

Bericht

Datum:	06.11.2024
Projekt-Nr.:	P503669
Version	1
Seitenanzahl:	41
Autoren:	Alexander Goth Sandra Junker Fabian Kunzmann

Auftraggeber:

ICL Ingenieur Consult GmbH

Diezmannstraße 5
04207 Leipzig

Projekt:

B-Plan Nr. 45 „Forschungs- und
Transfercampus Chemie-CTC“ in
Delitzsch

Inhalt:

Verkehrs- und Mobilitätskonzept,
Teilbereich Nord

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabenstellung	5
2.	Verkehrsanalyse	7
2.1	Verkehrsstromzählungen und Verkehrsstärken.....	7
2.2	ÖPNV-Angebot.....	9
2.3	Fuß- und Radverkehr.....	11
2.4	Zusammenfassung der verkehrlichen Bestandssituation	13
3.	Verkehrsprognose.....	14
3.1	Allgemeine Verkehrsprognose	14
3.2	Verkehrserzeugung und -verteilung des CTC-Geländes	14
4.	Leistungsfähigkeitsuntersuchung	19
4.1	Grundlagen.....	19
4.2	Qualität des Verkehrsablaufs an den relevanten Knotenpunkten	20
5.	Verkehrliche Kenngrößen zur Vorbereitung der Schalluntersuchungen	23
6.	Strategien und Handlungsfelder zur Förderung nachhaltiger Mobilitätsformen.....	26
7.	Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Mobilität	28
7.1	Erschließung mit dem ÖPNV	29
7.2	Anbindung für den Rad- und Fußverkehr	31
7.3	Maßnahmen im Kfz-Verkehr	35
7.4	Möglichkeiten der Verknüpfung und Vernetzung.....	36
7.5	Zusammenfassung des Maßnahmenkonzeptes.....	37
8.	Vorschlag zur inneren und äußeren Erschließung	38
9.	Fazit.....	39

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Lage des Plangebiets.....	5
Abbildung 2:	Lage der Erhebungsstellen.....	7
Abbildung 3:	ÖPNV-Angebot im Umfeld des Plangebietes.....	9
Abbildung 4:	Haltestelle "Richard-Wagner-Str. / RHG"	10
Abbildung 5:	Delitzsch oberer Bahnhof	10
Abbildung 6:	Ausschnitt aus dem Hauptradroutennetz Delitzsch.....	11
Abbildung 7:	Richard-Wagner-Straße.....	12
Abbildung 8:	KP Richard-Wagner-Str./Leipziger Str.	12
Abbildung 9:	Beginn/Ende Geh-/Radweg Raiffeisenstr.	13
Abbildung 10:	Bahnübergang Leipziger Straße	13
Abbildung 11:	Tagesganglinie des Gesamtverkehrs für den Teilbereich Nord (Szenario 1).....	16
Abbildung 12:	Tagesganglinie des Gesamtverkehrs für den Teilbereich Nord (Szenario 2).....	17
Abbildung 13:	Tagesganglinie des Gesamtverkehrs für den Teilbereich Nord (Szenario 3).....	17
Abbildung 14:	Verkehrsverteilung des Neuverkehrs des Plangebiets (Teilbereich Nord).....	18
Abbildung 15:	Übersicht über die Verkehrsqualität an den Knotenpunkten	20
Abbildung 16:	Lage der Querschnitte zur Angabe der verkehrlichen Kenngrößen für die Schalluntersuchung.....	23
Abbildung 17:	Maßnahmenübersicht für den ÖPNV	29
Abbildung 18:	Maßnahmenübersicht für den Fuß- und Radverkehr	31
Abbildung 19:	Beispiel Schutzstreifen (mit Mittelinsel).....	33
Abbildung 20:	Beispiel Mittelinsel + Fußgängerüberweg	33
Abbildung 21:	Beispiel für überdachte Anlehnbügel	34
Abbildung 22:	Beispiel für eine Reparaturstation.....	34
Abbildung 23:	Beispiel Mobilitätsstation (mit Lademöglichkeiten für E-Auto und E-Bike).....	36
Abbildung 24:	Beispiel Mobilitätsstation (mit Car-Sharing und Bike-Sharing)	36

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Knotenverkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile an KP 1 und KP 2	8
Tabelle 2:	Kenngößen zur Verkehrserzeugung des Teilbereichs Nord.....	15
Tabelle 3:	Verkehrserzeugung des Teilbereichs Nord nach Szenarien	16
Tabelle 4:	Definition der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs im Kfz-Verkehr an signalisierten und unsignalisierten Knotenpunkten.....	19
Tabelle 5:	Umrechnungsfaktoren aus der Hochrechnung der Zählung am KP S 4 / R.-Wagner-Str. / Leipziger Str.	24
Tabelle 6	Tag- und Nachtanteile am Knotenarm Hallesche Straße West aus der Verkehrszählung am KP1 am 25.04.2024 (zugrunde gelegt für: Q1, Q5)	25
Tabelle 7	Tag- und Nachtanteile an der Schkeuditzer Straße aus den Verkehrszählungen am KP1 und KP2 am 25.04.2024 (zugrunde gelegt für: Q2).....	25
Tabelle 8	Tag- und Nachtanteile am Knotenarm R.-Wagner-Straße aus der Verkehrszählung am KP2 am 25.04.2024 (zugrunde gelegt für: Q3, Q4).....	25
Tabelle 9:	Wege der Beschäftigten von Teilbereich Nord je Verkehrsmittel.....	27

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Delitzsch plant die Aufstellung des B-Plans Nr. 45 „Forschungs- und Transfercampus Chemie-CTC“. Die B-Plan-Fläche zwischen der B 184, Schkeuditzer Straße und Richard-Wagner-Straße ist in zwei Bereiche aufgeteilt, die von der Bahnstrecke Halle (Saale) – Cottbus getrennt werden (siehe Abbildung 1):

- Teilbereich Nord: SO „Forschung und Entwicklung“, ca. 23,5 ha
- Teilbereich Süd: GE „Gewerbe und Produktion“, ca. 51,5 ha

Der Teilbereich Nord soll als erstes entwickelt werden. Dessen Belange werden in vorliegender Unterlage behandelt.

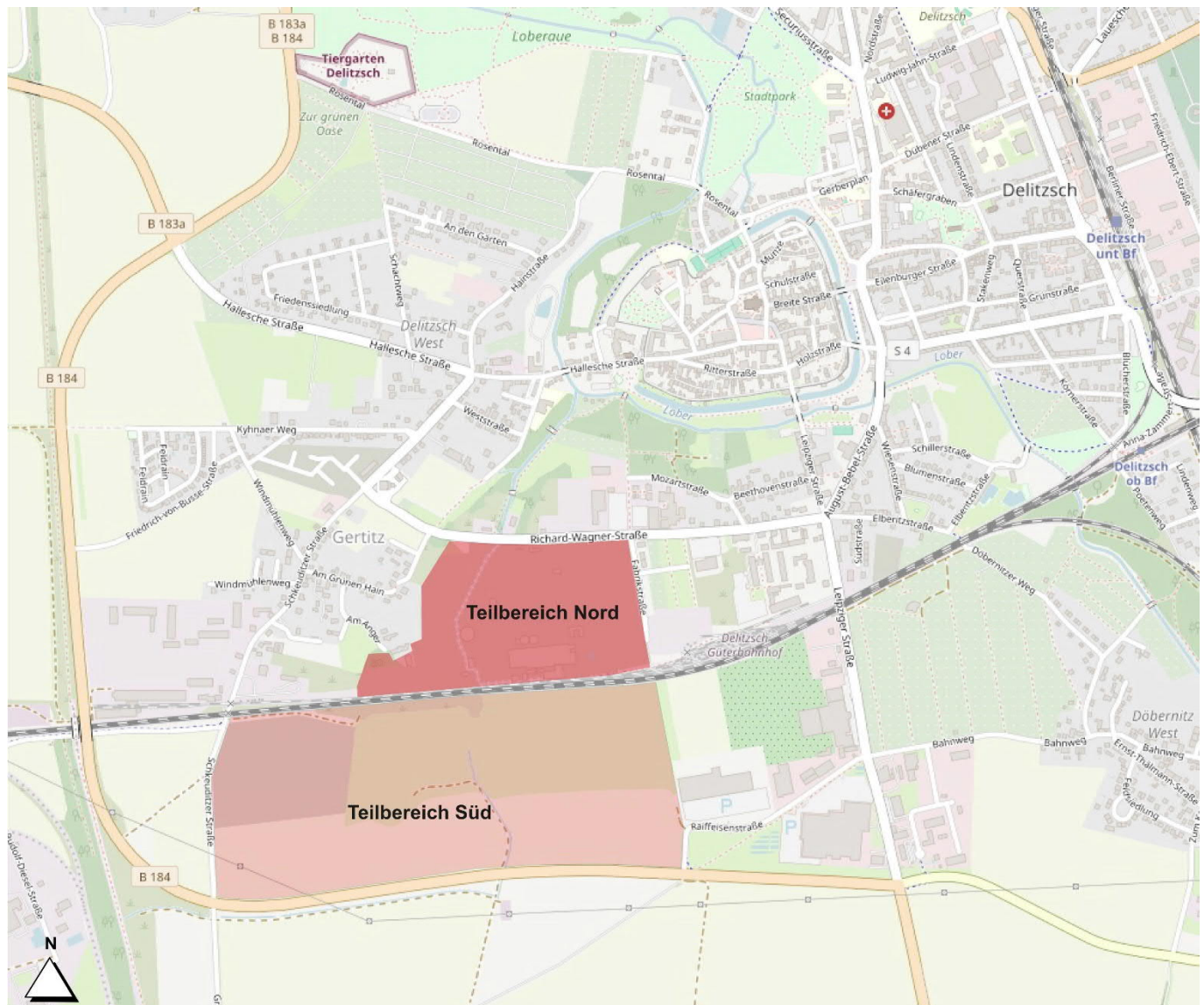


Abbildung 1: Lage des Plangebiets
(Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

In der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung werden die verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Umfeld analysiert. Dabei wird zunächst das Verkehrsgeschehen im Umfeld des Plangebiets analysiert und das künftige Verkehrsaufkommen des Plangebiets prognostiziert. Im Teilbereich Nord werden ca. 700 Arbeitsplätze entstehen.

Die derzeitigen Planungen sehen vor, dass der Teilbereich Nord über eine Ringstraße erschlossen und mit zwei Knotenpunkten an die Richard-Wagner-Straße angebunden wird. Den östlichen Anknüpfungspunkt bildet die bestehende Fabrikstraße. Weiter westlich wird eine neue Planstraße an die Richard-Wagner-Straße anschließen.

Unter Berücksichtigung des zu erwartenden Mehrverkehrs durch das Plangebiet wird die Leistungsfähigkeit der umliegenden Knotenpunkte beurteilt. Aus diesen Erkenntnissen werden die potenziellen verkehrlichen Maßnahmen für das umliegende Straßenverkehrsnetz abgeleitet. Es werden zudem Vorschläge (Querschnitte etc.) für die innere verkehrliche Erschließung erarbeitet.

Auf Grundlage einer Umfeldanalyse werden in einem Mobilitätskonzept Maßnahmen zur Absicherung der Erreichbarkeit des Forschungs- und Gewerbestandorts für Mitarbeitende und Besucher erarbeitet. Dabei werden Maßnahmenvorschläge erarbeitet und erörtert, um durch Stärkung/Attraktivierung von Verkehrsmitteln des Umweltverbunds (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr) den künftig erzeugten motorisierten Individualverkehr (MIV) zu verringern und somit das zu erwartende Kfz-Verkehrsaufkommen möglichst gering zu halten. Möglichkeiten für die Bereitstellung von Pkw-Parkplätzen, Carsharing-Stationen, Flächen für den ÖPNV und Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge werden aufgezeigt.

2. Verkehrsanalyse

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurden mittels einer Verkehrsstromzählung an zwei Knotenpunkten die Verkehrsstärken über 24 Stunden erhoben. Zusätzlich wurde das Umfeld des Plangebiets bzgl. seiner Anbindung und der räumlichen Rahmenbedingungen mittels Ortsbegehungen und Auswertung verschiedener Datengrundlagen analysiert.

2.1 Verkehrsstromzählungen und Verkehrsstärken

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Status Quo fanden am Donnerstag, 25.04.2024 Verkehrsstromzählungen über 24 Stunden an folgenden Knotenpunkten statt:

- KP 1: Schkeuditzer Straße / Hallesche Straße / Hainstraße
- KP 2: Schkeuditzer Straße / Richard-Wagner-Straße

Die Zählstellen sind in Abbildung 2 dargestellt.

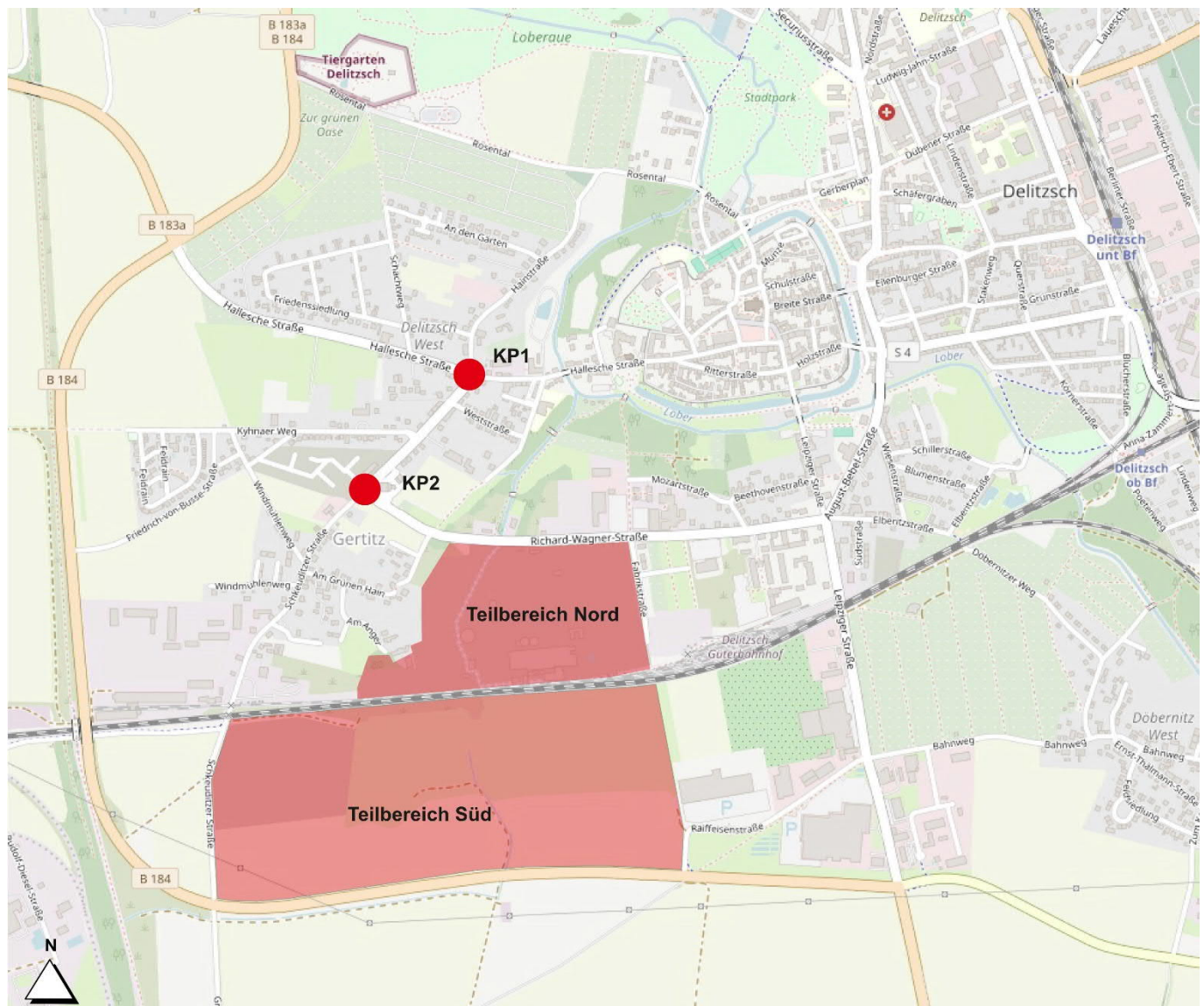


Abbildung 2: Lage der Erhebungsstellen

(Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Die Erfassung erfolgte stromfein und getrennt nach sieben Fahrzeugarten – d.h. Fahrräder auf der Fahrbahn, Krafträder, Pkw, Lieferwagen, Lkw, Lastzüge und Busse. Die Ergebnisse über 24 Stunden und für die Tagesspitzenstunden sind in Anlage 2.1 und zusammengefasst in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Knotenverkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile an KP 1 und KP 2

Knotenpunkt	Knotenverkehrsstärke (Summe aller Zufahrten) [Kfz/24h]	davon Schwerverkehr [SV/24h]	SV-Anteil
KP 1	5.508	222 (davon 87 Busse)	4,0 %
KP 2	5.588	284 (davon 85 Busse)	5,1 %

Die zwei im Zuge der Schkeuditzer Straße gelegenen Knotenpunkte sind mit Verkehrsstärken zwischen 5.500 und 5.600 Kfz/24h gleich stark belastet. An der Richard-Wagner-Straße, wo der Teilbereich Nord des Plangebiets angebunden werden soll, wurde am westlichen Ende ein Verkehrsaufkommen von 2.881 Kfz/24h (davon 175 SV/24h) im Querschnitt erhoben.

Aus Voruntersuchungen des Gutachters im Auftrag des LASuV Niederlassung Leipzig liegen zudem Verkehrsstärken an folgenden Knotenpunkten vor:

- B 183a / B 184 / Hallesche Straße (Jahr 2023)
- S 4 / Richard-Wagner-Straße / Leipziger Straße (Jahr 2020)
- B 184 / S 4 / K 7442 südl. von Delitzsch (Jahr 2019)

2.2 ÖPNV-Angebot

Das vorgesehene CTC-Gelände liegt in Delitzsch und damit im Gebiet des Mitteldeutschen Verkehrsverbundes (MDV). Der ÖPNV besteht innerhalb des Stadtgebietes von Delitzsch aus drei Stadtbuslinien. Regionalbuslinien verbinden die Stadt mit dem Umland. Darüber hinaus besitzt Delitzsch Anschluss an den Eisenbahnverkehr. Das aktuelle ÖPNV-Angebot wird in Abbildung 3 dargestellt.

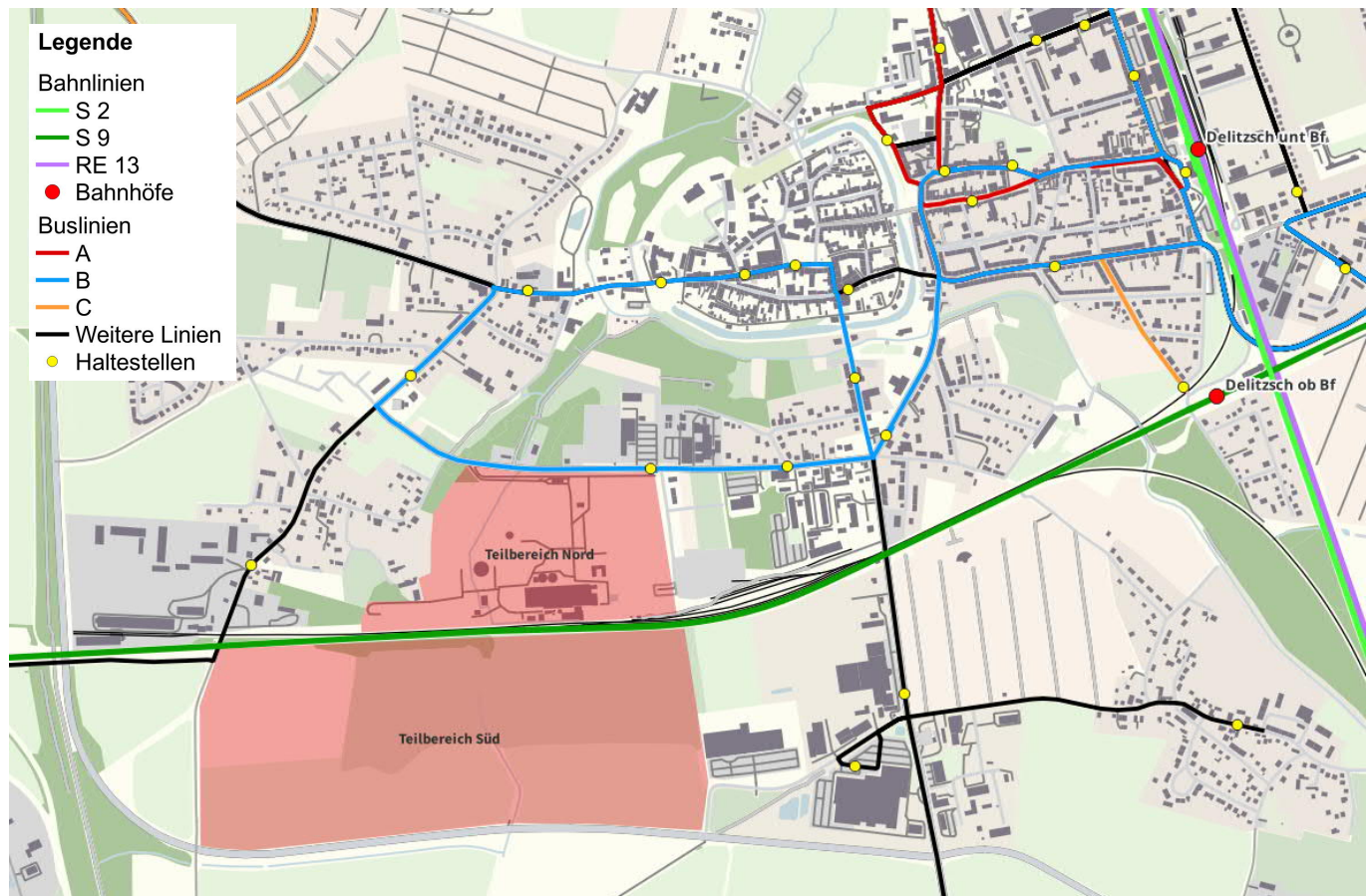


Abbildung 3: ÖPNV-Angebot im Umfeld des Plangebietes
(Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Im Umfeld des Teilbereichs Nord existiert ein ÖPNV-Zugangspunkt in Form der Haltestelle „Richard-Wagner-Straße/RHG“ am nordöstlichen Rand des Gebietes. An dieser verkehrt die Stadtbuslinie B (im Einrichtungsverkehr nach Osten) sowie die Regionalbuslinie 217. Die Haltestelle, die sich im Bestand in keinem guten Zustand befindet, ist in Abbildung 4 zu sehen. Linie B verkehrt in den Hauptverkehrszeiten in einem 30-Minuten-Takt und bindet das Gebiet an die Altstadt und das östliche Stadtgebiet mitsamt dem Bahnhof an. Nachts besteht kein Angebot. Am Wochenende finden Fahrten im 60-Minuten Takt statt. Linie 217 verkehrt zwischen dem Delitzscher (unteren) Bahnhof und Schkeuditz über den Flughafen Leipzig/Halle. Der Takt ähnelt einem 2-Stunden-Takt, wobei auch zusätzlich verkürzte Fahrten stattfinden.

Die weiteren Stadtbuslinien A und C verkehren nicht im Umfeld des Plangebietes. Die bestehende Haltestelle an der Richard-Wagner-Straße kann die Erschließung des gesamten Teilbereichs Nord nicht gewährleisten: der südwestliche Teil des Teilbereichs ist 600 m Luftlinie von der Haltestelle entfernt.

Die Stadt Delitzsch besitzt zwei Bahnhöfe: den unteren und den oberen Bahnhof, welche ca. 600 m voneinander entfernt liegen. Ersterer wird von den meisten Buslinien, wie auch von den Linien B und 217, angefahren. An diesem halten die S-Bahn-Linie 2 und der RE 13. Die S 2 fährt halbstündlich zwischen Leipzig in der einen Richtung und je nach Fahrt Dessau oder Lutherstadt Wittenberg in der anderen Richtung. Der RE 13 verkehrt stündlich zwischen Leipzig und Magdeburg. Beide Linien binden außerdem das nördlich gelegene Bitterfeld an.

Am oberen Bahnhof verkehrt die S-Bahn-Linie 9 zwischen Halle (Saale) und Eilenburg. Sie fährt je nach Tageszeit im 1- oder 2-Stunden-Takt. Die S 9 fährt ohne Halt unmittelbar durch das Plangebiet. Abbildung 5 zeigt den oberen Bahnhof.



Abbildung 4: Haltestelle "Richard-Wagner-Str. / RHG"



Abbildung 5: Delitzsch oberer Bahnhof

Um die ÖPNV-Erschließung des Teilbereichs Nord zu gewährleisten, sind Maßnahmen erforderlich. Dies wird in Kapitel 0 vertieft.

2.3 Fuß- und Radverkehr

Das Plangebiet befindet sich am Stadtrand von Delitzsch. In Bezug auf den Fuß- und Radverkehr steht die Verknüpfung beider Teilbereiche mit dem weiteren Delitzscher Stadtgebiet sowie den Haltestellen und Bahnhöfen im Vordergrund.

Das Radverkehrskonzept Delitzsch¹ gibt ein Hauptradroutennetz vor. Abbildung 6 zeigt einen Ausschnitt und ordnet das Plangebiet entsprechend ein. In direkter Umgebung führen Hauptradrouten über die Richard-Wagner-Straße (nördlich), die Schkeuditzer Straße und die Carl-Friedrich-Benz-Straße (westlich) sowie über Raiffeisenstraße und Knappschaftsweg (südöstlich).

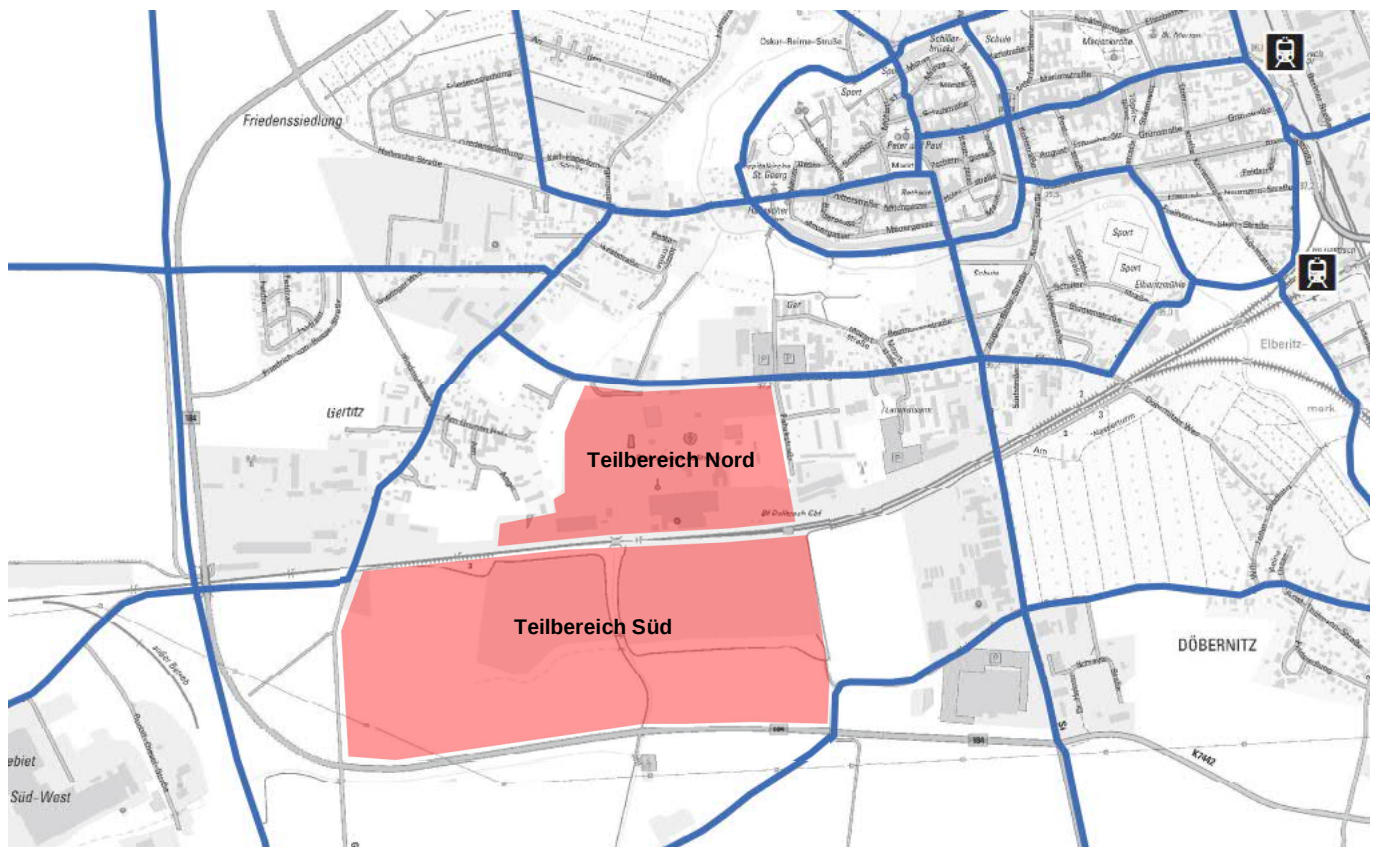


Abbildung 6: Ausschnitt aus dem Hauptradroutennetz Delitzsch
(Radverkehrskonzept Delitzsch, 2012)

Die unmittelbar im Norden angrenzende Richard-Wagner-Straße besitzt dabei keine eigenständigen Radverkehrsanlagen. Gehwege sind vom Teilbereich aus nach Osten auf beiden Seiten vorhanden, wobei diese teilweise schmal und in baulich schlechtem Zustand sind. Entlang der westlichen Richard-Wagner-Straße und am Knotenpunkt mit der Schkeuditzer Straße stehen keine vollständigen Gehwege zur Verfügung (siehe Abbildung 7). Eine gesicherte Querung der Richard-Wagner-Straße besteht östlich der Fabrikstraße an einer neu gebauten Schule. Unmittelbar am CTC-Gelände besitzt die Straße jedoch Trennwirkung.

¹ Radverkehrskonzept Delitzsch, Stadt Delitzsch, 2012

Eine weitere Barriere ist die Bahnlinie zwischen den beiden Teilbereichen. Querungen des Bahnkörpers existieren nur in Form der Bahnübergänge an der Schkeuditzer und Leipziger Straße, welche jedoch derzeit keine sicheren Anlagen für den Fußverkehr aufweisen.

Die schnellste Fuß- und Rad-Verbindung in Richtung der Bahnhöfe führt über die Richard-Wagner-Straße und die Elberitzstraße als Teil des Nebennetzes. Daran schließt sich ein Geh- und Radweg zum Oberen Bahnhof und folgend zum Unteren Bahnhof an. Der fünfarmige Knotenpunkt Richard-Wagner-Straße / Leipziger Straße / August-Bebel-Straße / Elberitzstraße hat Defizite hinsichtlich der Übersichtlichkeit und Knotenpunktgestaltung (Abbildung 8).



Abbildung 7: Richard-Wagner-Straße



Abbildung 8: KP Richard-Wagner-Str./Leipziger Str.

Gegenüber der Fabrikstraße (nordöstliche Ecke des CTC-Geländes) beginnt ein Geh- und Radweg, der kein Teil des Hauptradroutennetzes ist, aber eine direkte Verbindung an die Delitzscher Altstadt sowie den Fuß- und Radweg Am Wallgraben herstellt. Auf der August-Bebel-Straße ist der Gehweg in Fahrtrichtung Norden für den Radverkehr freigegeben. Anlagen für den Radverkehr bestehen weiterhin in der nördlichen Leipziger Straße in Form von Schutzstreifen. Südlich der Richard-Wagner-Straße bis zum Bahnübergang ist der Seitenraum für den Radverkehr freigegeben, auch wenn dieser Mängel hinsichtlich Breite und Zustand aufweist. Derartige Mängel bestehen an weiteren Gehwegen im Umfeld des Teilbereiches Nord. Neben der Richard-Wagner-Straße und der Leipziger Straße betrifft dies insbesondere die Ecke Richard-Wagner-Straße/Schkeuditzer Straße und die Elberitzstraße.

Südlich des Bahnkörpers existieren im Straßennetz weitestgehend keine Anlagen für den Fuß- und Radverkehr. Dies betrifft die B 184, die Straße Zum Seeblick, die westliche Raiffeisenstraße (Abbildung 9) sowie die Schkeuditzer und die Leipziger Straße jeweils südlich der Bahntrasse. Als mangelhaft aus Sicht des Fußverkehrs sind auch die Bahnübergänge an der Schkeuditzer Straße und Leipziger Straße (Abbildung 10) zu bewerten. Es existieren lediglich einseitige Geh- und Radwege entlang der B 184 ab dem Knotenpunkt mit der S 4 und K 7442 nach Süden (Richtung Brodau), an der östlichen Raiffeisenstraße und entlang der Carl-Friedrich-Benz-Straße (westlich des Teilbereiches Süd).

Angebote zum Bike-Sharing gibt es in Delitzsch nicht. Im Umfeld des Plangebietes existieren außerdem keine Lademöglichkeiten für E-Bikes oder andere Fahrradservice-Infrastruktur. An den beiden Bahnhöfen stehen überdachte Fahrradabstellanlagen zur Verfügung, die für Bike-and-Ride genutzt werden können.



Abbildung 9: Beginn/Ende Geh-/Radweg Raiffeisenstr.



Abbildung 10: Bahnübergang Leipziger Straße

2.4 Zusammenfassung der verkehrlichen Bestandssituation

Die verkehrliche Ist-Situation im Umfeld des CTC-Geländes lässt sich vor diesem Hintergrund stichwortartig wie folgt zusammenfassen:

- Kfz-Erschließung über die Richard-Wagner-Straße, Verkehrsstärke: ca. 2.900 Kfz/24h (Schwerverkehrsanteil: 6 %) am Plangebiet
- Querschnitt der Richard-Wagner-Straße: ein Fahrstreifen je Richtung, auf Höhe des Plangebietes Sperrfläche in Mittellage abmarkiert
- Bushaltestelle „Richard-Wagner-Straße/RHG“ nordöstlich des CTC (Stadtbuslinie B, 30-Minuten-Takt im Einrichtungsverkehr), Haltestellenzustand mangelhaft
- Derzeit keine ausreichende ÖPNV-Erschließung des gesamten Plangebietes gegeben
- Bahnlinien S 2 und RE 13 am unteren Bahnhof Delitzsch (Anbindung durch Stadtbuslinie B) und S 9 am oberen Bahnhof Delitzsch
- Richard-Wagner-Straße, Leipziger Straße und Schkeuditzer Straße als Hauptradrouten (gemäß Radverkehrskonzept Delitzsch)
- Radverkehrsanlagen an den Straßen im Umfeld nur vereinzelt vorhanden, Seitenräume teilweise zu schmal oder unvollständig (bspw. Richard-Wagner-Straße, Leipziger Straße)
- Richard-Wagner-Straße nördlich des CTC mit Trennwirkung für den Fußverkehr, Bahnstrecke zwischen den Teilbereichen Nord und Süd als Barriere
- Knotenpunkt Richard-Wagner-Straße / Leipziger Straße / August-Bebel-Straße / Elberitzstraße mit Mängeln hinsichtlich Übersichtlichkeit und Knotenpunktgestaltung
- Geh- und Radwegeverbindungen in Richtung Altstadt und zum oberen Bahnhof vorhanden
- Keine Bike-Sharing-Angebote und Lademöglichkeiten vorhanden
- Fahrradabstellanlagen an beiden Bahnhöfen gegeben

3. Verkehrsprognose

3.1 Allgemeine Verkehrsprognose

Die allgemeine Verkehrsprognose beschreibt die verkehrliche Entwicklung bis zum Prognosehorizont 2040 ohne die Umsetzung des CTC. Folgende Knotenpunkte werden untersucht:

- KP1: Schkeuditzer Straße / Hallesche Straße / Hainstraße
- KP3: B 184 / B 183a / Hallesche Straße
- KP4: Anbindungsknotenpunkt(e) des CTC an die Richard-Wagner-Straße
- KP5: Richard-Wagner-Straße / Leipziger Straße / August-Bebel-Straße / Elberitzstraße
- KP6: B 184 / S 4 (Leipziger Straße) / K 7442

Ausgangspunkt sind die Ergebnisse der Verkehrszählungen als Beschreibung des Status Quo. Um die künftige Entwicklung der Verkehrsstärken zu prognostizieren, werden die 8. Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung (RBV)² sowie die Landesverkehrsprognose Sachsen³ verwendet. Die RBV prognostiziert für die Stadt Delitzsch von 2024 bis 2040 ein Bevölkerungswachstum von 3,2 %. Dementsprechend wird für die angrenzenden innerstädtischen Knoten (KP1, KP4 und KP5), auf denen vorwiegend innerörtlicher Verkehr zu erwarten ist, näherungsweise ein allgemeiner Verkehrszuwachs in gleichem Umfang angenommen.

An den Knotenpunkten entlang der B 184 (KP3 und KP6) ist mit regionalem Verkehr zu rechnen, weshalb an dieser Stelle die Landesverkehrsprognose herangezogen wird. Die Landesverkehrsprognose lässt im Umfeld von Delitzsch bis 2030 je nach Straßenabschnitt auf gleichbleibende bis rückläufige Verkehrsmengen schließen. Die Landesverkehrsprognose bis 2040 liegt noch nicht vor. Im Sinne einer „Worst-Case“-Betrachtung wird für die Knotenpunkte KP3 und KP6 von gleichbleibenden Verkehrsmengen ausgegangen, sodass die Verkehrsstärken im Prognosehorizont denen des Status Quo entsprechen.

3.2 Verkehrserzeugung und -verteilung des CTC-Geländes

Die Berechnung des Verkehrsaufkommens hat zum Ziel, den zu erwartenden Verkehr des Plangebiets zu prognostizieren. Hierbei werden die Tagesverkehrsmengen sowie über eine Tagesganglinie die Verkehrsmengen in den verkehrlichen Spitzenstunden ermittelt.

Die Verkehrsmengen beziehen sich auf die zum Berechnungszeitpunkt bekannten Informationen zur Nutzungsart und -intensität und basieren auf verkehrlichen Kenngrößen, die aus der Literatur und aus spezifischen Kenntnissen über das Untersuchungsgebiet ermittelt werden.

Die derzeitigen Planungen gehen von einem Sondergebiet mit einer Bruttobaulandfläche von ca. 23,5 ha aus. Hier soll zum einen der CTC-Campus mit ca. 700 Beschäftigten und zum anderen ein Boarding-House mit ca. 100 Zimmern entstehen. Vor diesem Hintergrund wurden die in folgender Tabelle zusammengestellten verkehrlichen Parameter zur Berechnung des Verkehrsaufkommens zugrunde gelegt.

² 8. Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Sachsen, Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, 2023

³ Verkehrsmodell der Landesverkehrsprognose Sachsen 2030 – Teil Straße

Tabelle 2: Kenngrößen zur Verkehrserzeugung des Teilbereichs Nord

	Labore / Büros / Forschungseinrichtung	angeschlossenes Boarding-Haus
	700 Beschäftigte	ca. 100 Zimmer, ca. 24 Beschäftigte
Beschäftigtenverkehr		
Anwesenheit	75 %	85 %
Wege / Beschäftigtem und Tag	2,5	2,5
Wege / Tag	1.312,5	51
Besetzungsgrad [Pers./Pkw]	1,1	1,1
Kunden-/Besucherverkehr		
Wege / Beschäftigtem und Tag	0,5	5,0
Besetzungsgrad [Pers./Pkw]	1,1	1,1
Wirtschaftsverkehr		
Lkw-Fahrten / Tag	max. 30	max. 10

Darüber hinaus ist zur Berechnung des Kfz-Fahrtenaufkommens der MIV-Anteil, also der Wege-Anteil, der mit dem Kfz zurückgelegt wird, relevant. Bei besonders ungünstigem ÖPNV-Angebot muss von einem MIV-Anteil von bis zu 90 % ausgegangen werden. Wenn ein sehr gutes Angebot von Verkehrsmitteln des Umweltverbundes vorhanden ist, kann davon ausgegangen werden, dass sich der MIV-Anteil auf ca. 50 % reduziert. Das Verkehrsaufkommen wird demnach unter Zugrundelegung unterschiedlicher MIV-Anteile für folgende drei Mobilitätsszenarien ermittelt:

- Szenario 1: gute ÖPNV-Anbindung, umfangreiche Förderung nachhaltiger Mobilität
→ 50 % MIV-Anteil
- Szenario 2: Umsetzung einiger Maßnahmen zur Attraktivierung des Umweltverbunds (ÖPNV, Rad, Fuß)
→ 70 % MIV-Anteil
- Szenario 3: ungünstige ÖPNV-Anbindung, Erschließung vorrangig mit Pkw
→ 90 % MIV-Anteil

Die weiteren angesetzten Kennwerte setzen sich aus Erfahrungswerten und tabellierte Ergebnisse anderer Untersuchungen (nach Bosserhoff⁴) zusammen.

⁴ Programm Ver_Bau zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr. D. Bosserhoff, Version 2022

Das ermittelte Verkehrsaufkommen zeigt Tabelle 3. Je nach Szenario werden zwischen 874 und 1.540 Kfz-Fahrten/Werktag (davon jeweils 40 SV-Fahrten) prognostiziert.

Tabelle 3: Verkehrserzeugung des Teilbereichs Nord nach Szenarien

	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3
MIV-Anteil	50 %	70 %	90 %
Neuverkehr [Kfz-Fahrten / Tag]			
Beschäftigtenverkehr	620	867	1.116
Kunden-/Besucherverkehr	214	299	384
Wirtschaftsverkehr (Lkw)	40	40	40
Insgesamt	874	1.206	1.540

In Summe der Beschäftigten-, Kunden-/Besucher- und Wirtschaftsverkehre ergibt sich je Szenario ein Tagesgang der Quell- und Zielverkehre entsprechend den folgenden Abbildungen.

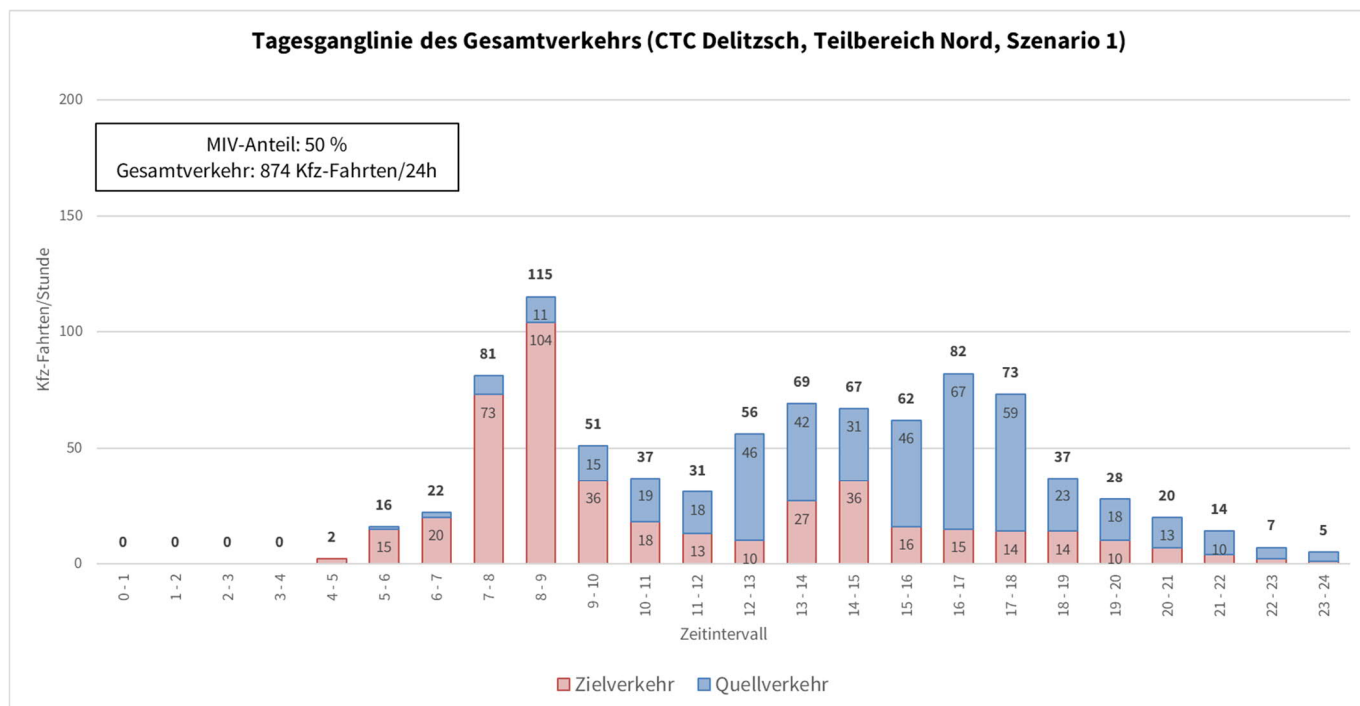


Abbildung 11: Tagesganglinie des Gesamtverkehrs für den Teilbereich Nord (Szenario 1) [Kfz-Fahrten je Zeitintervall]

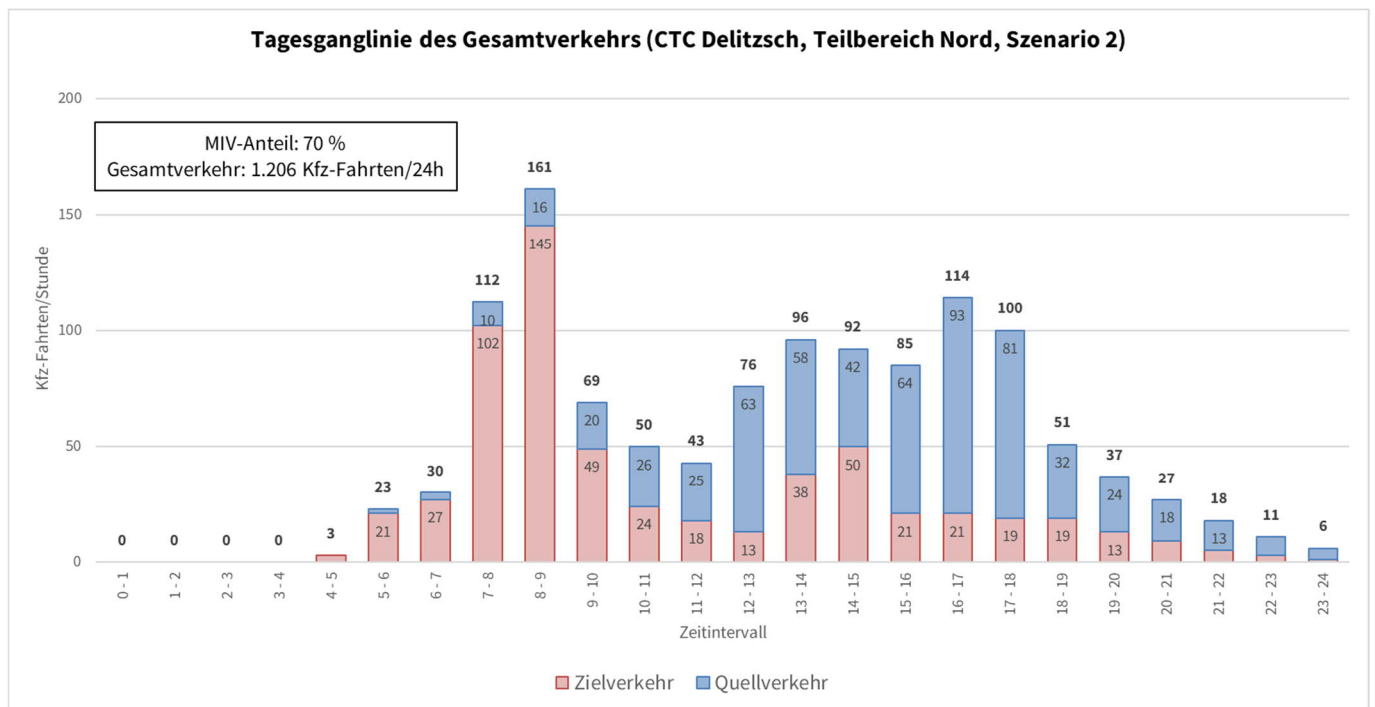


Abbildung 12: Tagesganglinie des Gesamtverkehrs für den Teilbereich Nord (Szenario 2)
 [Kfz-Fahrten je Zeitintervall]

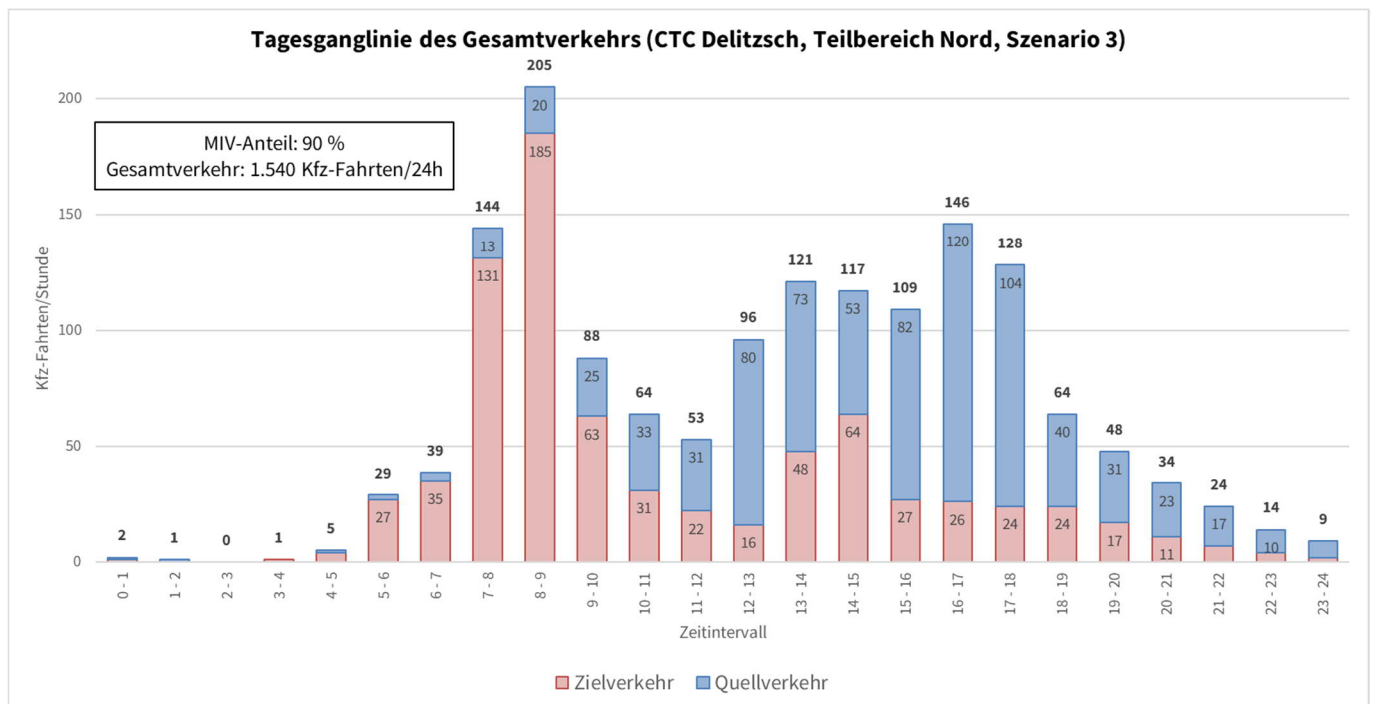


Abbildung 13: Tagesganglinie des Gesamtverkehrs für den Teilbereich Nord (Szenario 3)
 [Kfz-Fahrten je Zeitintervall]

Aufgrund der Beschäftigtenverkehre überwiegt morgens der Zielverkehr und am Nachmittag der Quellverkehr. Unabhängig vom Szenario ergeben sich folgende Spitzenstunden für den Teilbereich Nord:

- Morgenspitzenstunde: 08:00 - 09:00 Uhr → Anteil am Gesamtverkehr: ca. 13 %
- Nachmittagspitzenstunde: 16:00 - 17:00 Uhr → Anteil am Gesamtverkehr: ca. 9 %

Die Verteilung des Neuverkehrs orientiert sich am umliegenden Straßennetz. Die prognostizierte Verteilung ist in Abbildung 14 zu sehen. Das Plangebiet wird über die Richard-Wagner-Straße angebunden und kann aus/in beide Fahrtrichtungen erreicht bzw. verlassen werden. Von und nach Westen fließen 55 % des Verkehrs. Diese enthalten 15 % des Verkehrs von und nach Südwesten über die Schkeuditzer Straße zur S 2 mit möglichen Zielen A 9 (von und nach Süden) und Flughafen Leipzig/Halle. Die übrigen 40 % des Verkehrs orientieren sich über die Hallesche Straße zu 5 % in Richtung Altstadt Delitzsch, zu 20 % auf die B 183a von und nach Nordwesten (Halle (Saale), A 9 von und nach Norden, künftiges Industriegebiet Wiedemar) und zu 15 % auf die B 184 von und nach Norden (nördliche Teile Delitzschs, Bitterfeld-Wolfen). 45 % des erzeugten Verkehrs werden auf der Richard-Wagner-Straße von und nach Osten verteilt. Diese setzen sich zusammen aus 20 % aus/in Richtung August-Bebel-Straße (Delitzsch Bahnhof und östliche Stadtteile, B 183a aus/in Richtung Osten), ebenfalls 20 % über die S 4 / B 184 von/nach Süden (Leipzig, A 14 aus/in Richtung Südosten) sowie 5 % über die S 4 / K 7442 (Eilenburg, Wurzen).

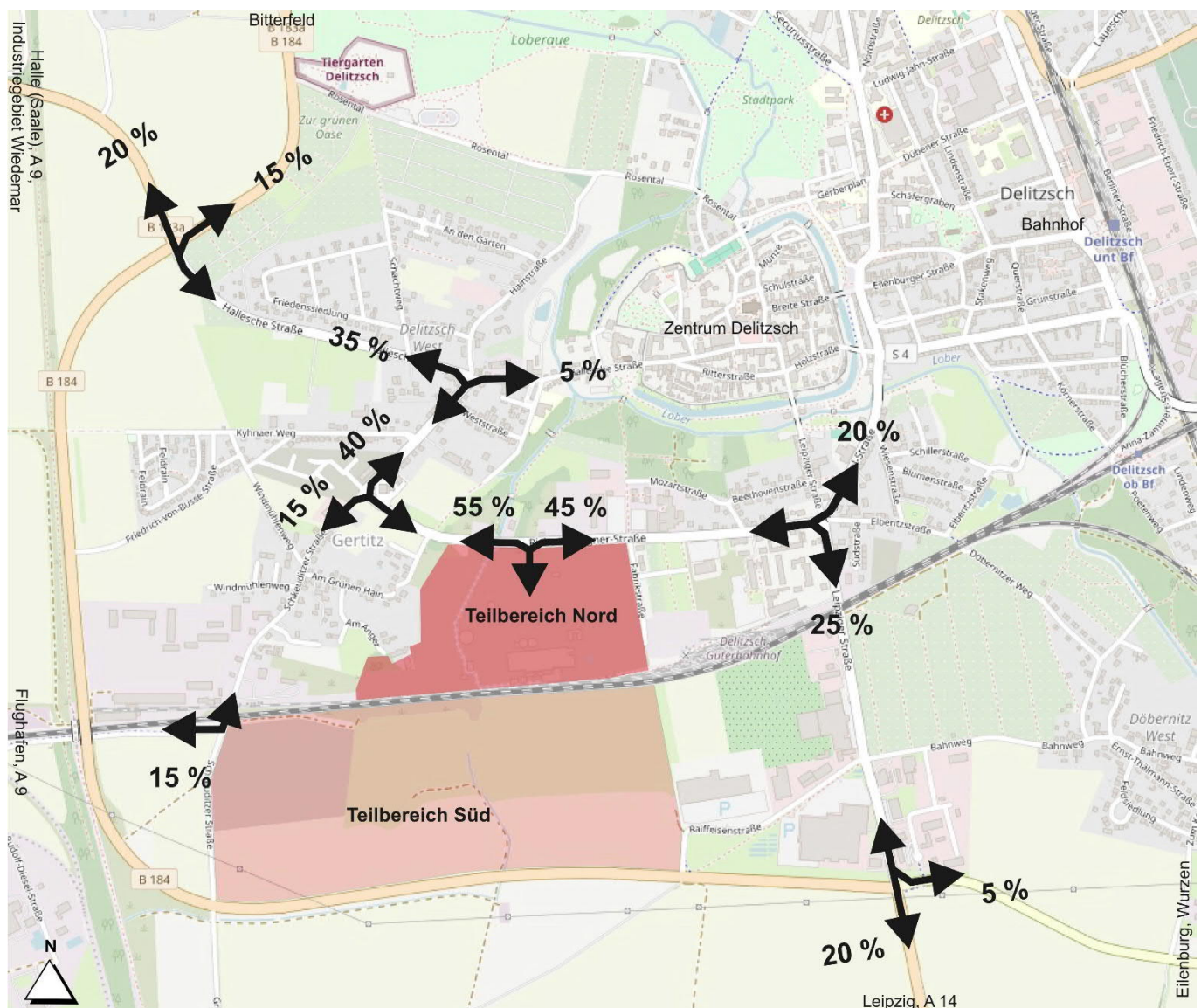


Abbildung 14: Verkehrsverteilung des Neuverkehrs des Plangebiets (Teilbereich Nord)
 (Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Die Verkehrsmengen des Prognosehorizonts dienen als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung.

4. Leistungsfähigkeitsuntersuchung

4.1 Grundlagen

Für die in Kapitel 3.1 genannten Knotenpunkte wird die Verkehrsqualität berechnet. Für die signalisierten Knotenpunkte liegen der Berechnung die entsprechenden verkehrstechnischen Unterlagen zu Grunde. Die Leistungsnachweise werden nach der Methodik des HBS 2015⁵ geführt und die Knotenpunkte nach den Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) bewertet. Die Bewertung erfolgt nach den 6 Stufen QSV A bis QSV F. QSV A ist die beste Bewertung, QSV F die schlechteste. QSV D ist in der Regel für die Tages-Spitzenstunde akzeptabel. Sowohl bei vorfahrtgeregelter als auch bei signalisierten Knotenpunkten wird die mittlere Wartezeit der Verkehrsströme als Kriterium zur Beschreibung der Verkehrsqualität verwendet. Maßgebend für die Gesamtqualität des Knotenpunktes ist die schlechteste Qualitätsstufe, die sich für einen einzelnen Verkehrsstrom ergibt. In Tabelle 4 sind die entsprechenden Grenzwerte aufgeführt und die Qualitätsstufen beschrieben.

Tabelle 4: Definition der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs im Kfz-Verkehr an signalisierten und unsignalisierten Knotenpunkten

QSV	Signalisierter Knotenpunkt	Unsignalisierter Knotenpunkt mit Vorfahrtsbeschilderung
A	die Wartezeiten sind sehr kurz (≤ 20 s)	die Wartezeiten sind sehr kurz (≤ 10 s)
B	die Wartezeiten sind kurz (≤ 35 s)	die Wartezeiten sind kurz (≤ 20 s)
C	die Wartezeiten sind spürbar (≤ 50 s), im Mittel ist nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit	die Wartezeiten sind spürbar (≤ 30 s), im Mittel ist nur geringer Stau
D	die Wartezeiten sind beträchtlich (≤ 70 s), es tritt häufig ein Rückstau zum Ende der Freigabezeit auf	der Verkehrszustand ist noch stabil, die Wartezeiten sind beträchtlich (≤ 45 s), Stau kann sich zurückbilden
E	die Wartezeiten sind lang (> 70 s), es tritt in den meisten Umläufen ein Rückstau zum Ende der Freigabezeit auf	die Kapazität wird erreicht, die Wartezeiten sind sehr lang (> 45 s), Stau kann nicht mehr abgebaut werden
F	die Wartezeiten sind sehr lang, die Kapazitätsgrenze wird überschritten, der Rückstau wächst stetig	Übersättigung, wachsender Stau, besonders hohe Wartezeiten

Die Berechnung erfolgt für die Morgenspitzenstunde, wobei jeweils die Verkehrsstärken der Morgenspitzenstunde des Knotenpunktes gemäß allgemeiner Verkehrsprognose (Prognosenußfall) mit der Morgenspitzenstunde des verteilten Neuverkehrs überlagert wird. Ergebnis ist der Prognoseplanfall. Für den Neuverkehr des CTC wird das Szenario 3 verwendet, da es den höchsten MIV-Anteil und damit den meisten Kfz-Verkehr beinhaltet. Der hohe MIV-Anteil stellt ausdrücklich nicht das Mobilitätsziel für das CTC dar, sondern beschreibt den „Worst Case“. Sind die Knotenpunkte für diesen Fall leistungsfähig, gilt dies ebenso für die Szenarien mit geringeren MIV-Anteilen.

⁵ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015

Der Teilbereich Süd ist in der Betrachtung noch nicht berücksichtigt. Dessen Einfluss auf die Verkehrsqualität der Knotenpunkte wird in einer eigenen Untersuchung festgestellt.

4.2 Qualität des Verkehrsablaufs an den relevanten Knotenpunkten

Eine Übersicht über die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung liefert Abbildung 15. Nachfolgend werden die untersuchten Knotenpunkte einzeln thematisiert.

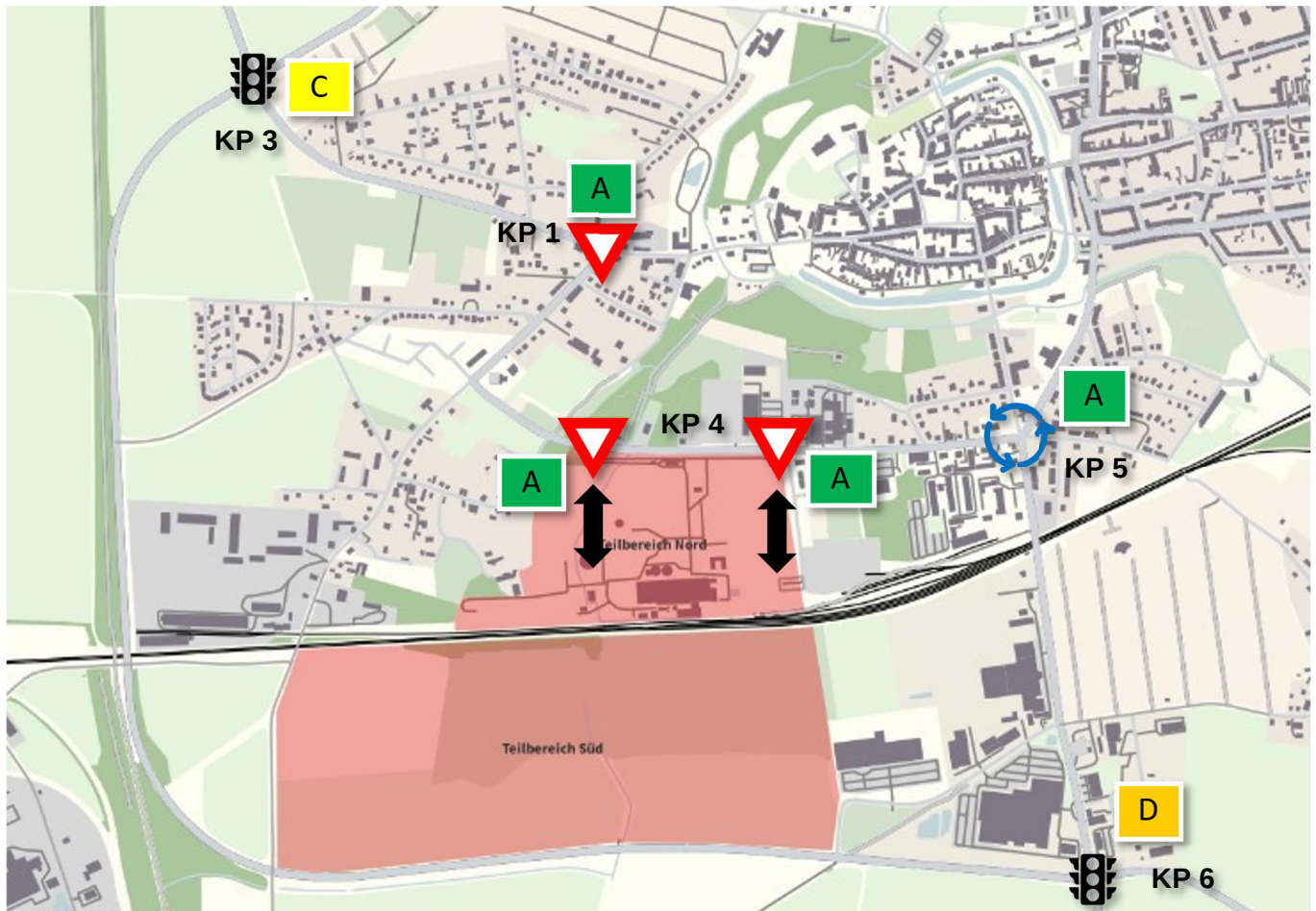


Abbildung 15: Übersicht über die Verkehrsqualität an den Knotenpunkten
(Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

KP3: B 184 / B 183a / Hallesche Straße

Am Knotenpunkt trifft die B 183a aus Nordwesten kommend auf die von Südwesten nach Nordosten verlaufende B 184. Den südöstlichen Knotenpunktarm bildet die Hallesche Straße. Die Kreuzung liegt außerorts und ist signalisiert. In allen Zufahrten bestehen Linksabbiegestreifen. In der südwestlichen Zufahrt steht zusätzlich ein Rechtsabbiegestreifen zur Verfügung.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis basierend auf dem Signalprogramm SP 02 mit einer Umlaufzeit von 90 s findet sich in Anlage 4.2-1. Der Knotenpunkt wird – wie bereits im Bestand – mit **Qualitätsstufe C** bewertet. Es ergeben sich am Knotenpunkt maximale Rückstaulängen bis zu 63 m, wobei kein Überstauen der Abbiegefahrstreifen zu erwarten ist.

KP1: Schkeuditzer Straße / Hallesche Straße / Hainstraße

Der Knotenpunkt liegt innerorts und ist vorfahrtgeregelt. Dabei handelt es sich um eine abknickende Vorfahrtstraße vom südlichen Knotenarm (Schkeuditzer Straße) zum westlichen Knotenarm (Hallesche Straße). Da im HBS kein Verfahren für Knotenpunkte mit abknickender Vorfahrt existiert, müssen die untergeordneten Knotenarme Hainstraße (im Norden) und Hallesche Straße (im Osten) zusammengefasst werden, um die Leistungsfähigkeit zu berechnen. Der Knotenpunkt wird dann vereinfacht als Einmündung betrachtet.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis für KP1 findet sich in Anlage 4.2-2. Es wird die **Qualitätsstufe A** nachgewiesen. Nennenswerter Rückstau tritt nicht auf.

Eine Möglichkeit, um die abknickende Vorfahrt am Knotenpunkt zu vermeiden, wäre die Anlage eines Minikreisverkehrs.

KP4: Anbindungsknotenpunkt(e) des CTC an die Richard-Wagner-Straße

Nach aktuellem Stand der Planung wird von zwei Anbindungen des Teilbereichs Nord an die Richard-Wagner-Straße ausgegangen. Unter der Annahme einer Gleichverteilung des Neuverkehrs auf beide Zufahrten – Planstraße A im Westen und Fabrikstraße im Osten – wird für beide Anbindungsknotenpunkte die **Qualitätsstufe A** nachgewiesen. Die entsprechenden Nachweise finden sich in Anlage 4.2-3 und 4.2-4. Für die Linksabbieger von der Richard-Wagner-Straße besteht gemäß RAST 06⁶, Tabelle 44 – in Abhängigkeit von der Stärke der Linksabbieger und der Verkehrsstärke des Stroms, aus dem abgebogen wird – keine Notwendigkeit eines Aufstellbereichs oder Linksabbiegestreifens. Diese sind dennoch grundsätzlich wünschenswert.

Selbst wenn der gesamte Neuverkehr nur über eine Zufahrt abgewickelt wird, würde die Einmündung die QSV A erhalten, ohne erforderlichen Linksabbiegestreifen oder Aufstellbereich auf der Richard-Wagner-Straße.

KP5: Richard-Wagner-Straße / Leipziger Straße / August-Bebel-Straße / Elberitzstraße

Der Knotenpunkt stellt sich im Bestand als fünfarmige Kreuzung dar. Die Beziehung zwischen Leipziger Straße Süd und August-Bebel-Straße bildet die Hauptrichtung. Derzeit ist die Neugestaltung des Knotenpunktes als Kreisverkehr in Planung. Die Bewertung der Verkehrsqualität unter Prognoseverkehr erfolgt daher für einen fünfarmigen Kreisverkehr. Wie Anlage 4.2-5 zeigt, wird für den Kreisverkehr die **Qualitätsstufe A** nachgewiesen.

KP6: B 184 / S 4 (Leipziger Straße) / K 7442

Der signalisierte Knotenpunkt liegt außerorts und besitzt vier Knotenpunktarme. Die B 184 bildet den südlichen und westlichen Knotenpunktarm. Im Norden schließt die S 4 an. Die K 7442 stellt den östlichen Knotenarm dar. Alle Zufahrten besitzen Linksabbiegestreifen. Von Westen kommend steht zusätzlich ein Rechtsabbiegestreifen zur Verfügung.

⁶ Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2006

Mit dem bestehenden Signalprogramm SZP 6 (Tagesverkehr) aus den verkehrstechnischen Unterlagen wird der Knotenpunkt mit der Qualitätsstufe E bewertet. Ausgehend von diesem Signalprogramm für den Tagesverkehr bewirkt bereits eine Verschiebung der Freigabezeit um 3 s zu Gunsten der Zufahrt aus Richtung Osten, dass für den Knotenpunkt die **Qualitätsstufe D** und damit eine ausreichende Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden kann. Wie der Nachweis in Anlage 4.2-6 zeigt, ist kein Überstauen der Abbiegefahrstreifen zu erwarten.

Zusammenfassung

Die untersuchten Knotenpunkte sind für den Prognoseplanfall mit Bebauung des Teilbereichs Nord leistungsfähig. An KP 6 ist eine geringfügige Anpassung des Signalprogramms an die neue Verkehrssituation erforderlich. Auch wenn für die Anbindungsknoten der Fabrikstraße sowie der neuen Planstraße rechnerisch die Ausbildung als einfache Einmündung ohne Linksabbiegestreifen genügt, wäre die Anordnung eines separaten Fahrstreifens für die Linkabbieger an beiden Knotenpunkten wünschenswert. Die Fahrbahnbreite lässt eine solche Integration zu. Kapitel 8 enthält einen konkreten Vorschlag zur Gestaltung der Richard-Wagner-Straße inklusive der beiden Knotenpunkte mit der Fabrikstraße und der Planstraße A.

5. Verkehrliche Kenngrößen zur Vorbereitung der Schalluntersuchungen

Für lärmphysikalische Berechnungen sind nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19⁷) jahresbezogene Durchschnittswerte der Verkehrsbelastungen zu verwenden. Hierzu zählen die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV und die durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke M. Da die schalltechnischen Berechnungen getrennt für den Tag und für die Nacht berechnet werden, wird M differenziert für den Zeitraum von 6:00 bis 22:00 Uhr mit M_T und für den Zeitraum von 22:00 bis 6:00 Uhr mit M_N angegeben.

Abbildung 16 zeigt die Lage der fünf Querschnitte, für die die relevanten verkehrlichen Kenngrößen für die schalltechnischen Berechnungen in Anlage 5 zusammengestellt wurden. Für folgende Untersuchungsfälle werden die Kenngrößen ausgewiesen:

- Prognosenußfall 2040
- Prognoseplanfall 2040 mit CTC, Teilbereich Nord

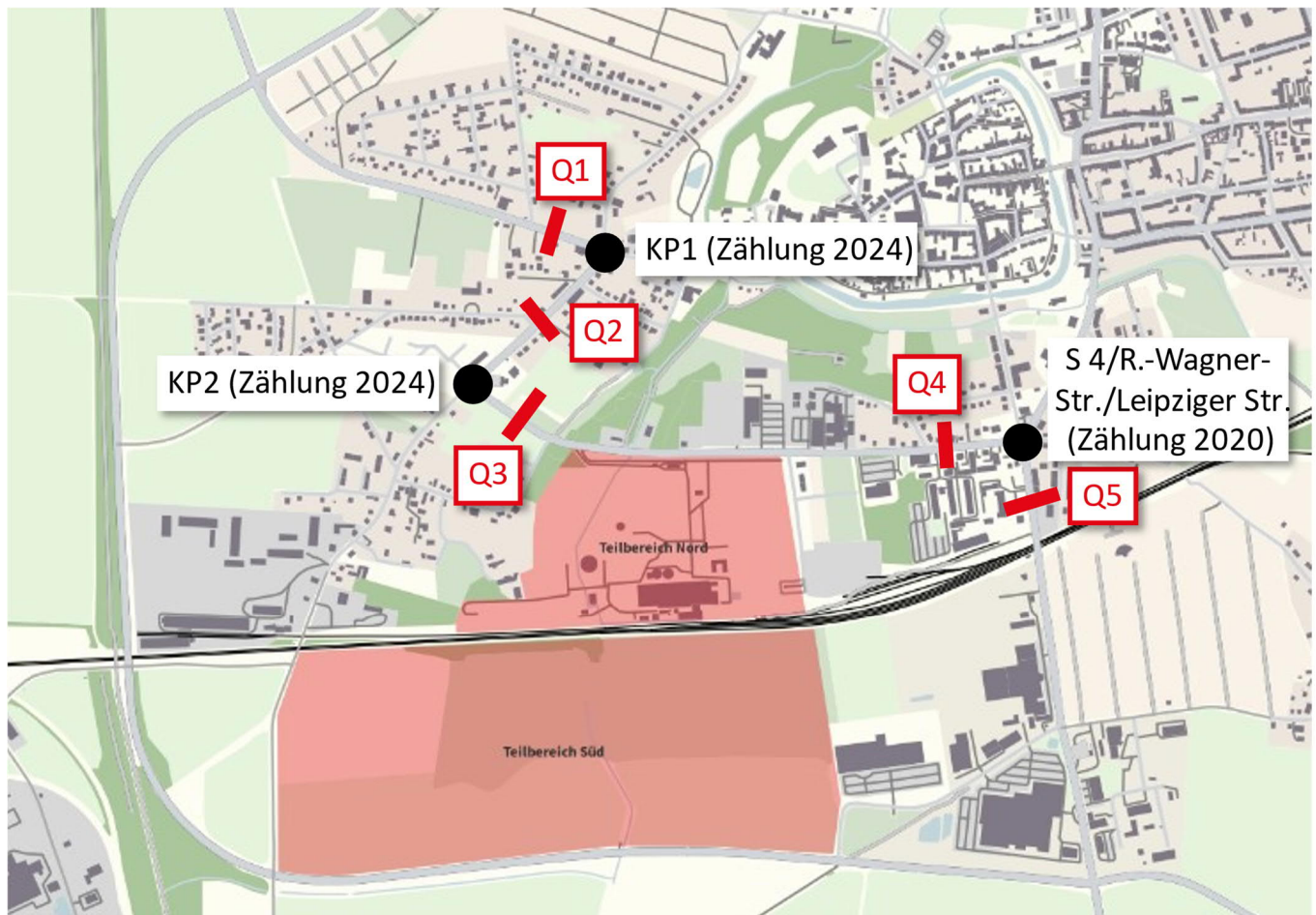


Abbildung 16: Lage der Querschnitte zur Angabe der verkehrlichen Kenngrößen für die Schalluntersuchung
(Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

⁷ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2019

Die Grundlage der Querschnittsbelastungen bilden die Verkehrserhebungen an den Knotenpunkten als DTV_{W5} . Für den Prognosenullfall 2040 kommt eine allgemeine Verkehrsprognose von +3,2% (vgl. Kapitel 3.1) hinzu. Für den Prognoseplanfall 2040 wird zusätzlich der zu erwartende Neuverkehr des CTC, Teilbereich Nord von 1.540 Kfz/24h (Szenario 3, vgl. Kapitel 3.2) berücksichtigt.

Zur Ermittlung der Umrechnungsfaktoren vom DTV_{W5} auf den DTV wurde die Hochrechnung der Zählung am KP S 4 / R.-Wagner-Str. / Leipziger Str. herangezogen (siehe Tabelle 5). Der ermittelte Umrechnungsfaktor für die Leipziger Straße Süd wurde sowohl für den Querschnitt Q5 als auch für den Querschnitt Q1 verwendet und der Umrechnungsfaktor R.-Wagner-Straße für die Querschnitte Q3 und Q4. Für den Querschnitt Q2 wurde der Mittelwert aus beiden Umrechnungsfaktoren gebildet.

Tabelle 5: Umrechnungsfaktoren aus der Hochrechnung der Zählung am KP S 4 / R.-Wagner-Str. / Leipziger Str.

		Leipziger Straße Süd	R.-Wagner-Straße	Mittelwert
DTV	Kfz/24h	8.866	4.686	
	SV/24h	249	212	
DTV_{W5}	Kfz/24h	9.950	5.379	
	SV/24h	304	265	
Faktor DTV_{W5} → DTV	Kfz	0,891	0,871	0,881
	SV	0,819	0,800	0,810

Der Tag- und Nachtanteil für das Verkehrsaufkommen im Untersuchungsraum wurde differenziert nach Kraftfahrzeug-, Schwer- und Leichtverkehr anhand der aktuellen Zähldaten ermittelt. Dabei wurden für die einzelnen Querschnitte die Zähldaten der jeweils benachbarten Knotenpunktzählungen herangezogen (siehe Tabellen 6 bis 8). Die Zählung am KP S 4 / R.-Wagner-Str. / Leipziger Str. erfolgte lediglich über 8h und ohne Unterscheidung der Schwerverkehrsklassen, so dass für die Querschnitte Q4 und Q5 auf die Zählergebnisse an der R.-Wagner-Straße West und Halleschen Straße zurückgegriffen wurde. Gemäß RLS-19 wird bei den schalltechnischen Berechnungen der Schwerverkehr in die Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lkw ohne Anhänger (> 3,5 t) und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (> 3,5 t)) unterschieden. Da Verkehrszahlen für Krafträder vorliegen, können diese als zusätzliche Fahrzeuggruppe modelliert werden.

Tabelle 6 Tag- und Nachtanteile am Knotenarm Hallesche Straße West aus der Verkehrszählung am KP1 am 25.04.2024 (zugrunde gelegt für: Q1, Q5)

Zeitraum	Anteil Kfz	Anteil SV		Anteil LV	
Tag (6:00 – 22:00 Uhr)	97,5 %	96,5 %		97,5 %	
Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)	2,5 %	3,5 %		2,5 %	
Zeitraum		Anteil Lkw1	Anteil Lkw2	Anteil Pkw/Lfw	Anteil Krad
Tag (6:00 – 22:00 Uhr)		81,5 %	15,0 %	97,4 %	0,1 %
Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)		2,0 %	1,5 %	2,5 %	0,0 %

Tabelle 7 Tag- und Nachtanteile an der Schkeuditzer Straße aus den Verkehrszählungen am KP1 und KP2 am 25.04.2024 (zugrunde gelegt für: Q2)

Zeitraum	Anteil Kfz	Anteil SV		Anteil LV	
Tag (6:00 – 22:00 Uhr)	97,0 %	97,5 %		97,0 %	
Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)	3,0 %	2,5 %		3,0 %	
Zeitraum		Anteil Lkw1	Anteil Lkw2	Anteil Pkw/Lfw	Anteil Krad
Tag (6:00 – 22:00 Uhr)		86,0 %	11,5 %	96,7 %	0,3 %
Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)		1,5 %	1,0 %	3,0 %	0,0 %

Tabelle 8 Tag- und Nachtanteile am Knotenarm R.-Wagner-Straße aus der Verkehrszählung am KP2 am 25.04.2024 (zugrunde gelegt für: Q3, Q4)

Zeitraum	Anteil Kfz	Anteil SV		Anteil LV	
Tag (6:00 – 22:00 Uhr)	97,5 %	96,0 %		97,5 %	
Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)	2,5 %	4,0 %		2,5 %	
Zeitraum		Anteil Lkw1	Anteil Lkw2	Anteil Pkw/Lfw	Anteil Krad
Tag (6:00 – 22:00 Uhr)		88,0 %	8,0 %	97,2 %	0,3 %
Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)		3,0 %	1,0 %	2,5 %	0,0 %

Über den aus den Anteilen ermittelten Tages- und Nachtverkehr können die durchschnittlichen stündlichen Verkehrsstärken M_T und M_N sowie die dazugehörigen Schwerverkehrsanteile $p_{T,Lkw1}$, $p_{T,Lkw2}$, $p_{N,Lkw1}$ und $p_{N,Lkw2}$ und Kraffradanteile $p_{T,Krad}$ und $p_{N,Krad}$ ermittelt werden (siehe Anlage 5).

6. Strategien und Handlungsfelder zur Förderung nachhaltiger Mobilitätsformen

Um den Kfz-Verkehr auf das notwendige Maß zu reduzieren und den Nutzgruppen des CTC Delitzsch Alternativen zum Pkw zu bieten, ist eine Reihe von Handlungsfeldern und Einzelmaßnahmen erforderlich. Ziel dieser Maßnahmen ist es, dass entsprechend des Szenarios 1 mindestens 50 % der Beschäftigten ein nachhaltiges Verkehrsangebot nutzen, um zum Arbeitsplatz und zurück zu gelangen. Als nachhaltig werden vor allem die Verkehrsmittel des Umweltverbundes aus ÖPNV, Rad- und Fußverkehr bezeichnet.

Als notwendige Basis einer vertieften Untersuchung sowie der Entwicklung passgenauer Handlungsmaßnahmen und zielgruppenspezifischer Angebote wird zunächst eine Nutzeranalyse vorgenommen. Folgende Nutzergruppen des CTC sind identifiziert:

- Beschäftigte
- Kunden/Besucher

Beschäftigte:

Auf dem Plangebiet ist die Ansiedlung von Forschungseinrichtungen und Laboren vorgesehen. Ein entscheidender Faktor bei der Verkehrsmittelwahl der Beschäftigten für ihren Arbeitsweg ist die das Arbeitsfeld umgebende Infrastruktur. Eine gute Anbindung an den ÖPNV sowie eine gute Erreichbarkeit und Orientierung zu Fuß und mit dem Fahrrad begünstigen die Fortbewegung im Umweltverbund (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr). Zudem spielen die Länge des Arbeitsweges, Witterung und Klima sowie die Tageszeit eine entscheidende Rolle. Auch Wege, die im Anschluss an die Arbeit von den Beschäftigten zurückgelegt werden, bspw. Einkäufe, Freizeitaktivitäten, Abholen von Kindern aus der KiTa/Schule, sind Faktoren, die das Mobilitätsverhalten der Beschäftigten beeinflussen.

Kunden/Besucher:

Auf dem Plangebiet ist unter anderem die Einrichtung eines „Boarding House“ für Besucher geplant. Auch bei den Besuchern des Plangebiets spielt die Infrastruktur für die Wahl des Verkehrsmittels eine entscheidende Rolle. Eine gute Anbindung an den ÖPNV und SPNV sowie eine gute Erreichbarkeit und Orientierung zu Fuß und mit dem Fahrrad begünstigen die Fortbewegung im Umweltverbund. Im Gegensatz zu den Beschäftigten werden Kunden/Besuchende das Plangebiet nur sporadisch aufsuchen und über weniger Ortskenntnis verfügen. Außerdem handelt es sich häufiger um größere Wegestrecken, weshalb der MIV-Anteil für gewöhnlich höher liegt.

Im Rahmen des Mobilitätskonzeptes sind Maßnahmen zu entwickeln, die die Akzeptanz und Zufriedenheit in Bezug auf Angebote, welche die Mobilität mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbunds stärken, erhöhen.

Die Verkehrsaufkommensermittlung hat für den Teilbereich Nord ergeben, dass werktäglich rund 1.400 Wege im Beschäftigtenverkehr entstehen. Gemäß Szenario 1, dass 50 % der Wege mit dem MIV absolviert werden und die übrigen 50 % mit Verkehrsmitteln des Umweltverbunds, heißt das, dass durch die Beschäftigten täglich rund 700 Wege mit Verkehrsmitteln des Umweltverbunds zurückgelegt werden müssen. Hinzu kommen rund 200 Wege im Kunden- und Besucherverkehr.

Aufgrund der innerörtlichen Lage nahe des Delitzscher Stadtzentrums bieten sich für Beschäftigte, die in Delitzsch wohnhaft sind, Wege, die zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit dem Stadtbus zurückgelegt werden

können. Darüber hinaus besteht aufgrund des S-Bahnanschlusses der Stadt Delitzsch auch die Möglichkeit aus umliegenden Städten wie Leipzig oder Halle (Saale) den Arbeitsweg mit dem ÖPNV/SPNV zu absolvieren. Geht man grob davon aus, dass 15 % der Wege auf den Radverkehr und 5 % auf den Fußverkehr entfallen, würden 30 % der Wege mit dem ÖPNV/SPN absolviert werden. Dies würde 420 Beschäftigten-Wege pro Werktag entsprechen (Tabelle 9). Hinzu kommen die ÖPNV-Wege des Kundenverkehrs. Durch die Bebauung des Teilbereichs Süd würden sich weitere Potenziale ergeben.

Tabelle 9: Wege der Beschäftigten von Teilbereich Nord je Verkehrsmittel

Verkehrsmittel	Wege-Anteil	Wege absolut
Zu Fuß	5 %	70
Fahrrad	15 %	210
ÖPNV/SPNV (einschl. intermodal)	30 %	420
Motorisierter Individualverkehr (MIV)	50 %	700 ⁸
Summe	100 %	1.400

Die Maßnahmen des Mobilitätskonzepts zielen darauf ab, die entsprechenden Rahmenbedingungen zur Erreichung der oben genannten Wegeanteile zu schaffen. Der ÖPNV-Erschließung, der Qualität des ÖPNV-Angebots, dem Angebot von sicheren Rad- und Fußverbindungen sowie der Schaffung von Möglichkeiten der intermodalen Vernetzung kommt dabei besondere Bedeutung zu.

⁸ Siehe Tabelle 2: Kenngrößen zur Verkehrserzeugung des Teilbereichs NordTabelle 2

7. Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Mobilität

Um nachhaltige Mobilität zu fördern, sind insbesondere Verbesserungen für den Umweltverbund zweckmäßig. Dafür ist eine Reihe an Handlungsmaßnahmen geeignet. Neben den klassischen, „harten“ Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur (z. B. ÖPNV-Erschließung, ÖPNV-Angebot, Radverkehrsinfrastruktur, geeignete Fahrradabstellmöglichkeiten, klare Wegeführung für Zufußgehende, Barrierefreiheit) sind auch sogenannte „weiche“ Maßnahmen geeignet. Dies kann z. B. durch ein ausführliches Informationspaket zu den vorhandenen Mobilitätsmöglichkeiten geschehen, das dazu beiträgt, Informationsdefizite und Zugangshemmnisse abzubauen und Verkehrsangebote des Umweltverbundes in die Mobilitätsgestaltung zu integrieren. Weitere Maßnahmen betreffen den Kfz-Verkehr und die Möglichkeit, diesen nachhaltiger zu gestalten. Neben der Betrachtung der einzelnen Verkehrsmittel spielt auch deren Verknüpfung und Vernetzung miteinander (intermodaler Verkehr) eine wichtige Rolle.

Aus den vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben sich untereinander Synergien zur Förderung des Umweltverbundes. Die Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs führt zur verminderten Emission von Luftschadstoffen (Stickoxide, CO₂, etc.) sowie Verkehrslärm und kann außerdem zu einer erhöhten Verkehrssicherheit beitragen.

7.1 Erschließung mit dem ÖPNV

Der ÖPNV hat im Vergleich zum MIV eine deutlich höhere Kapazität bei gleichzeitig geringerem Flächenverbrauch. In Gebieten, die über einen gut ausgebauten ÖPNV verfügen, kann der Anteil der Wege, die mit dem Kraftfahrzeug zurückgelegt werden, deutlich reduziert werden. Während die durchschnittliche Belegung eines Pkw im Berufsverkehr nur 1,1 Personen und die Nutzungsdauer eines Pkw pro Tag im Schnitt eine Stunde beträgt, sind Bus und Bahn täglich bis zu 24 Stunden im Einsatz. Die Auslastung liegt während der gesamten Betriebszeit durchschnittlich zwischen 18 % (Linienbusse) bis 26 % (Eisenbahn und S-Bahn) und somit deutlich höher als beim MIV. Hinzu kommt ein geringerer Energie- und Flächenverbrauch und Schadstoffemission pro Fahrgast als im MIV.

Die nachfolgend erläuterten Maßnahmevorschläge zur Verbesserung der ÖPNV-Erschließung werden in Abbildung 17 dargestellt und verortet.



Abbildung 17: Maßnahmenübersicht für den ÖPNV
(Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Gemäß Nahverkehrsplan⁹ gilt ein Gebiet im städtischen Raum dann als erschlossen, wenn 80 % der Personen maximal 300 m von der Haltestelle entfernt wohnen oder arbeiten. Dieses Ziel wird mit dem bestehenden ÖPNV-Angebot nicht erreicht.

Ein neuer ÖPNV-Zugangspunkt könnte die ÖPNV-Erschließung des Teilbereichs Nord erheblich verbessern. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zum Bahnkörper der S 9 bietet sich die **Einrichtung eines neuen S-Bahnhaltepunktes** zwischen Teilbereich Nord und Teilbereich Süd (1) an. Eine entsprechende Machbarkeitsstudie befindet sich derzeit in Bearbeitung. Der Bahnhof würde eine direkte und attraktive Verbindung zum oberen Bahnhof Delitzsch sowie nach Halle (Saale) und nach Eilenburg herstellen. An einem potenziellen Haltepunkt sollte neben Sitzmöglichkeiten, einer Überdachung und Informationsmöglichkeiten auch ein Automat zum Ticketkauf zur Verfügung stehen.

Außerdem empfiehlt sich eine Verbesserung der Busanbindung des Teilbereichs Nord, da die bestehende Haltestelle „Richard-Wagner-Straße/RHG“ lediglich für den nordöstlichen Teil des Teilbereichs Nord in

⁹ Landkreis Nordsachsen – Nahverkehrsplan 2019 – 2024, Landkreis Nordsachsen & MDV, 2019

attraktiver Entfernung liegt. Um einen möglichst großen Teil des Teilbereichs Nord abzudecken, stellt die **Änderung der Linienführung der Stadtbuslinie B** eine gute Möglichkeit dar, sodass diese über die Ringstraße durch den Teilbereich Nord verkehrt. Dazu ist die **Einrichtung einer neuen Bushaltestelle** nötig, die dann entsprechend innerhalb des CTC-Geländes liegen könnte. Bei Einrichtung des S-Bahnhaltepunktes bietet sich die Positionierung der Bushaltestelle in räumlicher Nähe dazu an (3). Dadurch können Synergien zwischen Bus und S-Bahn genutzt werden und der Bereich als zentraler Mobilitäts-Anlaufpunkt dienen. Wenn die Linienführung der Linie B durch das CTC-Gelände nicht umsetzbar ist, sollte dennoch nicht auf die zusätzliche Bushaltestelle verzichtet werden. In diesem Fall empfiehlt sich die Positionierung an der Einmündung der neuen Planstraße auf die Richard-Wagner-Straße.

Zusätzlich zur Errichtung einer neuen Bushaltestelle sollte die bestehende **Haltestelle „Richard-Wagner-Straße/RHG“** neugestaltet werden (4). Diese befindet sich derzeit in keinem guten Zustand. Mit dem CTC und dem Schulneubau an der Richard-Wagner-Straße ist mit einem deutlichen Bedeutungszuwachs der Haltestelle zu rechnen.

Die Bushaltestellen sollten standardmäßig mit Sitzgelegenheiten, einem Witterungsschutz, einem Abfallbehälter und Fahrgastinformationen ausgestattet und barrierefrei gestaltet sein.

Von hoher Bedeutung ist die Busrelation zwischen dem CTC und dem unteren Bahnhof Delitzsch (5). Bei einer attraktiven Umsteigebeziehung zwischen S2 / RE 13 und Linie B können Pendler aus den Richtungen Leipzig und Bitterfeld-Wolfen angesprochen werden. Außerdem bestehen am unteren Bahnhof Umsteigemöglichkeiten zu anderen Stadt- und Regionalbuslinien.

Dabei kann eine **Taktverdichtung der Linie B** in Betracht gezogen werden. Dies gilt insbesondere zu den Stoßzeiten des Beschäftigtenverkehrs am Morgen und am Nachmittag, in denen beispielsweise der bestehende 30-Minuten-Takt durch Zusatzfahrten zu einem 15-Minuten-Takt verdichtet werden könnte. Die bisher bestehende Abstimmung der Bus-Fahrpläne mit denen der Bahn ist dabei beizubehalten. Derzeit hält alle 13 bis 17 Minuten eine S 2 am unteren Bahnhof. Bei einer Taktverdichtung kommt die Linie B idealerweise vor Ankunft jeder S-Bahn am Bahnhof an und fährt nach Abfahrt des Zuges ab, sodass Umstiege in beide Richtungen möglich sind. Eine **Taktverdichtung auf der Regionalbuslinie 217** würde neben weiteren Busfahrten zum unteren Bahnhof Delitzsch auch zu einer besseren Anbindung nach Schkeuditz und dem Flughafen Leipzig/Halle führen.

Um die Busanbindung weiter zu attraktivieren, könnte langfristig eine Umstellung des bestehenden Einrichtungsverkehr der Stadtbuslinie B auf einen **Zweirichtungsverkehr** geprüft werden. Bei einer entsprechenden Anpassung der Linienführung könnte dadurch die Fahrtzeit vom unteren Bahnhof Delitzsch zum CTC verkürzt werden. Neben der Verbindung zum unteren Bahnhof besitzt die möglichst direkte Busanbindung der ausgedehnten Wohngebiete im Norden und Osten von Delitzsch an das CTC eine hervorgehobene Bedeutung. Bei einer eventuellen künftigen Überarbeitung des Stadtbusnetzes kann das CTC als Neuansiedelung entsprechend berücksichtigt werden.

Generell empfiehlt sich die Zusammenarbeit und dauerhafte Abstimmung zwischen CTC und MDV im Interesse aller Beteiligten, um ein passendes ÖPNV-Angebot für das CTC anzubieten und möglichst vielen Beschäftigten die ÖPNV-Nutzung attraktiv zu machen. Innerhalb des CTC können an zentralen Punkten und bereits in den Gebäuden **digitale Anzeigetafeln** die nächsten Abfahrten von Bussen / S-Bahnen sowie aktuelle Informationen liefern. Beschäftigte des CTC können mit **Jobticket**-Angeboten zur ÖPNV-Nutzung angeregt werden.

7.2 Anbindung für den Rad- und Fußverkehr

Jeder Weg, der mit dem Fahrrad oder zu Fuß anstatt mit dem Pkw zurückgelegt wird, bringt Gesundheitsvorteile und spart Treibhausgase und Schadstoffe ein. Bei Wegen zu Fuß handelt es sich in der Regel um die Nahdistanzen. Das Fahrrad ist innerhalb der Gruppe der nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer die Fortbewegungsmöglichkeit mit dem größten Aktionsradius. Durch die noch immer steigende Nutzung von E-Bikes und Pedelecs vergrößern sich die Reichweiten des Radverkehrs. Zudem steigen die Ansprüche an Qualität und Sicherheit der Radwegeinfrastruktur und der Abstellanlagen mit zunehmender E-Bike- und Pedelec-Nutzung. Ziel ist es, Menschen durch eine ausgebaute Radinfrastruktur zu motivieren, Wege in fahrradtauglichen Distanzen vom MIV weg zu verlagern und mit dem Fahrrad zu gestalten.

Aufgrund der innerörtlichen Lage des CTC sind alle Stadtteile von Delitzsch innerhalb einer fahrradtauglichen Entfernung von unter 5 km zu erreichen. Fußwege können zu den angrenzenden Wohngebieten und dem Gebiet der Altstadt eine ernsthafte Alternative darstellen. Aber auch als Verbindung zwischen ÖPNV und CTC spielt der Rad- und Fußverkehr eine wichtige Rolle.

Neben äußeren Einflüssen wie Wetter und Witterung hat auch die Infrastruktur einen großen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl. Um den Rad- und Fußverkehr als ernsthafte Mobilitätsalternative zum Auto zu etablieren, werden attraktive und sichere Verbindungen benötigt. Der Rad- und Fußverkehr ist dabei besonders umwegempfindlich, weshalb möglichst direkte Wege gewählt werden sollten.

In Abbildung 18 werden die Maßnahmen für den Fuß- und Radverkehr im Umfeld des Teilbereichs Nord verortet.

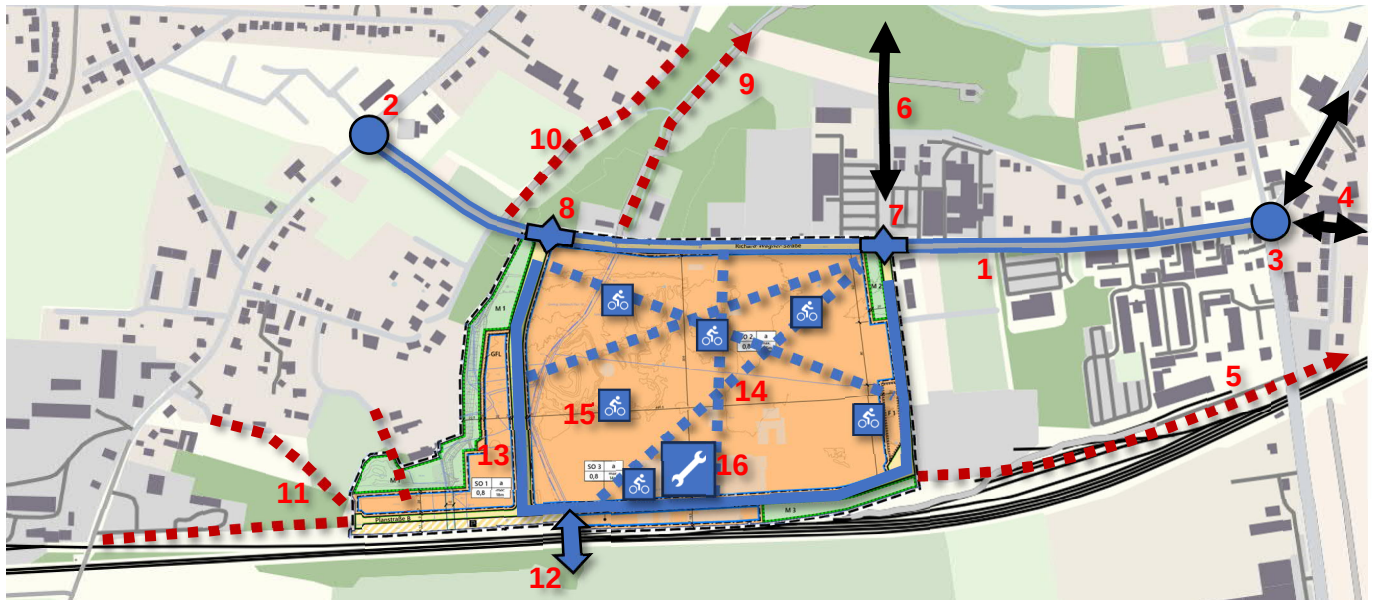


Abbildung 18: Maßnahmenübersicht für den Fuß- und Radverkehr
(Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Um eine gute Erschließung für den Rad- und Fußverkehr zu erreichen, sollten in alle Erschließungsrichtungen attraktive Wegeverbindungen bestehen und der Teilbereich Nord des CTC gut mit den angrenzenden Gebieten vernetzt sein.

Als unmittelbar an das Gebiet angrenzende Straße übernimmt die Richard-Wagner-Straße insgesamt eine wichtige Erschließungsfunktion. Im Bestand besitzt diese keine Radverkehrsanlagen. Gehwege sind nach Osten hin beidseitig und nach Westen einseitig auf der Nordseite vorhanden. Die bestehenden Gehwege

weisen teilweise geringe Breiten auf und befinden sich vor allem im direkten Umfeld des CTC in schlechtem Zustand. Es wird die Sanierung und Neuerrichtung der **Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur entlang der Richard-Wagner-Straße** empfohlen (1). Im Sinne einer attraktiven Anbindung ist die Errichtung von eigenständigen Radverkehrsanlagen sinnvoll. Durch bestehende Bebauung steht insbesondere im östlichen Abschnitt der Richard-Wagner-Straße nur begrenzter Straßenraum zur Verfügung. Es könnten Fahrradschutzstreifen (Breite min. 1,5 m) zum Einsatz kommen (siehe Abbildung 19). Der entsprechende Querschnitt wird in Kapitel 8 beschrieben. Für diese Maßnahme wäre eine Ummarkierung im Straßenraum erforderlich. Die Seitenräume entlang der Richard-Wagner-Straße sollten saniert und instandgesetzt sowie an Engstellen wenn möglich verbreitert werden. Im westlichen Abschnitt muss ein straßenbegleitender Gehweg zum Teil erst neu errichtet werden.

Das westliche Ende der Richard-Wagner-Straße bildet die Schkeuditzer Straße, die den Verkehr nach Norden und Süden weiterverteilt. Der Knotenpunkt wurde vor Kurzem um einen 4. Knotenpunktarm, den Ziegeleiweg, zur Erschließung des dortigen Baugebietes erweitert. Die Querung des Knotenpunktes durch den Fußverkehr ist nur eingeschränkt möglich. Im Zuge einer Neugestaltung des Straßenquerschnittes der Richard-Wagner-Straße empfiehlt sich auch die **Umgestaltung des Knotenpunktes Richard-Wagner-Straße / Schkeuditzer Straße** (2), sodass die Begehung und die barrierefreie Querung aller Knotenpunktarme möglich ist.

Am östlichen Ende der Richard-Wagner-Straße liegt der fünfarmige **Knotenpunkt Richard-Wagner-Straße / Leipziger Straße / August-Bebel-Straße / Elberitzstraße**, der zu einem Kreisverkehr umgebaut werden soll. Aus Sicht des Rad- und Fußverkehrs besitzen die Relationen zwischen Richard-Wagner-Straße auf der einen Seite und August-Bebel-Straße sowie Elberitzstraße auf der anderen Seite hohe Bedeutung. Der Querungsbedarf sollte bei der Umgestaltung berücksichtigt werden. An die Elberitzstraße schließt sich eine Rad- und Fußwege-Verbindung in Richtung des oberen Bahnhofs an und über die August-Bebel-Straße kann das Stadtgebiet um den unteren Bahnhof erreicht werden (4). Entsprechend können weitere Verbesserungsmaßnahmen für den Rad- und Fußverkehr in den genannten Straßenzügen geprüft werden.

Als alternative Verbindung in Richtung des unteren Bahnhofs könnte ein **neuer Geh- und Radweg nach Osten** nördlich des Bahnkörpers dienen (5). Dieser ist vor allem dann sinnvoll, wenn er nicht an der Leipziger Straße aufhört, sondern weiter bis zur Elberitzstraße am Freibad geführt wird.

Nördlich des CTC besteht bereits ein Fuß- und Radweg in Richtung der Altstadt und des Weges Am Wallgraben (6). Dieser beginnt an der Richard-Wagner-Straße gegenüber der Fabrikstraße. Um die Querung der Richard-Wagner-Straße an dieser Stelle zu erleichtern, wird eine Querungshilfe in Form einer **Mittelinsel westlich der Fabrikstraße** empfohlen (7). Sie könnte bei einer Umgestaltung in den Knotenpunkt integriert werden. Diese sollte mindestens eine Breite von 2,5 m besitzen, da auch mit der Querung von Radverkehr zu rechnen ist. Denkbar ist auch eine Kombination der Mittelinsel mit einem Fußgängerüberweg (siehe Abbildung 20).

Weiterhin wird über die Richard-Wagner-Straße eine zweite **Querungsmöglichkeit an der Einmündung der neuen Planstraße** empfohlen (8). Nach Norden schließen sich zwei unbefestigte Wege an. Damit sie eine gute Verbindung für den Fuß- und Radverkehr darstellen, ist ein **Ausbau der Wege in Richtung Am Wallgraben (9) und zur Pestalozzistraße (10)** zu prüfen.



Abbildung 19: Beispiel Schutzstreifen (mit Mittelinsel)



Abbildung 20: Beispiel Mittelinsel + Fußgängerüberweg

Als weitere Rad- und Fußverbindung könnte ein neuer **Geh- und Radweg nach Südwesten** (11) hergestellt werden. Dadurch würden Verbindungen zum Ortsteil Gertitz und in Richtung Gewerbegebiet Süd-West geschaffen werden. Hinsichtlich des Verlaufs einer solchen Verbindung können unterschiedliche Varianten auf ihre Machbarkeit hin geprüft werden. Möglichkeiten sind die Anbindung an die Straße Am Anger, an die Schkeuditzer Straße im Bereich der Hausnummer 61 oder die Führung parallel zu den Gleisen bis zur Schkeuditzer Straße am Bahnübergang.

Die Bahngleise trennen die Teilbereiche Nord und Süd voneinander. Um beide Teile miteinander zu verbinden und den Teilbereich Süd stadtseitig zu erschließen ist eine **neue Bahnquerung** für den Fuß- und Radverkehr innerhalb des CTC von großer Bedeutung (12). Bei Errichtung eines S-Bahnhaltes kann dieser räumlich mit der Bahnquerung kombiniert werden. Bei der Bahnquerung ist auf eine ausreichende Breite und die Befahrbarkeit durch Radverkehr zu achten.

Neben der Erschließung nach außen sollte auch innerhalb des CTC auf rad- und fußverkehrsfreundliche Infrastruktur geachtet werden. Dafür ist es dienlich, wenn ausreichend **breite Seitenräume an der Ringstraße** vorhanden sind (13) und ein **engmaschiges Netz an Geh- und Radwegen** durch den Teilbereich Nord angelegt wird (14), sodass aus den Erschließungsrichtungen jedes Gebäude und mögliche Ziel ohne große Umwege erreicht werden kann. Alle Geh- und Radwege sind mit einer befestigten Oberfläche auszustatten und ausreichend zu beleuchten.

Damit die Radnutzung für Beschäftigte und Kunden attraktiv ist, sind **Radabstellmöglichkeiten** in ausreichender Anzahl erforderlich (15). Dabei ist auf eine fahrradgerechte Ausführung (z.B. als Anlehnbügel) zu achten (siehe Abbildung 21). Witterungsschutz (z.B. als Überdachung) ist wünschenswert. Statt zentraler Fahrradgaragen sind dezentrale Anlagen zielführend, um die Wege zwischen Abstellort und Arbeitsplatz möglichst gering zu gestalten. Um ein sicheres Abstellen für Beschäftigte zu ermöglichen, können abschließbare Abstellmöglichkeiten angeboten werden. Dennoch müssen in gleicher Weise öffentlich zugängliche Anlagen für Kunden und Besucher vorgesehen werden. Um der zunehmenden Nutzung von E-Bikes und E-Scootern Rechnung zu tragen, sollten **Lademöglichkeiten** integriert werden. Weitere mögliche Ausstattungselemente sind Schließfächer und Luftpumpen.

Am S-Bahnhalt oder an anderer zentraler Stelle bietet sich eine **Fahrradstation** mit weitergehenden Angeboten an (16). Sinnvolle Services sind die Leihmöglichkeit von Fahrrädern und Lastenrädern sowie Reparaturmöglichkeiten (siehe Abbildung 22). Denkbar wäre dabei auch die Kooperation mit einem lokalen Fahrradhandel. Das Thema **Bikesharing** ist vorwiegend ein grundlegendes städtisches Thema, wobei

das CTC dabei einen wichtigen Nutzungsschwerpunkt darstellen kann. Bei der Einrichtung von Bike-Sharing-Angeboten sollten unter anderem Leihstationen am CTC und an den Bahnhöfen positioniert werden.



Abbildung 21: Beispiel für überdachte Anlehnbügel



Abbildung 22: Beispiel für eine Reparaturstation

Um zur Fahrradnutzung zu motivieren, können von Seiten des CTCs **Dienstfahrräder und Fahrradleasing** für Beschäftigte im Rahmen eines betrieblichen Mobilitätsmanagement angeboten werden.

7.3 Maßnahmen im Kfz-Verkehr

Eine vollständige Verlagerung des Beschäftigten- und Kundenverkehr auf andere Verkehrsmittel ist nicht zu erreichen, da das Kfz für bestimmte Transportzwecke, Wegeverbindungen und -distanzen alternativlos bleiben wird. Es gilt den verbleibenden Kfz-Verkehr möglichst nachhaltig zu gestalten und das Gelände des Teilbereichs Nord so weit wie möglich von Kfz-Verkehr freizuhalten. Um zweiteres zu erreichen ist es zielführend, den ruhenden Verkehr am Rand des Gebietes zu bündeln. Es empfiehlt sich die Errichtung einer **zentralen Parkieranlage** (Quartiersgarage oder -parkplatz) an einer der beiden Zufahrten der Ringstraße. Gleichzeitig sollte auf dezentrale und öffentliche Stellplatzalternativen innerhalb des Teilbereichs Nord verzichtet werden, um die Akzeptanz der Quartiersgaragen zu fördern. Insgesamt sollte das Stellplatzangebot auf das notwendige Maß begrenzt werden.

Eine Möglichkeit den Kfz-Verkehr künftig emissionsärmer zu gestalten, stellt die Elektromobilität dar. Um dem gerecht zu werden, sollten im Rahmen der Anlagen für den ruhenden Kfz-Verkehr **Lademöglichkeiten für E-Autos** integriert werden.

Zur Reduzierung der Anzahl an Kfz kann **Car-Sharing** angeboten werden. Dabei kann es aus Sicht des Betriebs sinnvoll sein, den Nutzerkreis nicht nur auf das CTC zu beschränken. Wenn öffentliches Car-Sharing eingerichtet wird, wird neben der Einrichtung eines Standortes im CTC die Prüfung weiterer Standorte an den Bahnhöfen und im weiteren Stadtgebiet empfohlen.

Außerdem kann von Seiten des CTC die Nutzung von **Fahrgemeinschaften** durch die Beschäftigten, zum Beispiel mittels einer Mitfahrerbörse, gefördert werden.

Mit Blick auf den Wirtschaftsverkehr ist die Einrichtung einer **zentralen Anlauf- und Verteilstelle für den kleinräumigen Kfz-Lieferverkehr** zu empfehlen, um den Wirtschaftsverkehr innerhalb des Gebietes zu begrenzen. Zwischen Verteilstelle und den Teilen des CTC könnte der Transport sofern erforderlich per Lastenrad und elektrischen Kleinfahrzeugen erfolgen. Um weitere Anreize für elektrische Fahrzeuge auch im Wirtschaftsverkehr zu schaffen, können die **Anlieferungs-Zeitfenster** für Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben zeitlich begrenzt und spezielle **Ladezonen** für elektrische Fahrzeuge reserviert werden.

7.4 Möglichkeiten der Verknüpfung und Vernetzung

Möglichkeiten der Vernetzung von Verkehrsmitteln bieten sich insbesondere zwischen dem ÖPNV sowie dem Rad- und Fußverkehr. Dabei können im Idealfall Vorteile wie die bequeme Überbrückung größerer Distanzen mit dem ÖPNV und die räumliche Flexibilität des Rad- und Fußverkehrs miteinander kombiniert werden. Um derartige intermodale Wege attraktiv zu machen, müssen die Voraussetzungen dafür geschaffen werden. Besonderer Fokus liegt dabei auf den Verknüpfungspunkten. Dabei handelt es sich um die Bahnhöfe und Haltestellen.

Dafür ist es erforderlich, dass die Bahnhöfe und Haltestellen mit dem Fahrrad und zu Fuß komfortabel und sicher zu erreichen sind. Um das Fahrrad als Zubringer oder als Verkehrsmittel der sogenannten „letzten Meile“ zu nutzen (**Bike-and-Ride**), werden entsprechende Abstellmöglichkeiten an den ÖPNV-Verknüpfungspunkten benötigt. Am unteren und oberen Bahnhof Delitzsch sind Abstellanlagen jeweils vorhanden. Bei entsprechender Auslastung der Anlagen sind Erweiterungen des Angebots zu prüfen. Die Bushaltestellen am Teilbereich Nord sollten ebenfalls mit Fahrradabstellmöglichkeiten ausgestattet werden. Wenn ein neuer S-Bahnhalt am CTC eingerichtet wird, sollten hier ebenfalls Bike-and-Ride-Anlagen angelegt werden. Dabei liegt besonderer Fokus auf dem Witterungs- und Diebstahlschutz. Eine Möglichkeit dafür stellen auch Fahrradboxen oder Sammelgaragen dar, in denen Fahrräder auch sicher über Nacht abgestellt werden können. Mit der Kombination aus ÖPNV und Fahrrad können die Haltestellen bzw. der Haltepunkt zu **Mobilitätsstationen** aufgewertet werden, an denen verschiedene Mobilitätsangebote gebündelt werden, wodurch sie zu zentralen Anlaufstellen werden (siehe Abbildung 23 und Abbildung 24). Weitere Elemente können Bike-Sharing-Stationen, Fahrradreparaturangebote sowie Informationsmöglichkeiten zu ÖPNV und Radverkehr sein.

Eine weitere Möglichkeit der Vernetzung von Fahrrad und ÖPNV stellt die **Fahrradmitnahme** dar. Es ist zu prüfen, inwieweit dies auch in den Delitzscher Stadtbuslinien gestattet werden kann.

Um die Beschäftigten über die verschiedenen Angebote zu informieren, könnte eine **Mobilitäts-App** entwickelt werden. Dadurch können Beschäftigte zum Ausprobieren nachhaltiger Mobilität auf ihrem Arbeitsweg angeregt werden.



Abbildung 23: Beispiel Mobilitätsstation (mit Lademöglichkeiten für E-Auto und E-Bike)



Abbildung 24: Beispiel Mobilitätsstation (mit Car-Sharing und Bike-Sharing)

7.5 Zusammenfassung des Maßnahmenkonzeptes

Kapitel 7 zeigt das gesamte Maßnahmenspektrum auf. Für das CTC (Teilbereich Nord) werden – zusammengefasst – folgende Maßnahmen empfohlen:

- Neuer S-Bahnhaltepunkt der S 9 am CTC – in Abhängigkeit vom Ergebnis der Machbarkeitsstudie
- Änderung der Linienführung Stadtbuslinie B, Führung durch das CTC-Gelände, neue Bushaltestelle am neuen S-Bahnhaltepunkt
- Ausbau der bestehenden Haltestelle „Richard-Wagner-Straße/RHG“
- Taktverdichtung auf der Stadtbuslinie B in den Hauptverkehrszeiten mit Abstimmung auf die Abfahrts- und Ankunftszeiten der S-Bahn (und ggf. auch auf der Regionalbuslinie 217)
- Ausbau der Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur entlang der Richard-Wagner-Straße
- Umgestaltung des Knotenpunktes Richard-Wagner-Straße / Schkeuditzer Straße mit Verbesserungen für den Fuß- und Radverkehr, Herstellung der Seitenräume und Querungen
- Neu- / Ausbau der Fuß- und Radverbindungen in Richtung Gertitz, Leipziger Straße, Pestalozzistraße und Am Wallgraben
- Querungsmöglichkeiten über die Richard-Wagner-Straße
- Neue Fuß- und Radquerung über den Bahnkörper zwischen den Teilbereichen Nord und Süd
- Engmaschiges Netz an Geh- und Radwegen innerhalb des CTC
- Dezentrale und fahrradgerechte Radabstellanlagen im CTC sowie an den ÖPNV-Verknüpfungspunkten, Integration von Lademöglichkeiten, Servicestationen u.ä.
- Ausstattung des potenziellen neuen S-Bahnhaltes mit Mobilitätsangeboten (z.B. Rad-Serviceangebote wie Reparatur- und Leihmöglichkeiten, Schließfächer)
- Fahrradmitnahme in den Stadtbussen prüfen
- Mobilitätsmanagement CTC, Jobticket- und Fahrradleasing-Angebote, Dienstfahrräder, Mobilitäts-App, Förderung der Bildung von Fahrgemeinschaften
- Bündelung Kfz-Stellplätze in einer zentralen Anlage, Lademöglichkeiten für E-Autos
- Car-Sharing-Angebote (im CTC, an den Bahnhöfen und ggf. im weiteren Stadtgebiet)
- Zentrale Anlauf- und Verteilverstelle für den Lieferverkehr

8. Vorschlag zur inneren und äußeren Erschließung

Anlage 8.1 zeigt skizzenhaft die mögliche Gestaltung der Richard-Wagner-Straße bei Errichtung des CTC. Es werden auf Grundlage von Kapitel 7 die vorgeschlagenen Maßnahmen für den ÖPNV, Rad- und Fußverkehr unterstellt.

Anlage 8.2 zeigt die dabei verwendeten Querschnitte. Zur Unterbringung von Fahrradschutzstreifen im bestehenden Straßenraum der Richard-Wagner-Straße sind Ummarkierungen erforderlich. Auf dem Abschnitt am CTC (Querschnitt A) zwischen der neuen Planstraße A und der Fabrikstraße wird dafür auf die bestehende Sperrflächen in Mittellage verzichtet. Es können beidseitig Schutzstreifen mit einer Breite von 1,75 m markiert werden. Dazwischen verbleibt je Richtung ein Fahrstreifen von 3,25 m Breite. Östlich der Fabrikstraße wird der zur Verfügung stehende Querschnitt schmaler. Die Fahrradschutzstreifen werden darum auf 1,5 m Breite reduziert. Die verbleibende Fahrgasse dazwischen sollte mindestens 4,5 m betragen. Westlich des CTC ist die Anlage von beidseitigen Schutzstreifen im verfügbaren Straßenraum nicht möglich, weshalb der Radverkehr in Fahrtrichtung Westen im Mischverkehr mit dem Kfz-Verkehr geführt wird. Der Seitenraum wird im Bestand saniert.

Auf der neuen Planstraße und der Fabrikstraße (Querschnitt B) sind Fahrstreifen von 3,25 m Breite je Richtung vorgesehen. Es sind beidseitig Seitenräume für den Fußverkehr zu schaffen. Durch die Änderung der Linienführung der Stadtbuslinie B wird außerdem eine neue Lage der Haltestelle „Richard-Wagner-Straße/RHG“ benötigt. Diese kann in der Fabrikstraße positioniert werden.

An den beiden Erschließungsknoten (Querschnitt C) wird jeweils ein kurzer Linksabbiegestreifen (Aufstelllänge 10 m) mit einer Breite von 2,75 m angelegt. Auf beiden Seiten müssen mindestens 3,75 m verbleiben, so dass der Fahrradschutzstreifen durchgeführt werden kann (verbleibende Fahrgasse in Geradeausrichtung 2,25 m). Am Knotenpunkt mit der Fabrikstraße wird im westlichen Knotenarm eine Mittelinsel eingepasst. Am westlichen Knotenpunkt ist dies bei der derzeitigen Straßenraumbreite nicht möglich. Alternativ zu einer einfachen Absenkung des Bordes könnte an dieser Stelle ein Fußgängerüberweg angelegt werden.

Der Fahrradschutzstreifen wird an den Einmündungen von untergeordneten Zufahrten farblich hervorgehoben. An der bestehenden Haltestelle „Richard-Wagner-Straße/RHG“, an der weiterhin die Buslinie 217 halten würde, wird der Schutzstreifen unterbrochen. An der bestehenden Fußgänger-LSA an der Schule wird die Haltlinie des Schutzstreifens gegenüber der des Kfz-Verkehrs vorgezogen.

9. Fazit

Die Stadt Delitzsch plant die Aufstellung des B-Plans Nr. 45 „Forschungs- und Transfercampus Chemie-CTC“. Die verkehrliche Situation rund um die B-Plan-Fläche zwischen der B 184, Schkeuditzer Straße und Richard-Wagner-Straße wurde umfassend untersucht. Dabei hat die vorliegende Untersuchung zunächst den Teilbereich Nord (SO „Forschung und Entwicklung“, ca. 23,5 ha) zwischen Richard-Wagner-Straße und Bahnstrecke betrachtet.

Die aktuellen Verkehrsmengen im Umfeld wurden durch Verkehrszählungen ermittelt. Auf der westlichen Richard-Wagner-Straße beträgt die Verkehrsstärke derzeit ca. 2.900 Kfz/24h. Bis zum Prognosehorizont 2040 wird innerorts von einem leichten Anstieg aufgrund des erwarteten Bevölkerungswachstums ausgegangen. Außerorts werden gleichbleibende Verkehrsverhältnisse angenommen.

Hinzu kommt der durch das CTC entstehende Neuverkehr. Je nach Szenario wurden 900 bis 1.500 Kfz-Fahrten am Tag berechnet. Die Szenarien unterscheiden sich in dem angesetzten MIV-Anteil. Nach Verteilung des Neuverkehrs im angrenzenden Straßennetz konnte die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte untersucht werden. Im Ergebnis ist die Leistungsfähigkeit auch mit dem Neuverkehr des CTC an den sechs betrachteten Knotenpunkten gegeben. Als Grundlage für lärmtechnische Untersuchungen werden entsprechende Kennwerte für fünf Straßenquerschnitte zur Verfügung gestellt.

In einer Konzeptskizze mit entsprechenden Querschnitten wird ein Vorschlag für die Gestaltung der Richard-Wagner-Straße inklusive der beiden Einmündungen der neuen CTC-Ringstraße gegeben. Dabei werden Linksabbiegestreifen an beiden Knotenpunkten sowie Fahrradschutzstreifen entlang der Richard-Wagner-Straße vorgesehen. In einem umfassenden Maßnahmenkonzept werden weitere Vorschläge formuliert, um mit Blick auf den Beschäftigten-, Kunden- und Wirtschaftsverkehr des CTC die nachhaltige Mobilität zu fördern. Maßnahmen sind dabei unter anderem Querungsmöglichkeiten für den Fuß- und Radverkehr über die Richard-Wagner-Straße und den Bahnkörper, eine Veränderung der Linienführung der Stadtbuslinie B mitsamt einer neuen Bushaltestelle, ein neuer S-Bahnhalt, neue Fuß- und Radverbindungen, Radabstellanlagen und Maßnahmen des Mobilitätsmanagements.

Projektname: B-Plan Nr. 45 „Forschungs- und Transfercampus Chemie-CTC“ in Delitzsch
Projektnummer: P503669
Inhalt: Verkehrs- und Mobilitätskonzept, Teilbereich Nord

BERNARD Gruppe ZT GmbH

Dipl.-Ing. Alexander Goth

Dipl.-Ing. Sandra Junker

Dipl.-Ing. Fabian Kunzmann

Anlagen:

18 Seiten

ANLAGEN

- Anlage 2.1 Ergebnisse der Verkehrszählungen
- Anlage 4.2-1 HBS-Bewertung B 184 / B 183a / Hallesche Straße (KP1)
- Anlage 4.2-2 HBS-Bewertung Schkeuditzer Straße / Hallesche Straße / Hainstraße (KP2)
- Anlage 4.2-3 HBS-Bewertung Richard-Wagner-Straße / Planstraße A (KP3)
- Anlage 4.2-4 HBS-Bewertung Richard-Wagner-Straße / Fabrikstraße A (KP3)
- Anlage 4.2-5 HBS-Bewertung Richard-Wagner-Straße / Leipziger Straße / August-Bebel-Straße / Elberitzstraße (KP4)
- Anlage 4.2-6 HBS-Bewertung B 184 / S 4 (Leipziger Straße) / K 7442 (KP5)
- Anlage 5 Verkehrliche Kenngrößen zur Vorbereitung der Schalluntersuchungen
- Anlage 8.1 Konzeptskizze Richard-Wagner-Straße
- Anlage 8.2 Mögliche Querschnitte

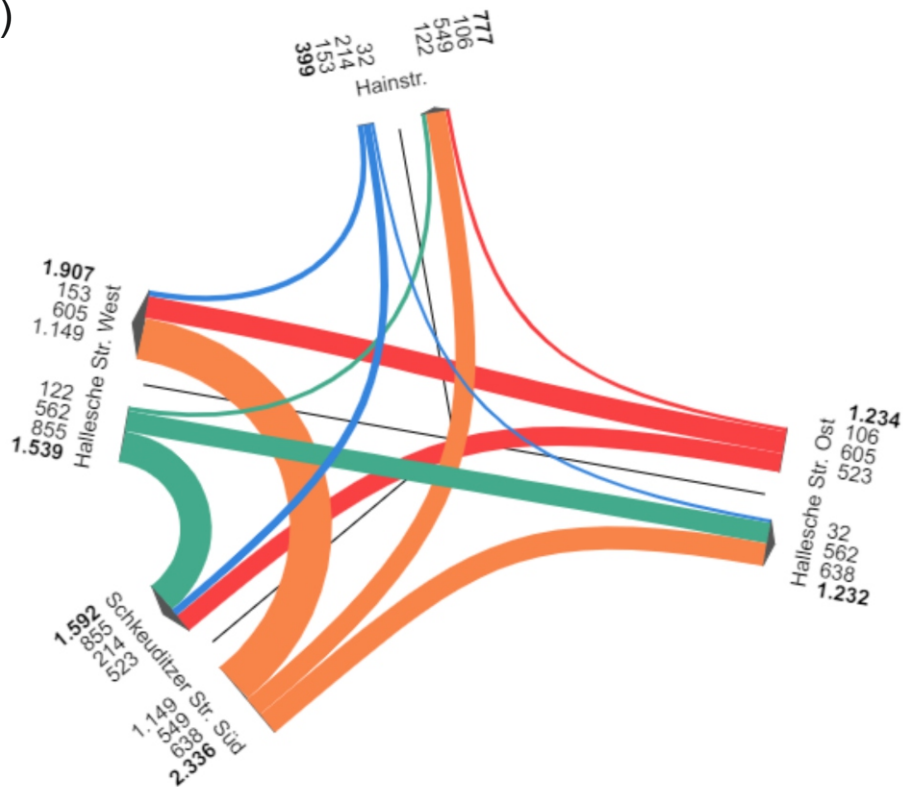
Hinweis: Die Nummerierung der Anlagen orientiert sich am zugehörigen Kapitel.

Knotenpunkt 1: Schkeuditzer Str. / Hallesche Str. / Hainstr.

Erhebungsdatum: Do., den 25.04.2024

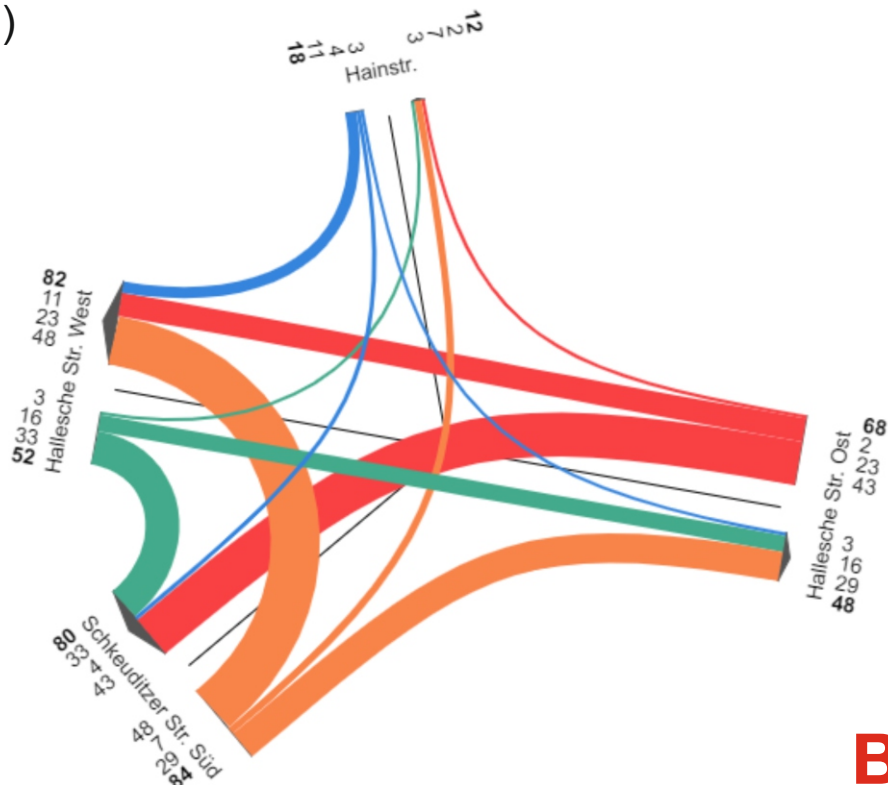
Gesamttag

(Kfz/24 h)



Gesamttag

(SV/24 h)



Anlage 2.1

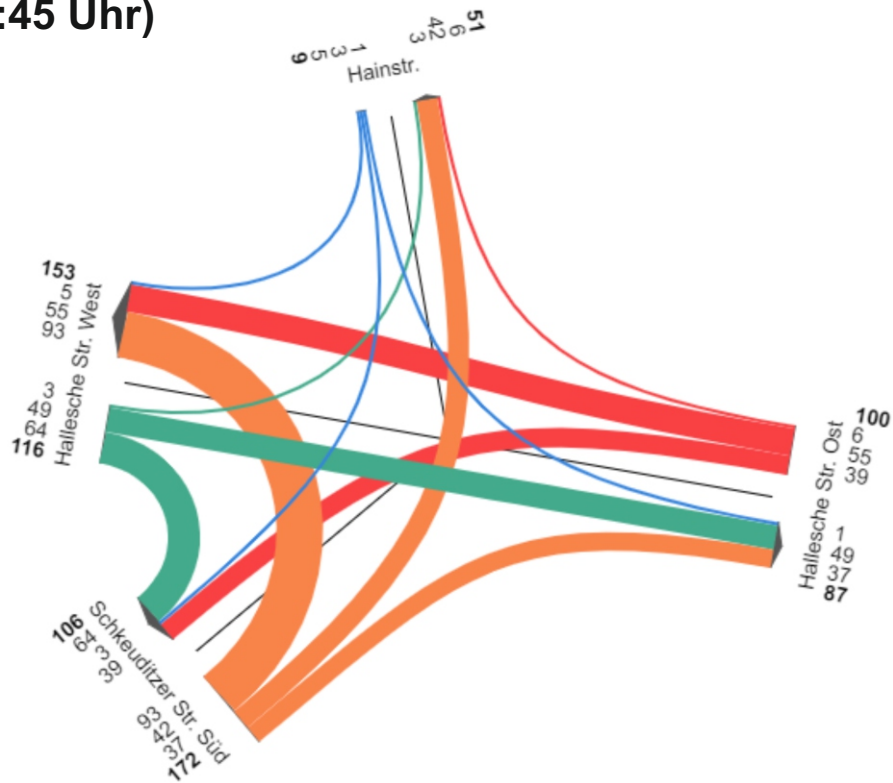
Blatt 1



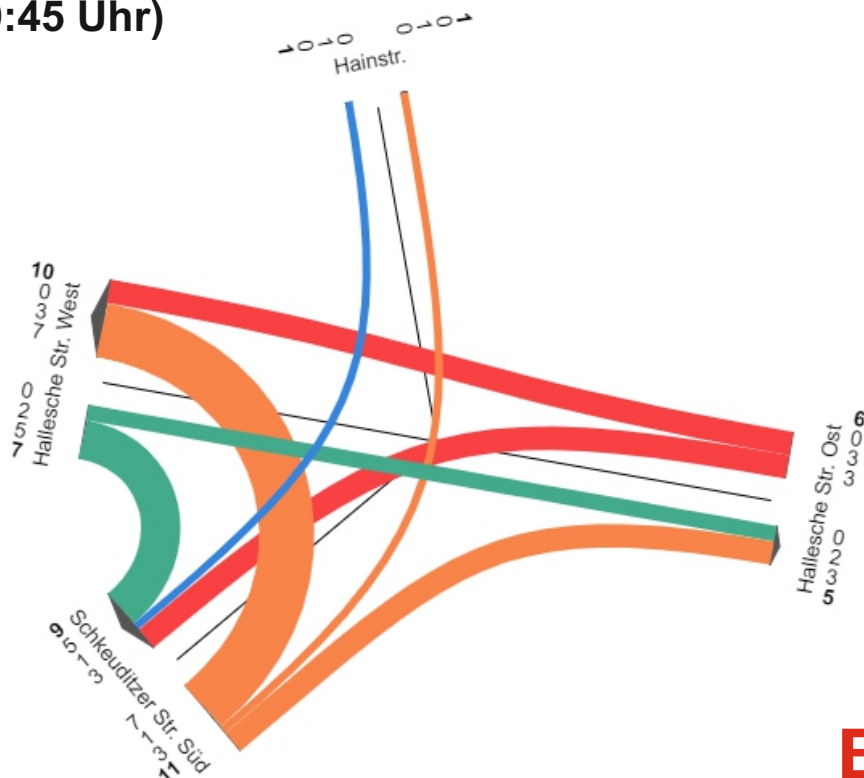
BERNARD
GRUPPE

Erhebungsdatum: Do., den 25.04.2024

(Kfz/h)



(SV/h)

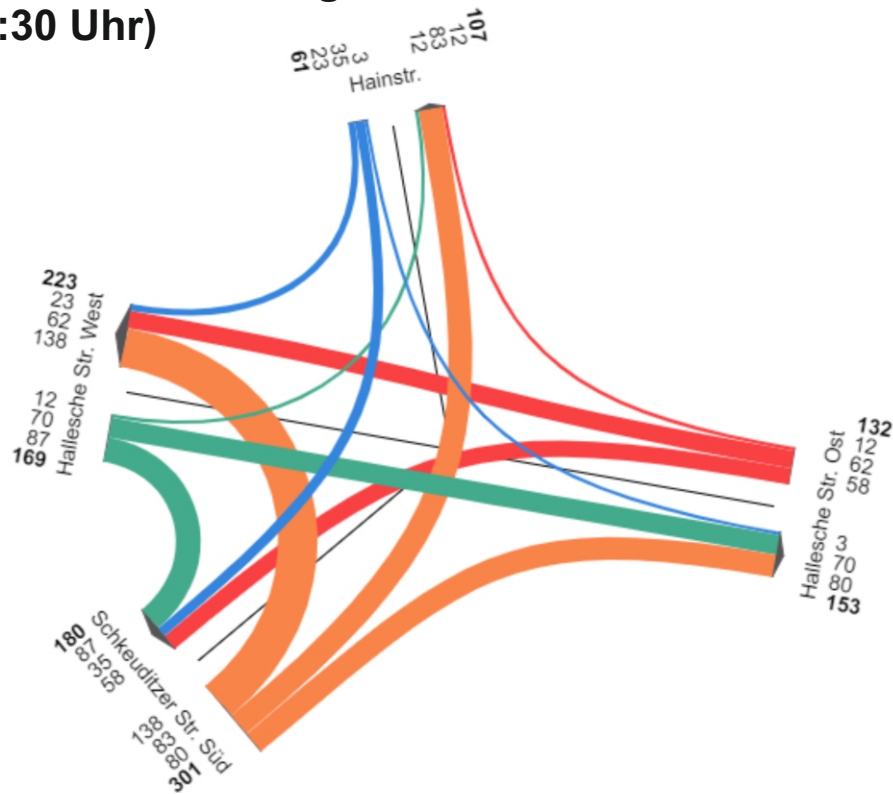


Blatt 2

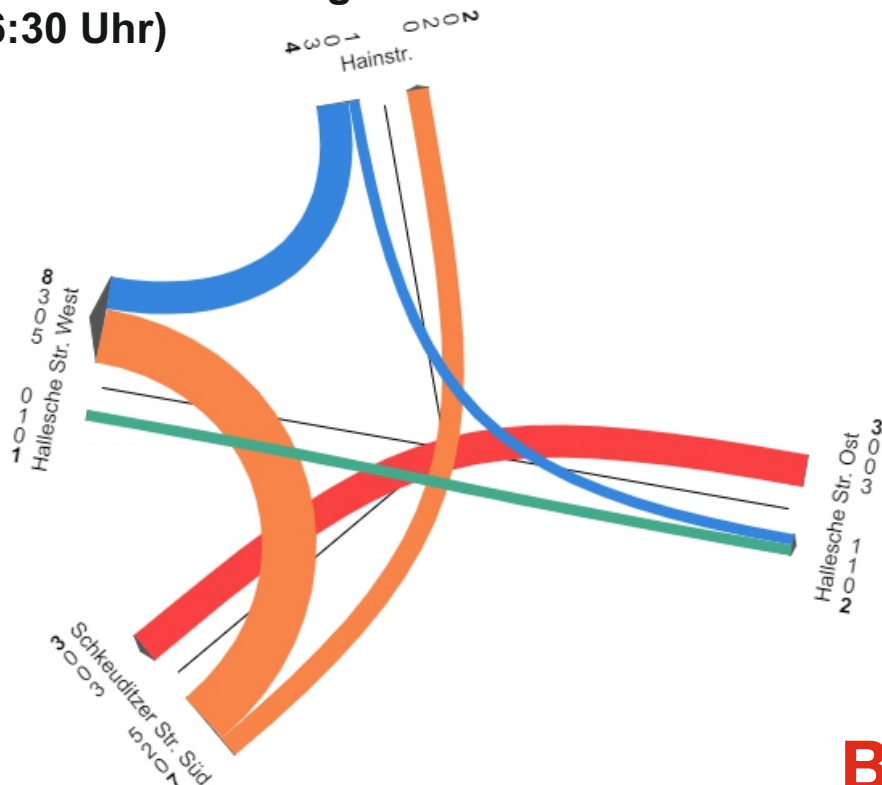


Erhebungsdatum: Do., den 25.04.2024

(Kfz/h)



(SV/h)



Blatt 3

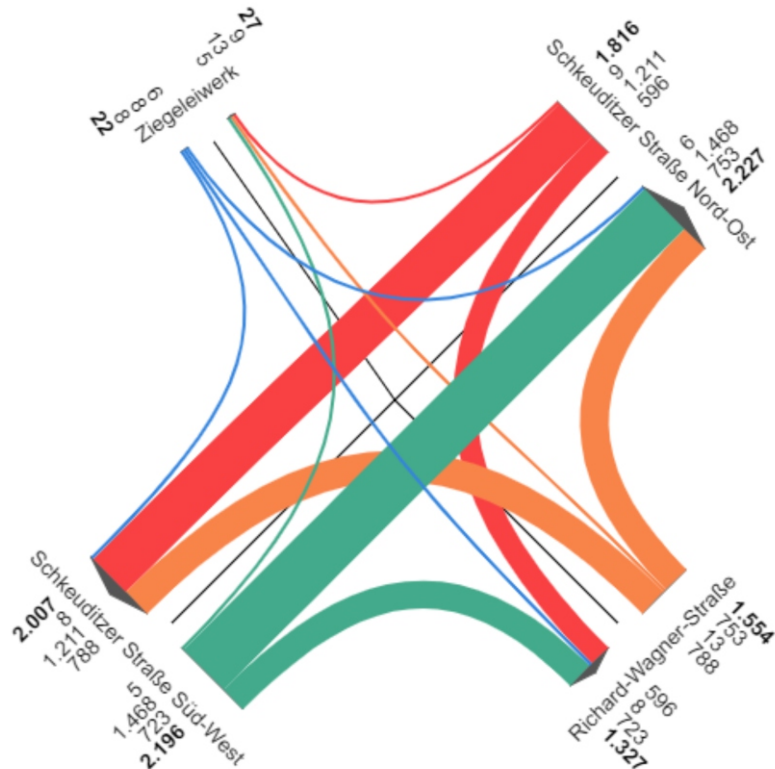
BERNARD
GRUPPE

Knotenpunkt 2: Schkeuditzer Str. / Richard-Wagner-Str.

Erhebungsdatum: Do., den 25.04.2024

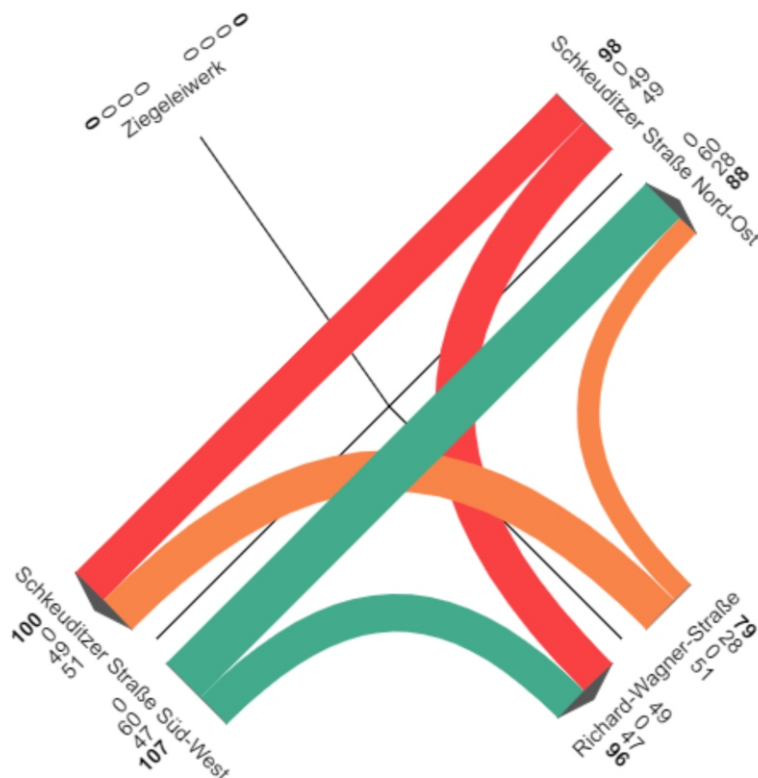
Gesamttag

(Kfz/24 h)



Gesamttag

(SV/24 h)



Anlage 2.1

Blatt 4

BERNARD
GRUPPE

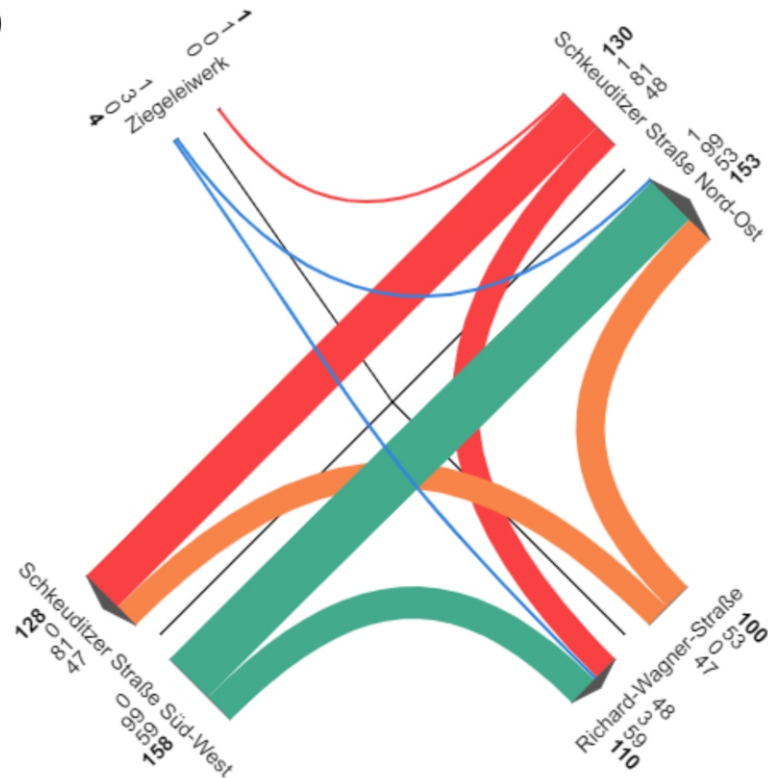
Knotenpunkt 2: Schkeuditzer Str. / Richard-Wagner-Str.

Erhebungsdatum: Do., den 25.04.2024

Spitzenstunde morgens

(08:30-09:30 Uhr)

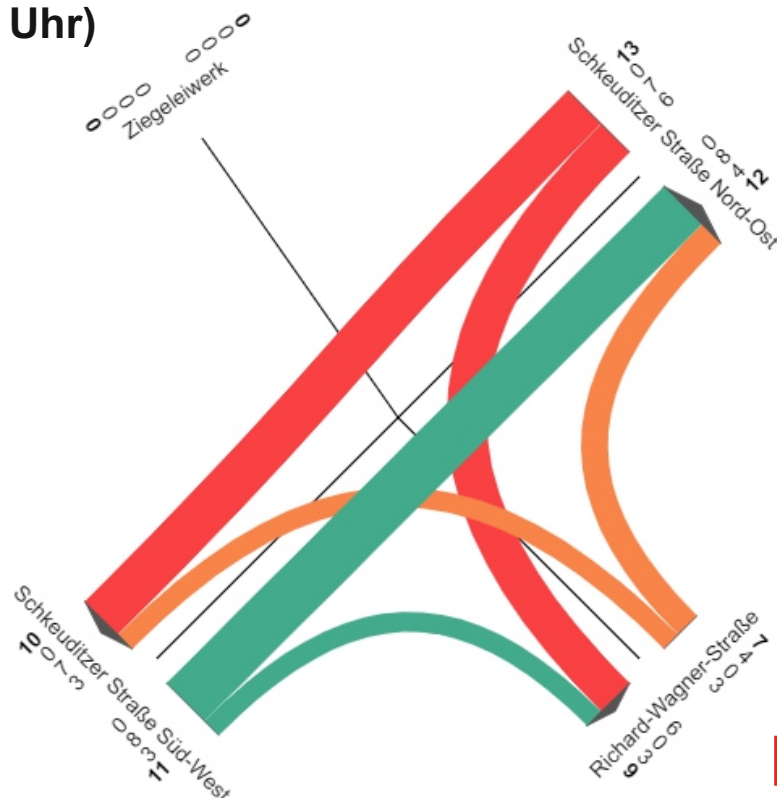
(Kfz/h)



Spitzenstunde morgens

(08:30-09:30 Uhr)

(SV/h)



Anlage 2.1

Blatt 5

BERNARD
GRUPPE

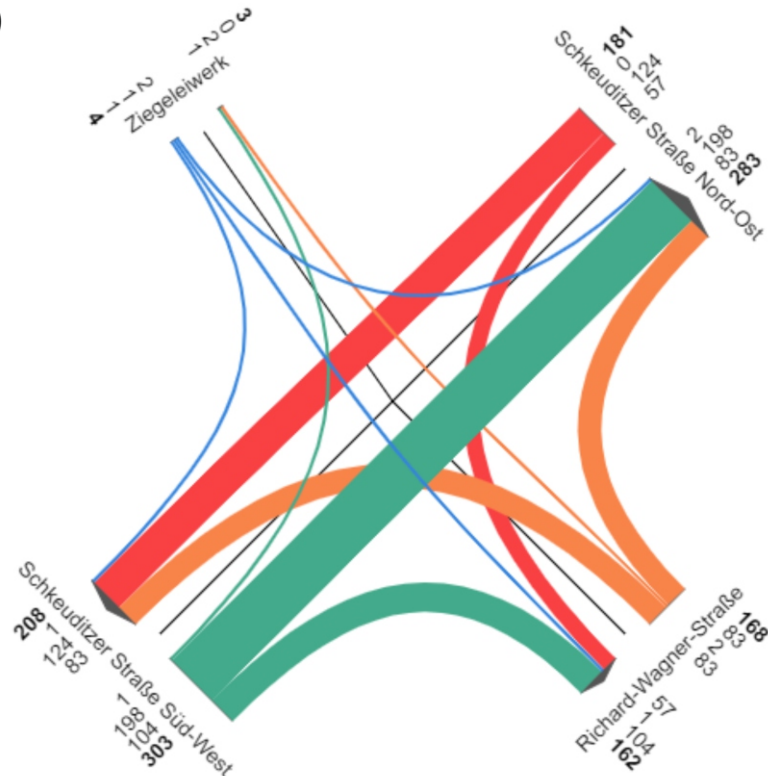
Knotenpunkt 2: Schkeuditzer Str. / Richard-Wagner-Str.

Erhebungsdatum: Do., den 25.04.2024

Spitzenstunde nachmittags

(15:15-16:15 Uhr)

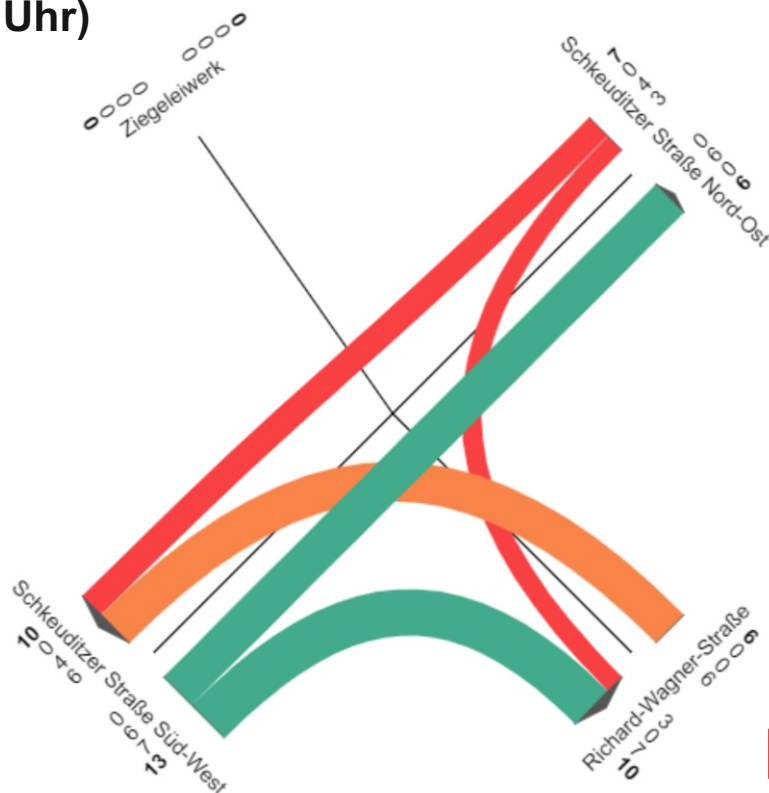
(Kfz/h)



Spitzenstunde nachmittags

(15:15-16:15 Uhr)

(SV/h)



Anlage 2.1

Blatt 6

BERNARD
GRUPPE

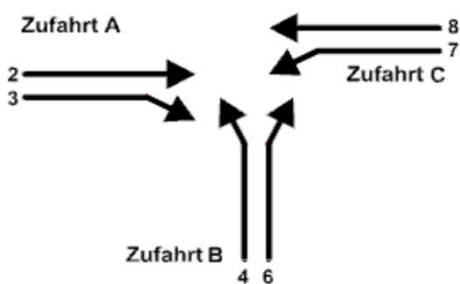
MIV - SP 02 (3-Phasen, $t_U=90s$) (TU=90) - Prognose Morgenspitze Sz. 3 (90% MIV-Anteil)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t_F [s]	t_A [s]	t_S [s]	f_A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t_B [s/Kfz]	q_S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n_C [Kfz/U]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	$N_{MS,95}$ [Kfz]	L_x [m]	L_K [m]	$N_{MS,95>n_K}$ [-]	x	t_W [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	3		K5	14	15	76	0,167	96	2,400	2,165	1663	278	7	0,304	2,425	5,059	36,516	120,000	-	0,345	37,071	C	
	2		K4	31	32	59	0,356	145	3,625	1,967	1830	651	16	0,162	2,698	5,476	35,912		-	0,223	21,169	B	
	1		K3	31	32	59	0,356	3	0,075	1,800	2000	712	18	0,002	0,050	0,428	2,568		-	0,004	18,700	A	
2	1		K6	18	19	72	0,211	223	5,575	2,006	1795	379	9	0,895	5,917	10,031	63,376		-	0,588	40,482	C	
	2		K7	18	19	72	0,211	37	0,925	2,165	1663	229	6	0,108	0,924	2,550	18,406	70,000	-	0,162	35,900	C	
3	1		K8	31	32	59	0,356	176	4,400	2,015	1787	636	16	0,219	3,363	6,464	43,632		-	0,277	21,945	B	
	2		K9	14	15	76	0,167	85	2,125	1,991	1808	302	8	0,223	2,080	4,519	29,988	75,000	-	0,281	35,420	C	
4	2		K2, A1	26	27	64	0,300	2	0,050	1,800	2000	275	7	0,004	0,047	0,414	2,484	55,000	-	0,007	33,521	B	
	1		K1	26	27	64	0,300	134	3,350	1,941	1855	557	14	0,180	2,708	5,491	37,196		-	0,241	24,931	B	
Knotenpunktsummen:								901				4019											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,334	29,229		
				TU = 90 s T = 3600 s Instationsaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t_F	Freigabezeit	[s]
t_A	Abflusszeit	[s]
t_S	Sperrzeit	[s]
f_A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t_B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q_S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n_C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
$N_{MS,95}$	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
L_K	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
$N_{MS,95>n_K}$	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t_W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	B-Plan Nr. 45 "Forschungs- und Transfercampus Chemie-CTC" in Delitzsch				
Knotenpunkt	B 184 / B 183a / Hallesche Straße				
Auftragsnr.	P503669	Variante	0-1	Datum	01.10.2024
Bearbeiter	JuSa	Abzeichnung		Anlage	4.2-1

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 484 Fz/h

A-C /B
 Knotenpunkt: Hallesche-Schkeuditzer Hainstr./Hallesche

Verkehrsdaten: Datum: Prognose Planung
 Uhrzeit: Sp-h früh

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
 Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

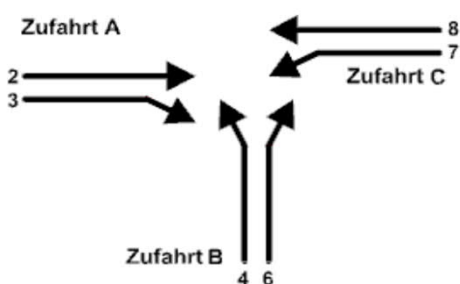
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,060	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,053	---
B	4 (3)	329	719	1,000	678	0,081	---
	6 (2)	144	1006	1,000	1006	0,064	---
C	7 (2)	185	1041	1,000	1041	0,053	0,942
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,075	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	103	1,054	1800	1707	0,060	1604	0,0	A
	3	82	1,034	1600	1547	0,053	1465	0,0	A
B	4	52	1,054	678	643	0,081	591	6,1	A
	6	62	1,034	1006	973	0,064	911	4,0	A
C	7	54	1,026	1041	1015	0,053	961	3,7	A
	8	131	1,032	1800	1744	0,075	1613	0,0	A
A	2+3	185	1,045	1706	1632	0,113	1447	0,0	A
B	4+6	114	1,043	822	789	0,145	675	5,3	A
C	7+8	185	1,030	1800	1747	0,106	1562	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	114	1,043	789	95	0,51	7
C							

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 377 Fz/h

A-C
Knotenpunkt: R.-Wagner.-Str.

/B
Planstr. A

Verkehrsdaten: Datum: Prognose Planung
Uhrzeit: Sp-h früh

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

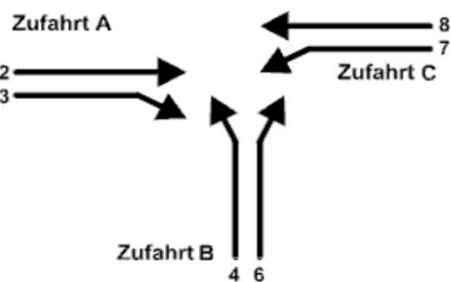
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,096	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,034	---
B	4 (3)	341	708	1,000	674	0,010	---
	6 (2)	191	951	1,000	951	0,006	---
C	7 (2)	216	1005	0,958	963	0,044	0,953
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,063	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	165	1,042	1800	1727	0,096	1562	0,0	A
	3	51	1,014	1533	1513	0,034	1462	2,5	A
B	4	6	1,117	674	604	0,010	598	6,0	A
	6	5	1,140	951	834	0,006	829	4,3	A
C	7	42	1,017	963	948	0,044	906	4,0	A
	8	108	1,045	1800	1722	0,063	1614	0,0	A
A	2+3	216	1,036	1730	1671	0,129	1455	2,5	A
B	4+6	11	1,127	778	690	0,016	679	5,3	A
C	7+8	150	1,037	1800	1735	0,086	1585	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A

Staumbaumessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	11	1,127	690	95	0,05	7
C							

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 368 Fz/h

A-C
 Knotenpunkt: R.-Wagner.-Str.

/B
 Fabrikstr.

Verkehrsdaten: Datum: Prognose Planung
 Uhrzeit: Sp-h früh

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
 Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,070	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,034	---
B	4 (3)	332	716	1,000	684	0,010	---
	6 (2)	145	1006	1,000	1006	0,006	---
C	7 (2)	170	1059	0,958	1015	0,042	0,954
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,084	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	119	1,059	1800	1700	0,070	1581	0,0	A
	3	51	1,014	1533	1513	0,034	1462	2,5	A
B	4	6	1,117	684	612	0,010	606	5,9	A
	6	5	1,140	1006	882	0,006	877	4,1	A
C	7	42	1,017	1015	999	0,042	957	3,8	A
	8	145	1,039	1800	1733	0,084	1588	0,0	A
A	2+3	170	1,045	1713	1639	0,104	1469	2,5	A
B	4+6	11	1,127	802	711	0,015	700	5,1	A
C	7+8	187	1,034	1800	1741	0,107	1554	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	11	1,127	711	95	0,05	7
C							

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KV_S4_R-Wagner-Str.krs
 Projekt : B-Plan Nr. 45 Forschungs- und Transfercampus Chemie-CTC in Delitzsch
 Projekt-Nummer : P503669
 Knoten : S4 / R.-Wagner-Str. / Leipziger Str.
 Stunde : Sp-h früh



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	R.-Wagner-Str.	1	1	321	50	0	210	218	938	904
2	S4 Leipziger Str.	1	1	125	50	0	371	384	1111	1073
3	Elberitzstr.	1	1	497	50	0	0	0	790	790
4	S4 A.-Bebel-Str.	1	1	161	50	0	491	500	1078	1059
5	Leipziger Str.	1	1	613	50	0	33	35	695	655

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	R.-Wagner-Str.	0,23	694	5,2	0,2	1	2	A
2	S4 Leipziger Str.	0,35	702	5,1	0,4	2	3	A
3	Elberitzstr.	0,00	790	0,0	0,0	0	0	A
4	S4 A.-Bebel-Str.	0,46	568	6,3	0,6	3	4	A
5	Leipziger Str.	0,05	622	5,8	0,0	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1137 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1105 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,75 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,69 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E = Pkw: 1 / Lkw: 1,7 / Lz = 0 / Krad = 1 / Rad = 0,5

MIV - SZP 6 angepasst (TU=100) - Prognose Morgenspitze Sz. 3 (90% MIV-Anteil)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K1	21	22	79	0,220	219	6,083	1,922	1873	412	11	0,696	6,070	10,237	65,292		-	0,532	40,534	C	
	2		K2	10	11	90	0,110	19	0,528	1,800	2000	220	6	0,052	0,526	1,753	10,518	50,000	-	0,086	40,834	C	
2	1		K3	18	19	82	0,190	213	5,917	2,130	1690	321	9	1,288	6,772	11,173	81,049		-	0,664	51,986	D	
	2		K4	13	14	87	0,140	126	3,500	1,908	1887	264	7	0,544	3,769	7,052	44,851	45,000	-	0,477	47,044	C	
3	2		K6	20	21	80	0,210	183	5,083	1,993	1806	379	11	0,561	5,030	8,823	58,602	75,000	-	0,483	40,056	C	
	1		K5	34	35	66	0,350	355	9,861	1,853	1943	680	19	0,669	8,512	13,446	82,693		-	0,522	29,389	B	
4	3		K8, A1	15	16	85	0,160	10	0,278	2,070	1739	278	8	0,021	0,256	1,112	7,673	60,000	-	0,036	35,756	C	
	2		K7	15	16	85	0,160	88	2,444	2,536	1420	227	6	0,369	2,558	5,263	44,493		-	0,388	43,467	C	
	1		K7, KRi1	15	16	85	0,160	205	5,694	2,102	1713	274	8	2,029	7,463	12,083	84,678		-	0,748	66,734	D	
Knotenpunktssummen:								1418				3055											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,555	42,946		
				TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

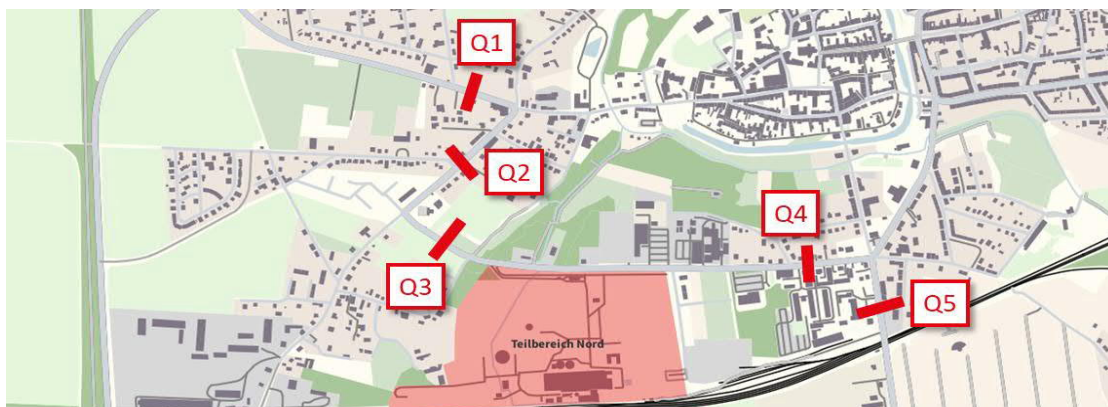
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _a	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	B-Plan Nr. 45 "Forschungs- und Transfercampus Chemie-CTC" in Delitzsch				
Knotenpunkt	B 184 / S 4 / K 7442				
Auftragsnr.	P503669	Variante	0-1	Datum	01.10.2024
Bearbeiter	JuSa	Abzeichnung		Anlage	4.2-6

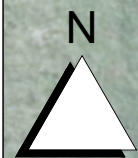
Verkehrliche Kenngrößen zur Vorbereitung der Schalluntersuchungen (gemäß RLS-19)

Prognosenullfall 2040		DTV _{W5}		DTV		tags (6:00 - 22:00 Uhr)				nachts (22:00 - 06:00 Uhr)			
		KFZ	SV(>3,5t)	KFZ	SV(>3,5t)	M Tag	p Lkw1	p Lkw2	p Krad	M Nacht	p Lkw1	p Lkw2	p Krad
Querschnitt		[Kfz/24h]	[SV/24h]	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[Kfz/h]				[Kfz/h]			
Q1	Hallesche Str.	3.556	138	3.200	100	195	2,6%	0,5%	0,1%	10	2,5%	1,9%	0,0%
Q2	Schkeuditzer Str.	4.113	181	3.600	150	218	3,7%	0,5%	0,3%	14	2,1%	1,4%	0,0%
Q3	R.-Wagner-Str. (West)	2.973	181	2.600	150	158	5,2%	0,5%	0,3%	8	6,9%	2,3%	0,0%
Q4	R.-Wagner-Str. (Ost)	5.551	273	4.800	200	293	3,8%	0,3%	0,3%	15	5,0%	1,7%	0,0%
Q5	Leipziger Str.	10.268	314	9.100	250	555	2,3%	0,4%	0,1%	28	2,2%	1,6%	0,0%

Prognoseplanfall 2040 (mit CTC, Teilbereich Nord)		DTV _{W5}		DTV		tags (6:00 - 22:00 Uhr)				nachts (22:00 - 06:00 Uhr)			
		KFZ	SV(>3,5t)	KFZ	SV(>3,5t)	M Tag	p Lkw1	p Lkw2	p Krad	M Nacht	p Lkw1	p Lkw2	p Krad
Querschnitt		[Kfz/24h]	[SV/24h]	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[Kfz/h]				[Kfz/h]			
Q1	Hallesche Str.	4.095	152	3.600	100	219	2,3%	0,4%	0,1%	11	2,2%	1,7%	0,0%
Q2	Schkeuditzer Str.	4.729	197	4.200	150	255	3,2%	0,4%	0,3%	16	1,8%	1,2%	0,0%
Q3	R.-Wagner-Str. (West)	3.820	203	3.300	150	201	4,1%	0,4%	0,3%	10	5,5%	1,8%	0,0%
Q4	R.-Wagner-Str. (Ost)	6.244	291	5.400	250	329	4,2%	0,4%	0,3%	17	5,6%	1,9%	0,0%
Q5	Leipziger Str.	10.653	324	9.500	250	579	2,2%	0,4%	0,1%	30	2,1%	1,6%	0,0%



L:\Zeichner\Anita\P503669_Delitzsch CTC\AutoCAD\P503669_LP.dwg, Layout: 0801, 24.10.2024, HoAa



Kartengrundlage:
Geodaten Sachsen.de

B-Plan Nr. 45 "Forschungs- und Transfer-
campus Chemie-CTC" in Delitzsch

Planskizze Richard-Wagner-Straße

Plan Nr.: 08.01
Maßstab: 1:1.000

Datum: 24.10.2024

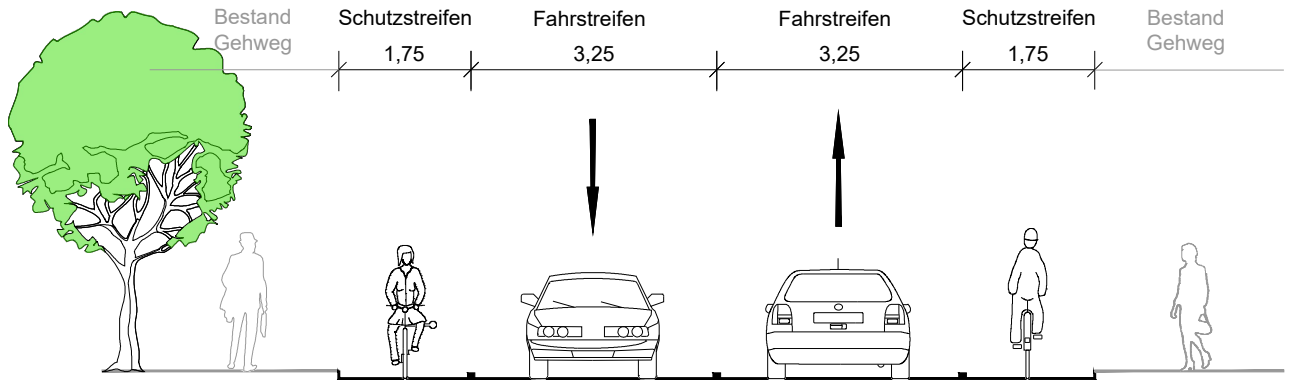
Erstellt: KuFb
Bearb.: HoAa

ICL Ingenieur Consult GmbH
Diezmannstraße 5
04207 Leipzig

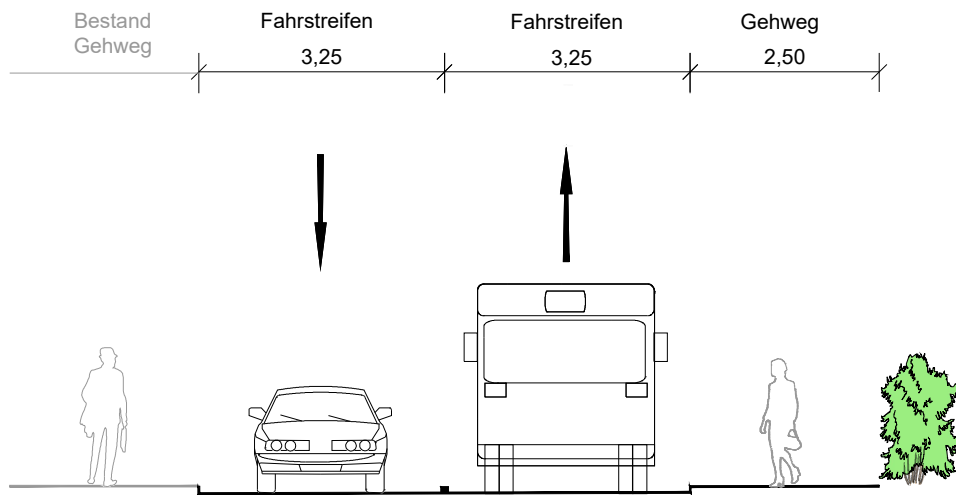
BERNARD Gruppe ZT GmbH
Hoyerswerdaer Straße 5
01099 Dresden, Deutschland
bernard-gruppe.com

BERNARD
GRUPPE

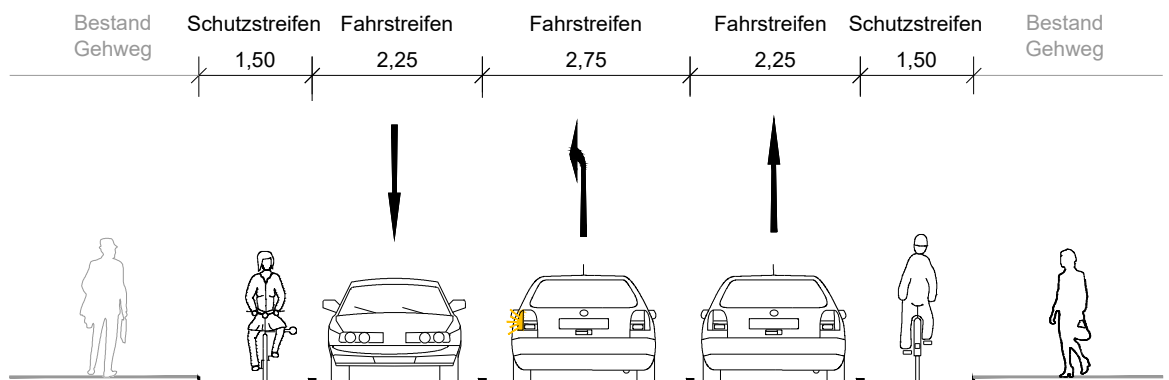
Querschnitt A - Richard-Wagner-Straße



Querschnitt B - Fabrikstraße



Querschnitt C - Richard-Wagner-Straße



B-Plan Nr. 45 "Forschungs- und Transfer-
campus Chemie-CTC" in Delitzsch

Querschnitte

ICL Ingenieur Consult GmbH
Diezmannstraße 5
04207 Leipzig

Plan Nr.: 08.02

Maßstab: 1:100

Datum: 24.10.2024

Erstellt: HoAa

Bearb.: HoAa

BERNARD Gruppe ZT GmbH
Hoyerswerdaer Straße 5
01099 Dresden, Deutschland
bernard-gruppe.com

BERNARD
GRUPPE