,0%	0,5%	30,7%	68,8%	0,5%
Arnsberg-Niedereimer		58,2%	41,9%	0,0%	15,6%	84,4%	0,0%	41,2%	58,8%	0,0%
Arnsberg-Oeventrop		42,5%	57,0%	0,5%	15,0%	84,5%	0,5%	25,4%	74,1%	0,5%
Arnsberg-Rumbeck		49,5%	50,6%	0,0%	17,3%	82,7%	0,0%	33,2%	66,8%	0,0%
Arnsberg-Uentrop		100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Arnsberg-Voßwinkel		68,0%	31,5%	0,5%	26,0%	73,5%	0,5%	53,8%	45,7%	0,5%
Arnsberg-Wennigloh		59,1%	40,9%	0,0%	17,0%	83,0%	0,0%	44,9%	55,1%	0,0%
Ense		67,1%	32,4%	0,5%	28,1%	71,4%	0,5%	52,9%	46,6%	0,5%
Meschede	46,5%	53,0%	0,5%	16,5%	83,0%	0,5%	24,4%	72,1%	0,5%	
Sundern	53,5%	46,0%	0,5%	16,5%	83,0%	0,5%	38,3%	61,2%	0,5%	
<b>Mittelwert</b>		<b>62,7%</b>	<b>30,8%</b>	<b>6,5%</b>	<b>30,7%</b>	<b>61,0%</b>	<b>8,3%</b>	<b>51,1%</b>	<b>45,5%</b>	<b>3,3%</b>
<b>Summe</b>			<b>100,0%</b>			<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>		

P+R-Nutzerpotenzial im Einzugsbereich Neheim-Hüsten

Herkunft	Ziel	Pendler gesamt	P+R-Potenzial nach Fahrtzweck				Potenzial-Aufschlag		P+R-Potenzial gesamt
			Arbeit	Ausbildung	Privat	alle	Andere Ziele	Auslastung	
		-	-	-	-	-	-	-	-
Alt-Arnsberg	Dortmund Hbf	328	5	6	1	12	3	1	17
Arnsberg-Bachum		16	1	0	0	1	0	0	2
Arnsberg-Breitenbruch		4	0	0	0	1	0	0	1
Arnsberg-Bruchhausen		58	2	2	1	4	1	0	6
Arnsberg-Herdringen		69	2	2	1	5	1	1	7
Arnsberg-Holzen		36	2	1	1	3	1	0	4
Arnsberg-Hüsten		187	5	5	1	12	3	1	17
Arnsberg-Müschede		49	1	1	0	3	1	0	4
Arnsberg-Neheim		407	12	12	3	26	7	3	35
Arnsberg-Niedereimer		34	1	1	0	3	1	0	4
Arnsberg-Oeventrop		113	3	2	1	5	1	1	7
Arnsberg-Rumbeck		21	1	1	0	2	0	0	2
Arnsberg-Uentrop		6	0	1	0	1	0	0	1
Arnsberg-Voßwinkel		45	2	1	0	3	1	0	4
Arnsberg-Wennigloh		17	1	1	0	2	0	0	2
Ense		438	14	19	4	37	9	4	50
Meschede		264	7	5	1	13	3	1	18
Sundern	267	9	8	2	19	5	2	26	
Alt-Arnsberg	Hagen Hbf	117	3	2	1	6	1	1	8
Arnsberg-Bachum		6	0	0	0	1	0	0	1
Arnsberg-Breitenbruch		1	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Bruchhausen		21	1	1	0	2	0	0	3
Arnsberg-Herdringen		25	1	1	0	2	0	0	3
Arnsberg-Holzen		13	0	0	0	1	0	0	1
Arnsberg-Hüsten		67	3	2	1	6	1	1	8
Arnsberg-Müschede		18	1	1	0	1	0	0	2
Arnsberg-Neheim		145	6	4	2	12	3	1	16
Arnsberg-Niedereimer		12	1	1	0	1	0	0	2
Arnsberg-Oeventrop		40	1	1	0	3	1	0	3
Arnsberg-Rumbeck		8	0	0	0	1	0	0	1
Arnsberg-Uentrop		2	0	0	0	0	0	0	1
Arnsberg-Voßwinkel		16	1	1	0	2	0	0	2
Arnsberg-Wennigloh		6	0	0	0	1	0	0	1
Ense	196	7	9	3	19	5	2	26	
Meschede	98	4	2	1	7	2	1	9	
Sundern	102	4	3	1	9	2	1	12	
Alt-Arnsberg	Meschede Bf	401	4	8	1	12	3	1	17
Arnsberg-Bachum		20	1	1	0	2	0	0	3
Arnsberg-Breitenbruch		5	0	0	0	1	0	0	1
Arnsberg-Bruchhausen		71	2	2	0	4	1	0	6
Arnsberg-Herdringen		85	3	3	1	6	2	1	9
Arnsberg-Holzen		44	1	1	0	3	1	0	4
Arnsberg-Hüsten		229	6	7	2	15	4	1	20
Arnsberg-Müschede		60	1	2	0	4	1	0	5
Arnsberg-Neheim		497	12	16	4	32	8	3	43
Arnsberg-Niedereimer		42	1	2	0	3	1	0	4
Arnsberg-Oeventrop		138	1	3	0	4	1	0	6
Arnsberg-Rumbeck		26	0	1	0	1	0	0	2
Arnsberg-Uentrop		7	0	1	0	1	0	0	1
Arnsberg-Voßwinkel		54	2	2	1	4	1	0	5
Arnsberg-Wennigloh		21	1	1	0	1	0	0	2
Ense		66	2	2	1	5	1	0	7
Meschede		0	0	0	0	0	0	0	0
Sundern	675	11	21	2	35	9	3	47	
Alt-Arnsberg	Arnsberg Bf	0	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Bachum		300	1	1	0	1	0	0	2
Arnsberg-Breitenbruch		70	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Bruchhausen		1.079	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Herdringen		1.284	3	2	2	6	0	1	7
Arnsberg-Holzen		666	1	1	1	3	0	0	4
Arnsberg-Hüsten		3.475	7	6	4	17	0	2	19
Arnsberg-Müschede		913	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Neheim		7.551	15	13	9	38	0	4	42
Arnsberg-Niedereimer		632	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Oeventrop		2.092	4	4	3	10	0	1	12
Arnsberg-Rumbeck		391	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Uentrop		110	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Voßwinkel		827	2	1	1	4	0	0	5
Arnsberg-Wennigloh		320	0	0	0	0	0	0	0
Ense		1.486	3	3	2	7	2	1	10
Meschede		1.330	3	2	2	7	2	1	9
Sundern	2.394	5	4	3	12	3	1	16	
<b>Summe</b>		<b>30.612</b>	<b>193</b>	<b>206</b>	<b>67</b>	<b>466</b>	<b>96</b>	<b>47</b>	<b>609</b>

Erläuterung: Die Gesamtpendlerzahlen enthalten die Berufs- und Ausbildungspendler. Da keine Zahlen über "private" Bahnutzer vorliegen, werden diese ebenfalls in die Pendlerzahlen mit einbezogen.

## P+R-Nutzerpotenzial für die einzelnen Bahnhöfe im Einzugsbereich Neheim-Hüsten und P+R-Parkraumbedarf

Herkunft	Ziel	P+R-Potenzial	Verteilung des P+R-Potenzials auf relevante Bahnhöfe					P+R-Parkraumbedarf Neheim-Hüsten	
			Neh.-Hüst.	Arnsberg	Oeventrop	Wickede	Fröndenberg		Sonstige
		-	-	-	-	-	-	-	-
Alt-Arnsberg	Dortmund Hbf	17	7	9	0	0	0	0	5
Arnsberg-Bachum		2	1	0	0	1	0	0	0
Arnsberg-Breitenbruch		1	1	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Bruchhausen		6	3	0	0	1	0	2	2
Arnsberg-Herdringen		7	3	0	0	1	1	3	2
Arnsberg-Holzen		4	2	0	0	1	0	1	2
Arnsberg-Hüsten		17	7	0	0	4	2	4	5
Arnsberg-Müschede		4	2	2	0	0	0	0	1
Arnsberg-Neheim		35	8	15	12	0	0	0	6
Arnsberg-Niedereimer		4	1	0	0	1	1	1	1
Arnsberg-Oeventrop		7	6	0	0	0	0	0	5
Arnsberg-Rumbeck		2	1	1	0	0	0	1	1
Arnsberg-Uentrop		1	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Voßwinkel		4	2	3	0	0	0	0	1
Arnsberg-Wennigloh		2	1	1	1	0	0	0	0
Ense		50	24	0	0	17	2	8	17
Meschede		18	0	1	6	0	0	11	0
Sundern	26	4	9	4	0	0	9	3	
Alt-Arnsberg	Hagen Hbf	8	3	4	0	0	0	0	2
Arnsberg-Bachum		1	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Breitenbruch		0	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Bruchhausen		3	1	0	0	0	0	1	1
Arnsberg-Herdringen		3	1	0	0	0	0	1	1
Arnsberg-Holzen		1	1	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Hüsten		8	3	0	0	2	1	2	2
Arnsberg-Müschede		2	1	1	0	0	0	0	1
Arnsberg-Neheim		16	4	7	5	0	0	0	3
Arnsberg-Niedereimer		2	1	0	0	1	0	0	0
Arnsberg-Oeventrop		3	3	0	0	0	0	0	2
Arnsberg-Rumbeck		1	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Uentrop		1	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Voßwinkel		2	1	1	0	0	0	0	1
Arnsberg-Wennigloh	1	0	0	0	0	0	0	0	
Ense	26	12	0	0	9	1	4	9	
Meschede	9	0	0	3	0	0	6	0	
Sundern	12	2	4	2	0	0	4	1	
Alt-Arnsberg	Meschede Bf	17	0	7	6	0	0	4	0
Arnsberg-Bachum		3	2	1	0	0	0	0	1
Arnsberg-Breitenbruch		1	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Bruchhausen		6	3	2	1	0	0	0	2
Arnsberg-Herdringen		9	6	2	0	0	0	0	5
Arnsberg-Holzen		4	2	2	1	0	0	0	1
Arnsberg-Hüsten		20	11	6	3	0	0	0	8
Arnsberg-Müschede		5	0	2	2	0	0	1	0
Arnsberg-Neheim		43	0	18	15	0	0	10	0
Arnsberg-Niedereimer		4	2	0	0	2	0	0	1
Arnsberg-Oeventrop		6	2	2	1	0	0	0	1
Arnsberg-Rumbeck		2	0	1	1	0	0	0	0
Arnsberg-Uentrop		1	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Voßwinkel		5	0	3	2	0	0	1	0
Arnsberg-Wennigloh		2	0	1	1	0	0	1	0
Ense		7	5	2	0	0	0	0	3
Meschede		0	0	0	0	0	0	0	0
Sundern	47	11	25	11	0	0	0	8	
Alt-Arnsberg	Arnsberg Bf	0	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Bachum		2	2	0	0	0	0	0	1
Arnsberg-Breitenbruch		0	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Bruchhausen		0	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Herdringen		7	7	0	0	0	0	0	5
Arnsberg-Holzen		4	4	0	0	0	0	0	3
Arnsberg-Hüsten		19	19	0	0	0	0	0	14
Arnsberg-Müschede		0	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Neheim		42	42	0	0	0	0	0	29
Arnsberg-Niedereimer		0	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Oeventrop		12	0	0	12	0	0	0	0
Arnsberg-Rumbeck		0	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Uentrop		0	0	0	0	0	0	0	0
Arnsberg-Voßwinkel		5	5	0	0	0	0	0	3
Arnsberg-Wennigloh		0	0	0	0	0	0	0	0
Ense		10	10	0	0	0	0	0	7
Meschede		9	0	0	9	0	0	0	0
Sundern	16	8	0	8	0	0	0	6	
<b>Summe</b>		<b>609</b>	<b>247</b>	<b>133</b>	<b>108</b>	<b>39</b>	<b>8</b>	<b>74</b>	<b>175</b>

