

ANHANG

3.11. Verkehrsuntersuchung

CG Gruppe AG

**Masterplanung Freiladebahnhof Leipzig
Verkehrsuntersuchung**

brenner BERNARD ingenieure GmbH
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe
Dresden

Impressum

Auftraggeber

CG Gruppe AG
Haferkornstraße 7
04126 Leipzig

Auftragnehmer

brenner BERNARD ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe
Kändlerstraße 1
01129 Dresden
Telefon 0351 85349-0
Telefax 0351 85349-77
www.brenner-bernard.com
info.dresden@brenner-bernard.com

Bearbeiter

Dr.-Ing. Uwe Frost
Dipl.-Ing. Katja Gräfe
Dipl.- Ing. Ina Weise
Dipl.-Ing. Philipp Röllig

Dresden, 10.04.2018

INHALT

1	VORHABEN, AUFGABENSTELLUNG	1
2	VERKEHRSSANALYSE 2016	3
	2.1 Verkehrserhebungen	3
	2.2 Verkehrsqualität und Kapazitätsreserven	5
3	VERKEHRSPROGNOSE 2030	7
	3.1 Berechnungsgrundlagen	7
	3.1.1 Softwareprogramm Ver_Bau (Bosserhoff)	7
	3.1.2 Grundlagen/Parameter	7
	3.1.3 Verkehrsmodell Stadt Leipzig	8
	3.2 Neuverkehr Plangebiet	10
	3.3 Prognosenullfall (PNF) 2030	11
	3.4 Prognoseplanfälle (PPF) 2030	12
	3.4.1 PPF1 (Variante 1)	13
	3.4.2 PPF 2 (Variante 2)	13
	3.4.3 Differenzen Variante V1 vs. Variante 2	14
	3.4.4 Verkehrsspinne für das Plangebiet	14
	3.4.5 Verkehrliche Bedeutung der Anbindung Delitzscher Straße	15
4	ÄUSSERE VERKEHRSSERSCHLIESSUNG	15
	4.1 Anbindung Nord (Theresienstraße)	16
	4.2 Anbindung West (Eutritzscher Straße)	17
	4.3 Anbindung Süd (Roscherstraße)	18
	4.4 Anbindung Delitzscher Straße	18
	4.5 Knotenpunkt Berliner Straße/ Roscherstraße/ BG Bahnhof Westseite	18
	4.6 Weitere Ergebnisse, Gesamtübersicht	19
	4.7 Ergebnisübersicht	19
5	INNERE VERKEHRSSERSCHLIESSUNG UND STELLPLATZBEDARF	20
	5.1 Innere Verkehrserschließung	20
	5.2 Stellplatzbedarf	21
6	RAD- UND FUSSGÄNGERVERKEHR, ÖPNV-ERSCHLIESSUNG	25
	6.1 Radfahrer und Fußgänger	25
	6.2 ÖPNV-Erschließung	25
7	ZUSAMMENFASSUNG	26

ABBILDUNGEN	Abbildung
Übersicht Plangebiet	1-1
Übersicht Knotenpunkte	1-2
VERKEHRSANALYSE 2016	
Verkehrserhebung K1 und K3	2-1
Verkehrserhebung K5 und K6	2-2
Verkehrserhebung K7 und K8	2-3
Verkehrsanalyse 2016	2-4
Verkehrsqualitätsstufen – Definitionen	2-5
Verkehrsqualität Knotenpunkte und Leistungsreserven	2-6
VERKEHRSPROGNOSE 2030	
Verkehrsprognosenufall 2025	3-1
Baufelder Masterplan	3-2
(Erschließungs-) Variante V1	3-3
(Erschließungs-) Variante V2	3-4
Differenz V1 vs. V2	3-5
Differenz Variante 1 ohne vs. mit Anbindung Delitzscher Straße	3-6
Variante V1 ohne Anbindung Delitzscher Straße	3-7
Variante V2 ohne Anbindung Delitzscher Straße	3-8
Spinne Verkehrsbezirk Plangebiet (Variante V1)	3-9
ÄUSSERE VERKEHRERSCHLIESSUNG	
LSA-Koordinierung – Bestand und Planung	4-1
<u>Verkehrsqualitäten PPF 2030</u>	
K6 – K7 Anbindung Nord – Lageplan für Simulation	4-2
K6 – K7 Anbindung Nord – Bild zur Simulation	4-3
Simulationsergebnis für Variante V1, Nachmittagsspitzenstunde	4-4
Simulationsergebnis für Variante V2, Nachmittagsspitzenstunde	4-5

Masterplanung Freiladebahnhof Leipzig Verkehrsuntersuchung

Simulationsergebnis für Variante V2, Morgenspitze „Schulbeginn“	4-6
K4 Eutritzscherstraße/ Anbindung West	4-7
K2 Roscherstraße/ Anbindung Süd	4-8
K1 Berliner Straße/ Roscher Straße – Belastungen, Fahrstreifen	4-9
K1 Berliner Straße/ Roscher Straße – Ergebnis QSV	4-10
Verkehrsqualitäten PPF 2030 – Ergebnisübersicht	4-11

INNERE VERKEHRERSCHLIESSUNG UND STELLPLATZBEDARF

RADFAHRER UND FUSSGÄNGER, ÖPNV-ERSCHLIESSUNG

ÖPNV-Erschließung	6-1
-------------------	-----

ANLAGEN

Verkehrserzeugung nach Baufeldern	Anl.
Verkehrsprognose – Musterberechnung	3-1
Verkehrsprognose Schule und Kita Morgenspitze	3-2
Verkehrsprognose Schule und Kita Morgenspitze	3-3
Stellplatzermittlung nach Baufeldern	5-1

1 VORHABEN, AUFGABENSTELLUNG

Der ehemalige Freiladebahnhof von Leipzig, der im Norden an das Stadtzentrum von Leipzig anschließt, soll vollständig überplant werden. Hierzu fand im Sommer 2017 ein städtebaulicher Wettbewerb statt, aus dem als 1. Preisträger die Bürogemeinschaft Octagon-Loidl aus Leipzig bzw. Berlin hervorging. Diese Bürogemeinschaft ist mit der Ausarbeitung einer Masterplanung für das Gesamtareal beauftragt. Die Ausarbeitung wird parallel durch Fachplanungen begleitet.

Aufgabe und Inhalt der vorliegenden Unterlage sind die verkehrlichen Belange, d.h. die Analyse des heutigen und die Prognose des zukünftigen Verkehrs, Überprüfung der äußeren und inneren öffentlichen Verkehrserschließung, Prüfung von Verkehrsknoten hinsichtlich Qualität und notwendiger Geometrie sowie die Behandlung des ruhenden Verkehrs und des Radverkehrs. Straßenbauliche Entwurfsarbeit ist nicht Gegenstand des Leistungsumfangs, sie erfolgt separat durch ein anderes Fachbüro.

Abbildung 1-1 enthält eine Übersicht zum Plangebiet. Dessen Größe beträgt rd. 30 ha, das Areal ist derzeit noch in Teilen genutzt, ein Großteil ist Brachfläche.

Das Plangebiet soll über drei Verkehrsanbindungen erschlossen werden:

Nord	Theresienstraße
West	Eutritzscher Straße
Süd	Roscherstraße.

Die zukünftige Nutzung sieht Wohnen, Büro und Handel, Gewerbe sowie Einrichtungen des Allgemeinbedarfs vor. Im neuen Stadtraum werden im Endausbau ca. 3.300 Einwohner wohnen und ca. 1.500 Arbeitsplätze entstehen.

Als wesentliche Leistungen der Verkehrsplanung sind folgende Themen zu behandeln:

- Verkehrsanalyse der Ausgangssituation

Masterplanung Freiladebahnhof Leipzig Verkehrsuntersuchung

- Prognose des Neuverkehrs und dessen Aufteilung auf die geplanten Gebietsanbindungen
- Ermittlung der Gesamtverkehrsprognose 2030 unter Berücksichtigung weiterer Gebietsentwicklungen/ Bauvorhaben wie z.B. „BG Bahnhof Westseite“, „Krystallpalast“ und „Areal Sachsenseite“
- Verkehrsprognose und Bewertung von 2 verschiedenen inneren Verkehrerschließungen die Baufelder 13-15 betreffend
- Behandlung der Gebietserschließung durch den öffentlichen Nahverkehr (ÖPNV) mit Berücksichtigung einer neuen Straßenbahnhaltestelle „Blumenstraße“ in der Delitzscher Straße
- Prüfung der Gebietsanbindungen an das öffentliche Straßennetz, Nachweis der Verkehrsqualitäten, Darstellung der erforderlichen baulichen Maßnahmen
- Ermittlung des Stellplatzbedarfs (Pkw, Rad, ...)
- Beratung des Planteams Octagon-Loidl bei der Inneren Erschließung (Straßen- und Wegenetz, Querschnittswahl, Knotengeometrie, Anlage von Radwegen, usw.)

2 VERKEHRSANALYSE 2016

Bild 1 zeigt in einer Übersichtskarte das Plangebiet und die Lage der maßgebenden Verkehrsknoten im Umfeld des Vorhabens.

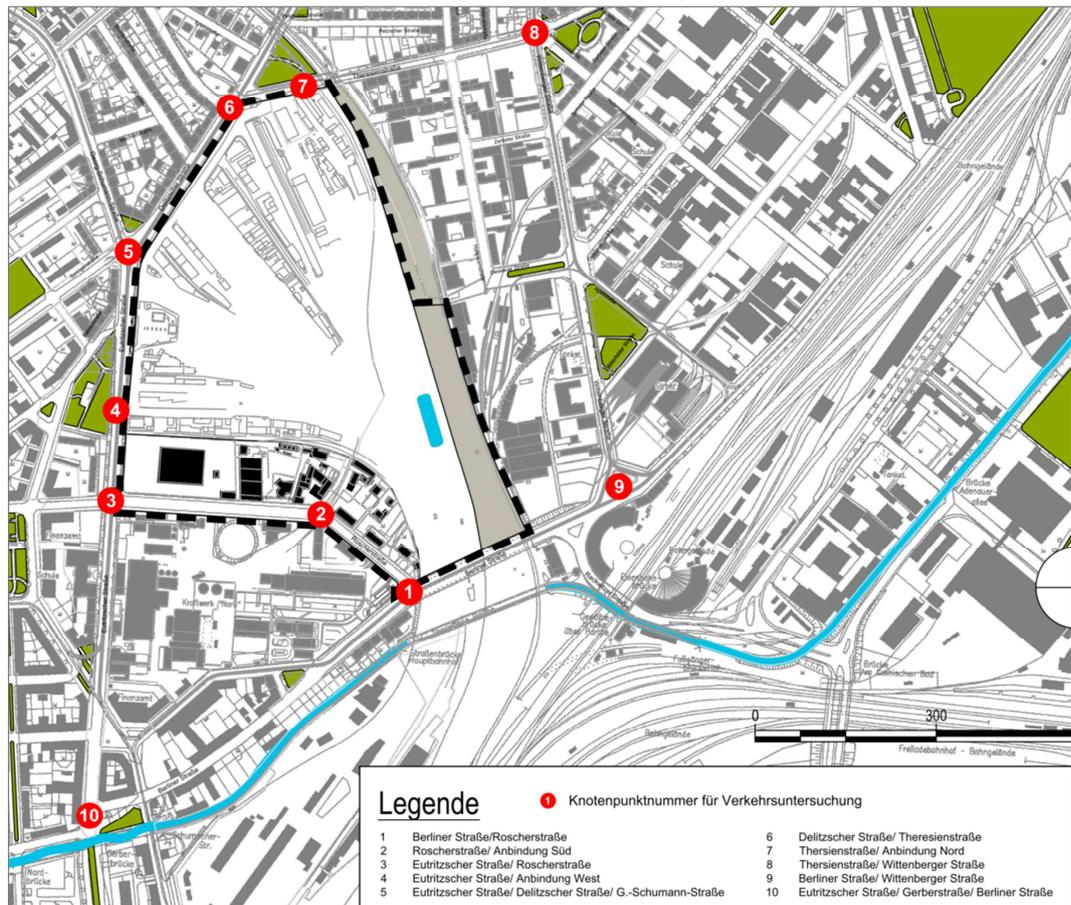


Bild 1: Übersicht Plangebiet und Umgebung

2.1 Verkehrserhebungen

Durch den Vorhabenträger wurden im Juni 2016 die Knotenpunkte K1, K3, K6 und K7 aktuell erhoben, zu den restlichen Knotenpunkten lagen Zählergebnisse von der Stadt Leipzig, Verkehrs- und Tiefbauamt vor. Die Verkehrserhebungen fanden an einem Normalwerktag (Di., Mi., Do.) außerhalb der Ferienzeit statt. Die Erhebungen erstreckten sich von 6.00 - 10.00 Uhr und von 15.00 - 19.00 Uhr, erfasst wurden alle

Verkehrsteilnehmer einschl. Radfahrern und Fußgängern (an den Furten). Die erfasste Verkehrsmenge bzw. Stichprobe erlaubt eine Hochrechnung auf die Tagesverkehrsstärke (Kfz/24h) und die Ermittlung der verkehrlichen Früh- und Nachmittagsspitzenstunde, die für die Beurteilung der Verkehrsqualität und potentiellen Kapazitätsreserven maßgebend ist.

Die Erhebungsergebnisse sind in den Abbildung 2-1 bis 2-3 dargestellt.

Die aus den Verkehrserhebungen ableitbaren Tagesverkehrsstärken sind in Abbildung 2-4 ersichtlich. Die umgebenden Straßen weisen unterschiedliche Verkehrsbelastungen auf, die westlich des Plangebiets verlaufende Eutritzscher Straße wird täglich von nahezu 26.000 Fahrzeugen befahren.

Theresienstraße	9.230 Kfz/24h
Delitzscher Straße	13.900 Kfz/24h
Eutritzscher Straße	25.480 Kfz/24h
Roscherstraße	5.170 Kfz/24h
Berliner Straße (Ost)	24.390 Kfz/24h
Erich-Weinert-Straße	19.700 Kfz/24h

Bild 2 vermittelt einen räumlichen Überblick zu den Verkehrsbelastungen im Bestand bzw. für das Jahr 2016.

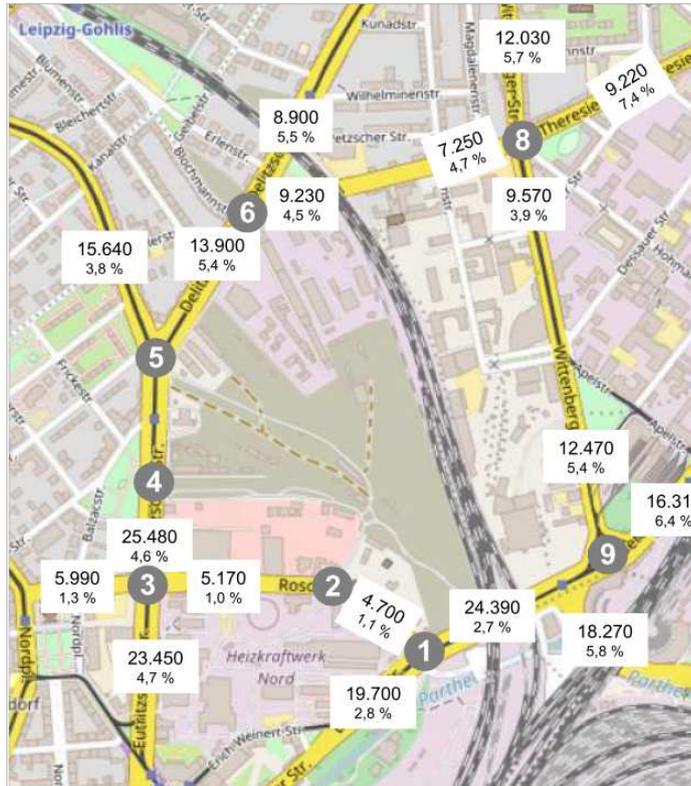


Bild 2: DTV-Werte werktags laut Analyse 2016

2.2 Verkehrsqualität und Kapazitätsreserven

Im Rahmen der Vorbereitung des städtebaulichen Wettbewerbs wurde die Leistungsfähigkeit der das Plangebiet umgebenden Knotenpunkte untersucht und potentielle Leistungsreserven errechnet.

Die für die aktuellen Verkehrsverhältnisse ermittelten Verkehrsqualitäten ergeben für die relevanten Knotenpunkte folgendes Bild:

Theresienstraße (Anbindung Nord)	QSV=D
Delitzscher Straße/ Theresienstraße	QSV=D
Eutritzscher Straße/ G.-Schumann-Straße	QSV=C
Eutritzscher Straße/ Roscher Straße	QSV=C
Berliner Straße/ Roscher Straße	QSV=C

Die Definition der Qualitätsstufen findet sich in Abbildung 2-5.

Die ermittelten Kapazitätsreserven betragen unter der vereinfachenden Annahme einer einheitlichen prozentualen Erhöhung aller Verkehrsströme der bewerteten Spitzenstunde (Analyse 2016):

Delitzscher Straße/ Theresienstraße	18%
Eutritzscher Straße/ Roscher Straße	58%
Berliner Straße/ Roscher Straße	23%

Die ermittelten Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs und die Kapazitätsreserven sind in Abbildung 2-6 übersichtlich dargestellt.

3 VERKEHRSPROGNOSE 2030

3.1 Berechnungsgrundlagen

3.1.1 Softwareprogramm Ver_Bau (Bosserhoff)

Die Verkehrsprognose erfolgt nach dem Berechnungsverfahren von Bosserhoff mit dem Programm Ver_Bau¹.

Die Nutzungsanteile belaufen sich auf folgende Größenordnung (Bruttogeschossflächen in m²):

Dienstleistung/Gewerbe	105.000 m ²
Einzelhandel	6.100 m ²
Wohnen	210.000 m ²
Kindergärten	4.100 m ²
Schulen	15.000 m ²

3.1.2 Grundlagen/Parameter

Für die Verkehrsprognose wurden die in Tabelle 1 ausgewiesenen Kenngrößen verwendet. Diese decken sich mit den Kenngrößen zum Wettbewerb im Sommer 2017 und sind mit den Ergebnissen der SrV-Daten für Leipzig kompatibel.

Wichtige Kenngrößen sind:

Einwohner	30% MIV-Anteil ² , 3,6 Wege/Tag u. Einwohner
Dienstleistung/Gewerbe	10% Verbundeffekt, 10% Mitnahmeeffekt
Einzelhandel	30% MIV-Anteil, Pkw-Besetzungsgrad 1,1

¹ Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens für Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC (Vorgehensweise nach FGSV und HSVV). Version Januar 2015

² autoreduziertes Quartier, gute Radinfrastruktur u. ÖPNV-Anbindung, Mobilitätsstationen

3.1.3 Verkehrsmodell Stadt Leipzig

Anhand der umfangreichen Zählergebnisse und im Abgleich mit dem Verkehrsmodell der Stadt Leipzig³ wurde der Netzfall „Analyse 2016“ definiert. Er bildet die Ausgangsbasis für die weiteren Betrachtungen und die Beurteilung der Veränderungen infolge der Bebauung des Areals des früheren Freiladebahnhofs in Leipzig.

Für die Bearbeitung wurde durch das Verkehrs- und Tiefbauamt der Stadt Leipzig ein Fensterausschnitt aus dem Verkehrsmodell Stadt Leipzig mit der Verkehrsprognose 2025 zur Verfügung gestellt. Die Prognose 2025 wurde mit einem Zuwachs von 10% auf die Prognose 2030 umgerechnet und um die laufenden (BG Bahnhof Westseite) und teilweise schon in Realisierung befindlichen Bauvorhaben (z.B. Sachsenseite) erweitert. Dies ergab den für das Vorhaben Freiladebahnhof gültigen Prognosenußfall 2030.

Mit diesem Prognosemodell 2030 wurden die Berechnungen für das bzw. mit dem Bauvorhaben durchgeführt und für 2 Erschließungsvarianten die Prognoseverkehrsstärken ermittelt. Diese bilden im Weiteren die Basis für die Ermittlung der Verkehrsqualitäten der 3 Gebietsanbindungen (Nord, West und Süd) und die Festlegung der notwendigen baulichen Geometrie (Spuranzahl, Aufstelllänge, ...).

³ Vom Verkehrs- und Tiefbauamt der Stadt Leipzig wurde ein Fensterausschnitt aus dem Verkehrsmodell der Stadt Leipzig zur Verfügung gestellt, diese wurde für die Belange der vorliegenden Untersuchung verfeinert und ausgewertet

Tabelle 1: Verwendete Parameter für die Neuverkehrsprognose Masterplangebiet

Parameter	Min	Max
Wohnen		
qm Fläche/Einwohner	48	50
Wege/Einwohner	3,6	3,6
Anteil Wege außerhalb des Gebietes	10%	10%
MIV-Anteil Einwohner	25%	35%
Besetzungsgrad (Personen/Pkw)	1,3	1,3
Anteil Besucher am Einwohnerverkehr	8%	8%
MIV-Anteil Besucher	25%	35%
Besetzungsgrad Besucher	1,3	1,3
LKW-Fahrten/Einwohner	0,05	0,05
Dienstleistung/ Gewerbe		
qm Fläche/Beschäftigten	35	50
Anwesenheit - Dienstleistungen	80%	80%
Wege/Beschäftigten	2,5	3,0
MIV-Anteil	25%	35%
Besetzungsgrad	1,1	1,1
Kundenwege/Beschäftigtem	0,5	2,0
MIV-Anteil Kunden	25%	35%
Besetzungsgrad Kunden	1,1	1,1
LKW-Fahrten/Beschäftigten, d	0,05	0,1
Konkurrenzeffekt	5%	5%
Verbundeffekt	10%	10%
Mitnahmeeffekt	10%	10%
Ärztelhaus		
qm Fläche/Beschäftigten	25	50
Anwesenheit - Dienstleistungen	85%	85%
Wege/Beschäftigten	2,5	3,0
MIV-Anteil	25%	35%
Besetzungsgrad	1,1	1,1
Kundenwege/Beschäftigtem	20,0	20,0
MIV-Anteil Kunden	25%	35%
Besetzungsgrad Kunden	1,1	1,1
LKW-Fahrten/Beschäftigten, d	0,1	0,1
Einzelhandel (Abschätzung über Mischgebiet)		
qm Fläche/Beschäftigten	20	50
Anwesenheit	90%	90%
Wege/Beschäftigten	2,5	3,0
MIV-Anteil	25%	35%
Besetzungsgrad Beschäftigte	1,1	1,1
Kunden/ qm Fläche		
Wege/Kunde	10 Kundenwege/ Beschäftigtem	25 Kundenwege/ Beschäftigtem
MIV-Anteil	25%	35%
Besetzungsgrad Kunden - Handel	1,3	1,3
LKW-Fahrten/Beschäftigten	0,4	0,8
Konkurrenzeffekt	15%	15%
Verbundeffekt	25%	25%
Mitnahmeeffekt	25%	25%
Drogerie		
qm Fläche/Beschäftigten	30	40
Anwesenheit - Dienstleistungen	85%	85%
Wege/Beschäftigten	2,5	3,0
MIV-Anteil	25%	35%
Besetzungsgrad	1,1	1,1
Kunden/ qm Fläche		
Kundenwege/Beschäftigtem	40 Kundenwege/ Beschäftigtem	100 Kundenwege/ Beschäftigtem
MIV-Anteil Kunden	25%	35%
Besetzungsgrad Kunden	1,1	1,1
LKW-Fahrten/Beschäftigten, d	0,4	0,8

3.2 Neuverkehr Plangebiet

Nach dem Verfahren Bosserhoff wird ein Tagesverkehrsaufkommen von 9.894 Kfz-Fahrten/24h mit einem SV-Anteil von 6,2% prognostiziert, siehe hierzu Anlage 3-1. Die rd. 10.000 Kfz-Fahrten/24 bedeuten, dass im Durchschnitt täglich 5.000 Kfz in das Plangebiet einfahren und 5.000 Kfz das Plangebiet verlassen.

Das erzeugte Verkehrsaufkommen enthält folgende Anteile:

Einwohner	5.228 Kfz-Fahrten/24h	rd. 53%
Kunden/Besucher	4.084 Kfz-Fahrten/24h	rd. 41%
Güterverkehr	618 Kfz-Fahrten/24h	rd. 6%

Die Verkehrserzeugung wurde für insgesamt 25 Baufelder mit unterschiedlicher Nutzerstruktur (Wohnen, Gewerbe, Einzelhandel, Ärztehaus,...), 2 Kitas mit gesamt 330 Plätzen sowie einer Grundschule für 500 Schüler und einer Oberschule mit 900 Schüler gerechnet. Die Baufeldbezeichnung entspricht dem Masterplanentwurf zum Zeitpunkt der Berichterstellung. In Anlage 3-1 ist eine nach Baufeldern strukturierte Verkehrsprognose zu finden. Zur Veranschaulichung der Verkehrsprognose sind in Anlage 3-2 exemplarisch für 2 Baufelder der Berechnungen für Wohnen, Gewerbe/Handel, und Schulen dokumentiert.

Schul- und Kita-Verkehr (Morgenspitze)

Die Errichtung eines Schulcampus mit einer Grundschule für 500 Schüler und einer Oberschule für 900 Schüler lässt ein erhöhtes Spitzenverkehrsaufkommen insbesondere zu Schulbeginn frühmorgens gegen 8.00 Uhr erwarten. Verlässliche Prognosedaten oder besser noch stadtspezifische Analysedaten liegen nicht vor.

Auf Basis des Verfahrens nach Bosserhoff und Annahmen des Verfassers ergibt sich ein für den Schulcampus und den Kindergarten von 190 Kfz-Fahrten für den Zielverkehr und 130 Kfz-Fahrten für den Quellverkehr. Das induzierte Verkehrsaufkommen beträgt somit rd. 320 Kfz-Fahrten früh morgens, siehe Anlage 3-3.

3.3 Prognosenullfall (PNF) 2030

In Abbildung 3-1 ist der Prognosenullfall 2025 des Verkehrsmodells Stadt Leipzig dargestellt. Im Vergleich zum Analyseergebnis sind folgende Veränderungen in den Verkehrsbelastungen bedeutsam:

Theresienstraße	+ 5.000 Kfz/24h	ca. + 50%
Delitzscher Straße	+3.000 Kfz/24h	ca. + 20%
Eutritzscher Straße	+5.000 Kfz/24h	ca. + 20%
Roscherstraße	+ 4.500 – 5.000 Kfz/24h	ca. +100%
Berliner Straße	wie Bestand	/
Erich-Weinert-Straße	- 6.000 Kfz/24h	ca. - 30%
BG Bahnhof Westseite (neu)	5.300 Kfz/24h	/

Die vorstehenden Angaben sind gerundete Werte und sollen die Größenordnung der prognostizierten Verkehrsentwicklung (ohne B-Plangebiet Freiladebahnhof) vermitteln. Insgesamt sind um das Areal Freiladebahnhof umgebenden Straßennetz deutliche Verkehrszunahmen von 3.000 bis 5.000 Kfz/24h zu verzeichnen. Zu diesem erhöhten Verkehrsaufkommen ist im Prognoseplanfall das Verkehrsaufkommen infolge der Bebauung Freiladebahnhof hinzuzurechnen.

Die Prognoseplanfälle sind für den Horizont 2030 auszulegen, somit reicht der vorhandene Horizont 2025 nicht. Das Verkehrsmodell Stadt Leipzig wird momentan für 2030 aktualisiert, stand aber für diese Verkehrsuntersuchung nicht zur Verfügung. In Abstimmung mit dem Verkehrs- und Tiefbauamt der Stadt Leipzig, welches das Verkehrsmodell betreut, wurde ein projektbezogenes Modell 2030 berechnet, welches pauschal eine Verkehrszunahme vom Jahr 2025 auf das Jahr 2030 um 10% und die bis 2030 geplanten Bauvorhaben⁴ berücksichtigt. Dies stellt für das Planungsstadium des Masterplans eine sichere Annahme dar. Die Verkehrsprognose 2030 zum Verkehrsmodell der Stadt Leipzig ist für die 2. Jahreshälfte 2018 zu erwarten.

⁴ BG Hauptbahnhof Westseite, Sachsenseite, Krystallpalast

3.4 Prognoseplanfälle (PPF) 2030

Der, wie oben beschrieben, ermittelte Prognosenullfall 2030 wurde für die Bestimmung des Prognoseplanfalls 2030 um das Plangebiet erweitert. Hierzu wurde die im Prognosenullfall 2030 vorhandene Verkehrszelle „Freiladebahnhof“ entsprechend den baulichen Strukturen laut der Masterplanung angepasst. Die Verkehrszelle „Freiladebahnhof“ wurde gesplittet und über mehrere Anbindungen an die inneren Gebietsstraßen angebunden. Die Quelle-Zielmatrix der ursprünglichen Verkehrszelle „Freiladebahnhof“ wurde unverändert übernommen.

Hinsichtlich der inneren Verkehrserschließung wurde anfänglich Varianten ohne eine Anbindung an die Delitzscher Straße behandelt. Im Laufe der Diskussion wurde die Sinnfälligkeit einer eingeschränkten Verkehrsanbindung (Einbahnstraße, nur rechts-einbiegen), insbesondere für den Güter- und Lieferverkehr, deutlich und im aktuellen Masterplanentwurf umgesetzt. Lösungen ohne eine Anbindung an die Delitzscher Straße sind zusätzlich dargestellt.

Variationen hinsichtlich der inneren Gebietserschließung ergeben sich aus der Behandlung bzw. Verkehrserschließung der Baufelder 13-15 und nördlich gelegenen Kindertagesstätte, vgl. hierzu Abbildung 3-2.

Das Verkehrsaufkommen der Baufelder 13 – 15 beträgt 800 Kfz-Fahrten/24h und das der Kindertagesstätte (220 Plätze) 190 Kfz/24h⁵, in Summe sind dies 990 Kfz-Fahrten/24h. Hinsichtlich dieses Bereichs des Masterplans bestehen 2 Erschließungsvarianten:

Variante V1 Anbindung an die Haupterschließungsachse bzw. an den Anbindepunkt Süd (Roscherstraße)

Variante V2 Anbindung an den Anbindepunkt Nord (Theresienstraße)

Die Variante V1 bedingt eine kurze Durchdringung des den Masterplan prägenden Grünzugs.

⁵ Annahme 50%, da in gleicher Weise von Norden andienbar

Nachfolgend sind für beide Varianten V1 und V2 die Verkehrsbelastungen für den sog. Prognoseplanfall (2030) beschrieben und in den Abbildungen graphisch dargestellt. Für jede Variante gibt es eine Untervariante, die die Verkehrsverhältnisse ohne Anbindung Delitzscher Straße darstellt (Variante V1 und V2).

3.4.1 PPF1 (Variante 1)

Die Verkehrserzeugung beträgt rd. 10.000 Kfz-Fahrten/24h, d.h. täglich fahren 5.000 Kfz in das Gebiet ein und 5.000 Kfz aus dem Gebiet aus. Die Ermittlung der modellgestützten Verkehrsprognose ergibt die in Abbildung 3-3 dargestellten Verkehrsbelastungen (DTV_{Mo-Fr} -Querschnittsbelastung in Kfz/24h).

Der Verkehr verteilt sich bei Variante V1 auf die drei geplanten Anbindungen an das äußere Straßennetz folgendermaßen:

Anbindung Nord (Theresienstraße)	1.290 Kfz/24h	13%
Anbindung West (Eutritzscher Straße)	2.710 Kfz/24h	27%
Anbindung Süd (Roscherstraße)	5.280 Kfz/24h	53%
Anbindung Delitzscher Straße	730 Kfz/24h	7%

Es ergibt sich eine günstige Verkehrsverteilung entsprechend den verkehrlichen Randbedingungen, vor allem hinsichtlich der Anbindung Nord, die in der Leistungskapazität begrenzt ist. Die südliche Anbindung Roscherstraße (geplant ist ein Kreisverkehrsplatz) weist die höchste Kapazität auf, über diesen Knotenpunkt werden rd. 50% des gesamten Gebietsverkehrs abgewickelt. Dies entspricht der Zielstellung laut dem Auslobungstext zum städtebaulichen Wettbewerb (2017).

3.4.2 PPF 2 (Variante 2)

In der Variante 2 werden die Baubereiche 13-15 sowie die Kindergartenstätte von Norden über die Theresienstraße erschlossen. Es verändern sich die Wegebezie-

hungen Richtung Stadtmitte sowie die Verkehrsverteilung auf die Gebietsanbindungen und die äußeren Straßen, siehe Abbildung 3-4.

Der Verkehr verteilt sich bei Variante 2 wie folgt:

Anbindung Nord (Theresienstraße):	2.280 Kfz/24h	23%
Anbindung West (Eutritzscher Straße)	2.660 Kfz/24h	27%
Anbindung Süd (Roscherstraße)	4.350 Kfz/24h	43%
Anbindung Delitzscher Straße	730 Kfz/24h	7%

Die Veränderung führt im Vergleich zu Variante V1 zu Veränderungen an den Anbindungen Nord und Süd. Die Veränderung beträgt jeweils rd. 10% des Gesamtaufkommens.

3.4.3 Differenzen Variante V1 vs. Variante 2

Die Veränderungen für die Quartiersstraßen in Abhängigkeit der Erschließungsvarianten V1 und V2 zeigt der Differenzplot in Abbildung 3-5.

3.4.4 Verkehrsspinne für das Plangebiet

Zur Verdeutlichung des induzierten Verkehrs durch die geplante Bebauung und die Relation zum Gesamtverkehr dient die Abbildung 3-6, die den Prognoseplanfall 2030 darstellt. Die Klammerwerte stehen für den Gesamtverkehr (Kfz/24h im Querschnitt) und der Wert darunter den Verkehrsanteil infolge der geplanten Bebauung, ebenfalls angegeben in Kfz/24h.

Aus Abbildung 3-6 kann die Mehrbelastung durch das Bauvorhaben beurteilt werden.

3.4.5 Verkehrliche Bedeutung der Anbindung Delitzscher Straße

Durch Differenzbildung von 2 Prognoseberechnungen (Bezugsvariante ohne und mit Anbindung Delitzscher Straße) kann die Entlastungswirkung der Anbindung Delitzscher Straße auf die Quartiersstraße ermittelt werden. Dies ist den Abbildungen 3-7 bis 3-9 der Fall. Es zeigt sich, dass damit insbesondere der zentrale Geschäfts- und Versorgungsbereich verkehrlich entlastet wird. Die Verkehrsfunktion soll durch die Einbahnregelung beschränkt sein.

4 ÄUSSERE VERKEHRSERSCHLIESSUNG

Für die Prüfung einer ausreichenden Verkehrsqualität an den äußeren Verknüpfungen mit dem städtischen Hauptstraßennetz werden die Knotenströme aus dem Verkehrsmodell im Abgleich mit den lokal erhobenen Spurbelastungen herangezogen. Bezug wird auf die nachmittägliche Spitzenstunde genommen, die vereinfachend mit 8% des Tagesverkehrs bzw. der DTV-Belastung angesetzt wird.

Die Knoten werden im Rahmen der Masterplanung als Einzelknoten geprüft ohne die Wechselwirkung mit benachbarten Knotenpunkten zu berücksichtigen. Bei lichtsignalgeregelten Knotenpunkten liegt in der Regel das heute laufende Festzeitprogramm zugrunde, das im Zuge der Leistungsoptimierung für den Prognoseplanfall modifiziert wurde.

Die bestehenden LSA-Koordinierungen in der Eutritzscher Straße sowie in der östlichen Theresienstraße wurden beachtet, vgl. Abbildung 4-1.

Einer statischen Prüfung der Verkehrsqualität für die Nordanbindung sind wegen der hohen Auslastung des Knotenpunktes Delitzscher Straße/Eutritzscher Straße (K6) Grenzen gesetzt. Während der Bearbeitung wurde deshalb mit der Stadtverwaltung Leipzig (VTA, SPA) für die Knotenpunkte K6 und K7 eine Verkehrssimulation vereinbart, bei der gleichzeitig die geplante neue Straßenbahn-Haltestelle in der Delitzscher Straße (Höhe Blumenstraße) mitberücksichtigt werden sollte.

Die Prüfung erfolgt in folgender Reihung:

Anbindung Nord	Simulation einschl. K6 und Hast. Blumenstraße
Anbindung West	statisch als vorfahrtsgeregelte Einmündung
Anbindung Süd	als Kreisverkehrsplatz
Anbindung an Delitzscher Straße	statisch
KP Berliner Straße/ Roscherstraße	Festzeit, Knotenumbau ⁶

4.1 Anbindung Nord (Theresienstraße)

Die Simulation erfolgt mit dem vorhandenen Querschnitt Theresienstraße mit einer ca. 55 m langen Linksabbiegespur Richtung Stadtmitte und einer Geradeaus-Rechts-Spur.

Die geplante Haltestelle ist vorläufig mit beidseitigen Bahnsteigen und signalisierten Fußgängerfurten an den Kopfen berücksichtigt. Eine Kap-Lösung wurde im Rahmen dieser Untersuchung nicht behandelt. Die Straßenbahn ist mit einer Taktfrequenz von 10 Minuten pro Richtung berücksichtigt.

Die Geometrie und ein Bildbeispiel aus der Simulation zeigen die Abbildungen 4-2 und 4-3.

Es wurden 3 Belastungszustände simuliert:

V1 (ohne BF 13-15)	nachmittags	110Kfz-Fahrten/h	(Quell- u. Zielverkehr ⁷)
V2 (mit BF 13-15)	nachmittags	190 Kfz-Fahrten/h	(Quell- u. Zielverkehr)
V2 (mit BF 13-15)	Schule früh	400 Kfz-Fahrten/h	(Quell- u. Zielverkehr)

⁷ über die Gebietsanbindung Nord

Die Simulation wurde für mehrere Simulationsläufe ausgewertet. Die in den Abbildungen 4-4 bis 4-6 dargestellten Ergebnisse sind Mittelwerte der durchgeführten Simulationsläufe.

Die mittleren Wartezeiten für die Anbindung Nord (Ausfahrt aus dem Gebiet) betragen:

V1 (ohne BF 13-15)	nachmittags	37 Sekunden	QSV = C
V2 (mit BF 13-15)	nachmittags	43 Sekunden	QSV = C
V2 (mit BF 13-15)	Schule früh	49 Sekunden	QSV = C

In allen 3 Belastungszuständen wird die die Anbindung Nord mit der Qualitätsstufe C bewertet. Bei einer mittleren Wartezeit von 50 Sekunden ist der Übergang zur Qualitätsstufe D und bei 70 Sekunden Wartezeit die Qualitätsstufe E erreicht. Bei Neuplanungen gilt als Mindestanforderung die Qualitätsstufe D.

Die Simulation des Verkehrsablaufs im Bereich Nord mit den Knotenpunkten K6 und K7 und unter Berücksichtigung der geplanten Straßenbahn-Haltestelle Blumenstraße liefert folgende Erkenntnisse:

- der Querschnitt Theresienstraße muss nicht aufgeweitet werden
- die Geometrie des Knotenpunkts Nord laut Wettbewerbsentwurf wird durch die Simulation bestätigt, eine hinreichende Leistungsfähigkeit ist erzielbar
- der geplante Schulcampus an der Zufahrt Theresienstraße induziert durch typische Bring- und Holdienste ausgeprägte Verkehrsspitzen - früh zu Schulbeginn erhöht sich die mittlere Wartezeit auf knapp 50 Sekunden, die Qualitätsstufe D ist nahezu erreicht

4.2 Anbindung West (Eutritzscher Straße)

Die Anbindung West an die Eutritzscher Straße erreicht unabhängig von den Varianten V1 und V2 mit QSV=A die höchste Verkehrsqualität. In der Realität wird das Rechtseinbiegen abhängig vom Verkehrsfluss auf der Eutritzscher Straße sein, der

infolge LSA-Steuerung gepulkt ist und phasenweise Zeitlücken zum Einbiegen anbietet. Der statische Nachweis ist in Abbildung 4-7 zu finden.

4.3 Anbindung Süd (Roscherstraße)

Der Knotenpunkt Süd soll als Kreisverkehr ausgebildet werden. Die Platzverhältnisse lassen dies zu und der Kreisverkehr passt sich in den Verlauf der Roscherstraße mit den angrenzenden LSA-gesteuerten Hauptknoten gut ein. Kreisverkehre weisen eine hohe Leistungsfähigkeit auf, was zur angestrebten Abwicklung von rd. 50% des Gebietsverkehrs passend ist.

Der Kreisverkehr erreicht an allen drei Zufahrten die Qualitätsstufe QSV=A ist damit voll leistungsfähig. Der Nachweis als Kreisverkehr ist in Abbildung 4-8 dokumentiert.

4.4 Anbindung Delitzscher Straße

Die Anbindung an die Delitzscher Straße soll über eine Wohnstraße erfolgen, die etwa bis zur Tiefgaragen-Anbindung der angrenzenden Gebäudekomplexe im Zwei-Richtungsverkehr befahrbar ist. Der westliche der Wohnstraße mündet als Einbahnstraße in die Delitzscher Straße, folglich kann dort nur in nördlicher Richtung auf die Delitzscher Straße ausgefahren werden. Im Vergleich zur Anbindung West (Eutritzscher Straße) fährt hier deutlich weniger Gebietsverkehr aus. Auf einen statischen Nachweis wurde vereinfachend verzichtet, die Einfahrt auf die Delitzscher Straße ist leistungsfähig.

4.5 Knotenpunkt Berliner Straße/ Roscherstraße/ BG Bahnhof Westseite

Der südöstlich vom Anbindepunkt Roscherstraße gelegene Verkehrsknoten wurde im Rahmen des geplanten Baugebiets „Bahnhof Westseite“ für den Prognoseplan-

fall einschl. dem Verkehrsaufkommen des Mastergebietes Freiladebahnhof untersucht⁸.

Den Berechnungen liegt der Knotenpunktentwurf vom Büro seecon, Leipzig vom 10.04.2017 zugrunde. Mit einer Lichtsignalsteuerung wird für den Knotenpunkt die Qualitätsstufe D erreicht, maßgebend ist der Linkseinbieger Berliner Straße ins Baugebiet „Bahnhof Westseite“, vgl. Abbildung 4-9, 4-10.

4.6 Weitere Ergebnisse, Gesamtübersicht

Zusätzlich wurden weitere, im Umfeld befindliche Verkehrsknoten, wie z.B. den KP Eutritzscher Straße/ Roscherstraße mituntersucht. Auf eine Ergebnisdokumentation wird vereinfachend verzichtet.

4.7 Ergebnisübersicht

Die Ergebnisse zu Kapitel 4 fasst Abbildung 4-11 zusammen.

⁸ Bebauungsplan Nr. 323.2 „Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich Parthe“. Verkehrstechnische Untersuchung Knotenpunkt Berliner Straße / Roscherstraße
brenner BERNARD ingenieure GmbH, Dresden i.A. Leipzig 1 GmbH, Bericht 16.02.2018

5 INNERE VERKEHRERSCHLIESSUNG UND STELLPLATZBEDARF

5.1 Innere Verkehrserschließung

Das Straßenkonzept ist hierarchisch gegliedert in:

Quartiersstraßen

- mit einer Gesamtbreite von 17,50 m, die als „gebietliche Hauptstraßen“ fungieren (in Bild 3 in Rot gekennzeichnet). Die Fahrbahnbreite beträgt 6,50 m mit beidseitig 2,50 m Parkplatz- und Baumstreifen und beidseitig 3,00 m breiten Fußwegen. Der Radfahrer wird, wie in Tempo-30-Zonen üblich, auf der Fahrbahn geführt – ohne abmarkierten Radfahrerschutzstreifen. Die 2,50 m für das Parken sind für Lieferfahrzeuge ausgelegt.

Wohnstraßen

- (in Bild 3 in Orange gekennzeichnet) zur Abwicklung des Bewohnerverkehrs mit einer 5,50 m breiten Fahrbahn, beidseitig 2,00 m Parkplatz- und Baumstreifen und wiederum 3,00 m breiten Fußwegen auf beiden Seiten. Die Gesamtbreite misst 15,50 m.

Wohnwege

- die als Mischverkehrsflächen unterschiedlicher Gestaltungsbreite ausgelegt sind. Hier soll temporäre Kfz-Andienung von Versorgern und Dienstleistern (Kurierdienste, Krankentransport, ...) und in eingeschränktem Umfang ein zeitlich befristetes Anwohner-Parken möglich sein. Hierzu gibt es unterschiedliche Gestaltungsvorschläge, die Breite beträgt zwischen 8,00 m und 20,00 m (Boulevard).



Bild 3: Straßenhierarchie Masterplan (Stand 03/2018, Quelle/Verfasser: Büro Loidl)

5.2 Stellplatzbedarf

Der Stellplatzbedarf wurde nach folgenden Maßgaben bzw. Vorschriften ermittelt:

Dienstleistung/ Gewerbe

- Abschätzung über Fläche: 1 Stellplatz je 80 m² Nutzfläche (Festlegung Werkstattverfahren Auslobung, Abschnitt 10.4.2, 06/2017)

Wohnen

- Abschätzung über Anzahl Wohneinheiten: 0,5 Stellplätze je Wohnung bis 60 m² Wohnungsgröße (Festlegung Werkstattverfahren Auslobung, Abschnitt 10.4.2, 06/2017)
- Abschätzung über Anzahl Wohneinheiten: 0,7 Stellplätze je Wohnung über 60 m² Wohnungsgröße (Festlegung Werkstattverfahren Auslobung, Abschnitt 10.4.2, 06/2017)
- Wohnungsschlüssel: 50% sehr kleine bis kleine Wohnungen (bis 60 m²), 50% mittelgroße bis große und sehr große Wohnungen (über 60 m²) (Festlegung Werkstattverfahren Auslobung, Abschnitt 9.1.2, 06/2017)
- Abschätzung Wohnungsanzahl über Einwohner: 1,7 Einwohner je Wohnung (Leipzig-Informationssystem LIS, Wohnungen und Wohnbaufläche, Einwohner je Wohnung 2016)
- bei gesichertem und leistungsfähigem ÖPNV in fußläufiger Entfernung: Stellplatzminderung um 30% möglich (Stellplatzsatzung Stadt Leipzig, §2 (2))

Einzelhandel (Supermarkt, LE Läden, Drogerie)

- Abschätzung über Fläche: 1 Stellplatz je 30 m² - 40 m² Nutzfläche (VwVSächs-BO, Tabelle Ziffer 49.1.2, Nr. 3.1)

Gastro/Café

- Abschätzung über Sitzplätze: 1 Stellplatz je 6 - 12 Sitzplätze (VwVSächsBO, Tabelle Ziffer 49.1.2, Nr. 6.1)
- Annahme: ca. 225 Sitzplätze
- Sitzplatzabschätzung mit Annahme: 2 m²/Sitzplatz

Ärztehaus

- Abschätzung über Fläche: 1 Stellplatz je 20 m² - 30 m² Nutzfläche (VwVSächs-BO, Tabelle Ziffer 49.1.2, Nr. 2.2)

Kita

- Abschätzung über Anzahl Kita-Plätze: 1 Stellplatz je 40 - 60 Kinder (Stellplatzsatzung Stadt Leipzig, Anlage 1, Nr. 8.4)

Masterplanung Freiladebahnhof Leipzig Verkehrsuntersuchung

- (Anzahl Kita-Plätze vorgegeben)

Schule

- Abschätzung über Anzahl Schüler: 1 Stellplatz je 50 Schüler (Stellplatzsatzung Stadt Leipzig, Anlage 1, Nr. 8.1)
- (Anzahl Schüler vorgegeben)

Der Stellplatznachweis ist nach Baufeldern gegliedert und somit lokal im Plangebiet „verortet“. Gesamt ist ein Stellplatzbedarf von rd. 3.500 Stellplätzen erforderlich, der größte Anteil soll in Tiefgaragen sowie den geplanten Quartiersgaragen untergebracht werden, vgl. Tabelle 2 und Anlage 5-1.

Der Anteil straßenbegleitender Parkplätze ergibt sich aus der späteren Entwurfsplanung. Diese Stellplätze sind vorwiegend für Kunden und Besucher gedacht.

Masterplanung Freiladebahnhof Leipzig Verkehrsuntersuchung

Tabelle 2: Stellplatzbedarf nach Baufeldern und in Summe für das Masterplangebiet

Baufläche	Nutzung	Stellplatzpflicht		Stellplatzpflicht
		Min	Max	Mittelwert
BF1	Musical/Kultur	522	522	522
	Dienstleistung/Gewerbe	125	125	125
	Wohnen	4	4	4
	Summe	651	651	651
BF2	Dienstleistung/Gewerbe	100	100	100
	Supermarkt	45	60	53
	Wohnen	127	132	129
	Summe	271	292	281
BF3	Dienstleistung/Gewerbe	210	210	210
	LE Läden	26	35	30
	Wohnen	56	59	58
	Summe	293	304	298
	LE Läden	22	30	26
	Wohnen	142	148	145
	Summe	164	177	171
BF5	Dienstleistung/Gewerbe	116	116	116
	LE Läden	20	27	23
	Wohnen	76	79	77
	Summe	211	221	216
BF6	Dienstleistung/Gewerb	176	176	176
	Wohnen	61	63	62
	Summe	236	239	238
BF7	Gastro/Café	19	38	28
	Dienstleistung/Gewerb	99	99	99
	Wohnen	120	125	122
	Summe	238	261	250
BF8	Wohnen	109	113	111
BF9	Wohnen	101	106	103
BF10	Wohnen	110	115	113
BF11	Wohnen	88	91	89
BF12	Dienstleistung/Gewerb	80	80	80
	Wohnen	82	85	83
	Summe	162	165	163
BF13	Wohnen	67	70	68
BF14	Dienstleistung/Gewerb	100	100	100
	Wohnen	106	110	108
	Summe	206	210	208
BF15	Wohnen	60	62	61
BF16	Wohnen	92	96	94
BF17	Wohnen	85	89	87
BF18	Ärztelhaus	40	60	50
	Drogerie	10	13	12
	Einzelhandel	38	50	44
	Summe	88	123	105
BF20	Dienstleistung/Gewerb	43	43	43
BF21	Dienstleistung/Gewerb	47	47	47
BF22	Dienstleistung/Gewerb	50	50	50
BF23	Dienstleistung/Gewerb	48	48	48
BF24	Brauerei	11	11	11
BF Kita1	Kita	2	3	2
BF Kita2	Kita	4	6	5
BF Schule	Oberschule	18	18	18
	Grundschule	10	10	10
	Summe	28	28	28
	Summe gesamt	3462	3619	3540

Masterplanung Freiladebahnhof Leipzig
Verkehrsuntersuchung

6 RAD- UND FUSSGÄNGERVERKEHR, ÖPNV-ERSCHLIESSUNG

6.1 Radfahrer und Fußgänger

6.2 ÖPNV-Erschließung

Abbildung 6-1, wird nachgeliefert

7 ZUSAMMENFASSUNG

Für das ca. 30 Hektar umfassende Masterplangebiet auf dem Areal des ehemaligen Freiladebahnhofs in Leipzig galt es die verkehrlichen Belange zu untersuchen. Diese umfassen im Wesentlichen eine Verkehrsprognose, eine Prüfung der verkehrlichen Machbarkeit und Festlegungen zur erforderlichen Verkehrsinfrastruktur.

Die vorliegende Verkehrsuntersuchung baut auf den Ergebnissen der Auslobung des städtebaulichen Wettbewerbs vom Sommer 2017 auf. Der 1. Preisträger arbeitet derzeit den Masterplan aus, parallel folgen die Fachplanung einschl. der verkehrlichen Prüfaufgaben. Der Masterplan ist so weit fortgeschritten, dass absehbare Änderungen die nachfolgenden Grundaussagen der Verkehrsuntersuchung nicht in Frage stellen.

Das Plangebiet wird über drei Anbindungen an das innerstädtische Hauptstraßennetz für den Individualverkehr erschlossen. Entlang der Bahntrasse wird der Gohliser Radweg realisiert und eine Radverbindung zur Stadtmitte (Hauptbahnhof) geschaffen. Die Leipziger Verkehrsbetriebe planen in Zusammenhang mit der Gebietsentwicklung eine Verlegung der Straßenbahn-Haltestelle Chausseehaus nach Süden und die Errichtung einer neuen Straßenbahn-Haltestelle in der Delitzscher Straße in Höhe Blumenstraße. Damit wäre eine gute ÖPNV-Erschließung für das Plangebiet gegeben.

Die Masterplanung sieht Wohnraum für ca. 3.300 neue Einwohner vor, es entstehen rd. 1.500 Arbeitsplätze. An Bruttogeschosßflächen sind vorgesehen (Stand 03-2018):

Dienstleistung/Gewerbe	105.000 m ²
Einzelhandel	6.100 m ²
Wohnen	210.000 m ²
Kindergärten	4.100 m ²
Schulen	15.000 m ²

Basis der Verkehrsuntersuchung sind im Jahr 2016 durchgeführte Verkehrserhebungen an den umliegenden Knotenpunkten sowie an den bestehenden Gebietsan-

bindungen. Die Analysedaten wurden um Zählergebnisse der Stadt Leipzig (VTA) ergänzt.

Für die Verkehrsprognose 2030 wurde ein Ausschnitt aus dem Verkehrsmodell der Stadt Leipzig eingesetzt und um das Plangebiet erweitert. Die Verkehrszelle „Freiladebahnhof“ wurde nach den Baustrukturen des Masterplanentwurfs gesplittet und die Verkehrszellenanbindungen erweitert.

Laut Verkehrsprognoseberechnungen ist für das Plangebiet mit einem durchschnittlichen, täglichen Verkehrsaufkommen von rd. 10.000 Kfz-Fahrten zu rechnen, d.h. 5.000 Kfz fahren in das Gebiet ein und 5.000 Kfz aus dem Gebiet heraus.

Es wurde mehrere Erschließungsvarianten untersucht, 2 standen in der engeren Wahl:

V1 Anbindung der Baufelder 13-15 an den KP Süd (Roscher Straße)

V2 Anbindung der Baufelder 13-15 an den KP Nord (Theresienstraße)

Die Verkehrsuntersuchung erbrachte folgende Erkenntnisse:

- Durch den Schulcampus werden zu Schulbeginn und -ende die Kapazitätsgrenzen der nördlichen Gebietsanbindung (Theresienstraße) ausschöpft. Der über diese Abbindung ableitbare Gebietsverkehr ist somit begrenzt.
- Variante 1 ergibt eine günstige Verkehrsverteilung unter Einbezug der leistungsfähigen Anbindung Süd (Roscherstraße), die als Kreisverkehrsplatz geplant ist.
- Variante 1 bedingt kürzere Wegebeziehungen für die Baufelder 13-15 in Richtung Innenstadt.
- Die prognostizierte Verkehrsbelastung für die Quartiersstraße, die bei Variante 1 durch den Grünzug führt, beträgt ca. 1.000 Kfz-Fahrten/24h. Es handelt sich ausschließlich um den Gebietsverkehr der Baufelder 13-15 und der Kindergartenstätte. Bezogen auf die Spitzenstunde stellt dies eine Fahrzeugfrequenz von 1 bis 2 Fahrzeugen/Minute dar.

Aus verkehrsplanerischer Sicht wird deshalb für die Innere Verkehrserschließung die Variante V1 favorisiert.

Masterplanung Freiladebahnhof Leipzig Verkehrsuntersuchung

Die Verkehrsverteilung über die geplanten Anbindungen sieht für Variante V1 folgendermaßen aus:

Anbindung Nord (Theresienstraße):	13%
Anbindung West (Eutritzscher Straße)	27%
Anbindung Süd (Roscherstraße)	53%
Anbindung Delitzscher Straße	7%

Die umgebenden Knotenpunkte sind für den Prognoseplanfall 2030 - einschließlich des Verkehrsaufkommens vom Plangebiet – ausreichend leistungsfähig. Hierfür wurden Untersuchungen zur Bestimmung der Verkehrsqualität in Form von Einzelknotenbetrachtungen durchgeführt. Für die Theresienstraße wurde wegen der räumlichen Nähe des KP Delitzscher Straße/ Theresienstraße eine Verkehrssimulation erarbeitet.

Die ermittelten Qualitätsstufen sind für den Prognoseplanfall 2030 (einschl. Plangebiet):

Anbindung Nord (Theresienstraße)	C
Anbindung West (Eutritzscher Straße)	A
Anbindung Süd (Roscherstraße)	A
Anbindung Delitzscher Straße	A

Hierfür bedarf es baulicher Anpassungen in der Theresienstraße und den Bau eines Kreisverkehrs in der Roscherstraße. Die Anbindung Nord ist zu signalisieren und mit dem westlich gelegenen Knotenpunkt Delitzscher Straße zu koordinieren.

Die verkehrliche Realisierbarkeit des Plangebiets bzw. des Masterplans zum Areal des ehemaligen Freiladebahnhofs in Leipzig ist laut den Ergebnissen der Verkehrsuntersuchung gegeben.

Masterplanung Freiladebahnhof Leipzig
Verkehrsuntersuchung

Aufgestellt: Dresden, 10. April 2018

brenner BERNARD ingenieure GmbH

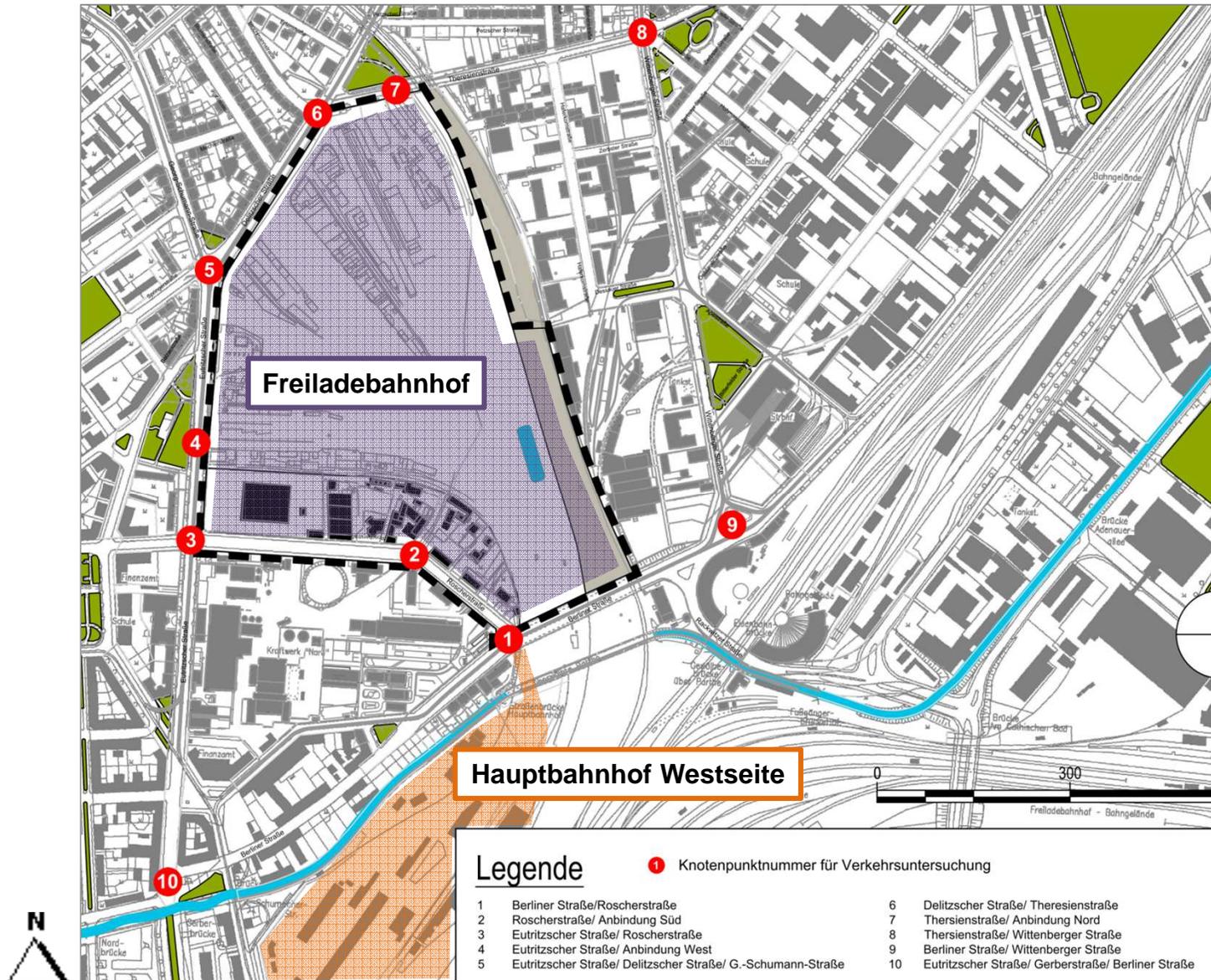
Dr.-Ing. Uwe Frost

TEXT

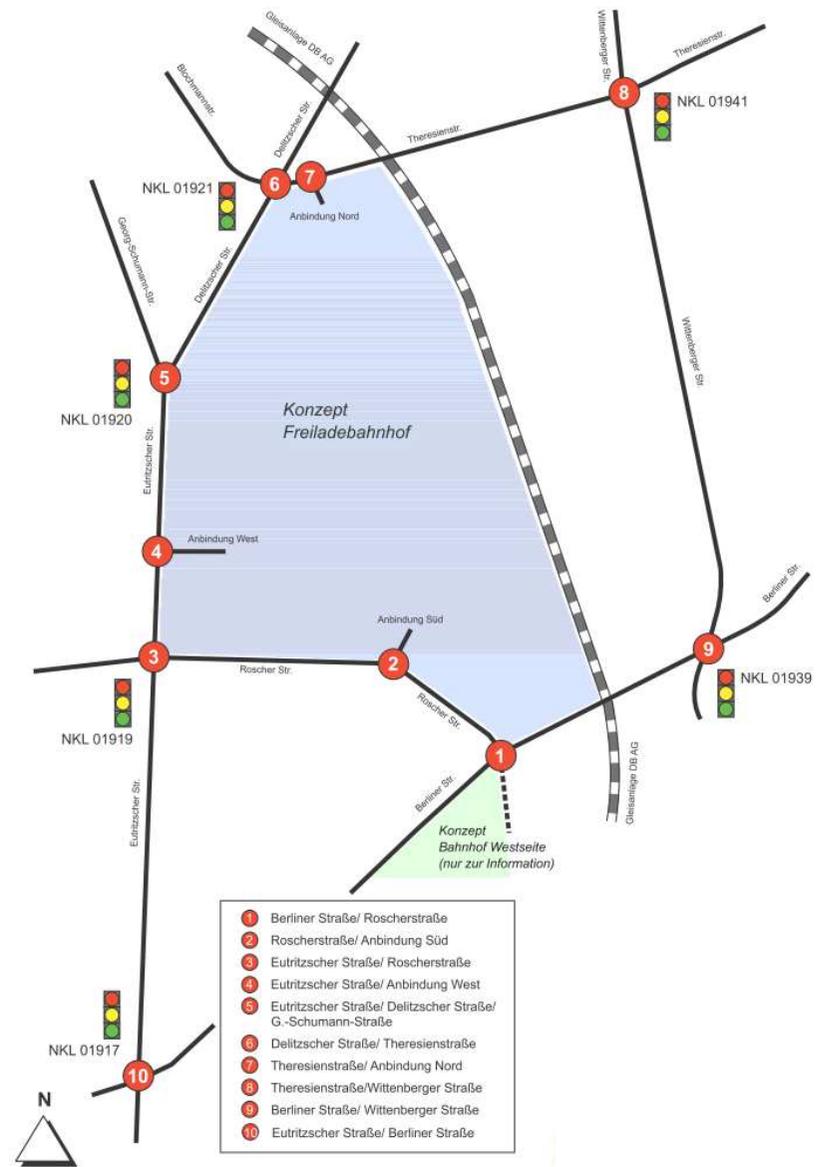
Gliederung

- 1 Situation, Aufgabe**
- 2 Verkehrsanalyse**
- 3 Verkehrsprognose**
- 4 Äußere Verkehrserschließung**
- 5 Innere Verkehrserschließung und Ruhender Verkehr**
- 6 Rad- und Fußgängerverkehr, ÖPNV-Erschließung**

Übersicht Plangebiet



Übersicht Knotenpunkte



Gliederung

1 Situation, Aufgabe

2 Verkehrsanalyse

3 Verkehrsprognose

4 Äußere Verkehrserschließung

5 Innere Verkehrserschließung und Ruhender Verkehr

6 Rad- und Fußgängerverkehr, ÖPNV-Erschließung

Verkehrserhebung

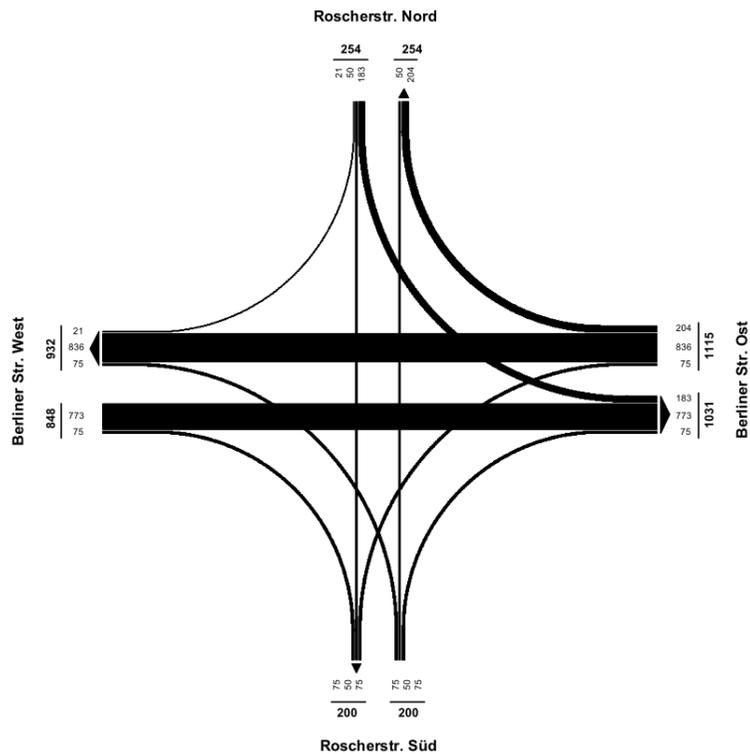
K1

Do. 16.06.2016, 16.00-17.00 h, bBi Dresden

Spitzenstunde nachmittags - VZ am 16.06.2016

15:30 - 16:30 Uhr

[Kfz/h]



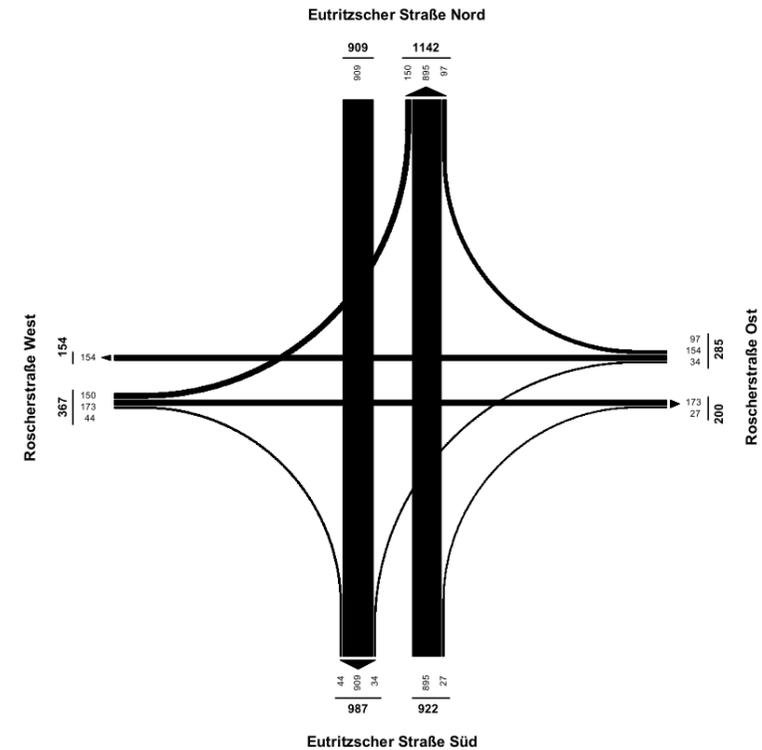
K3

Do. 16.06.2016, 16.00-17.00 h, bBi Dresden

Spitzenstunde nachmittags - VZ am 16.06.2016

15:30 - 16:30 Uhr

[Kfz/h]



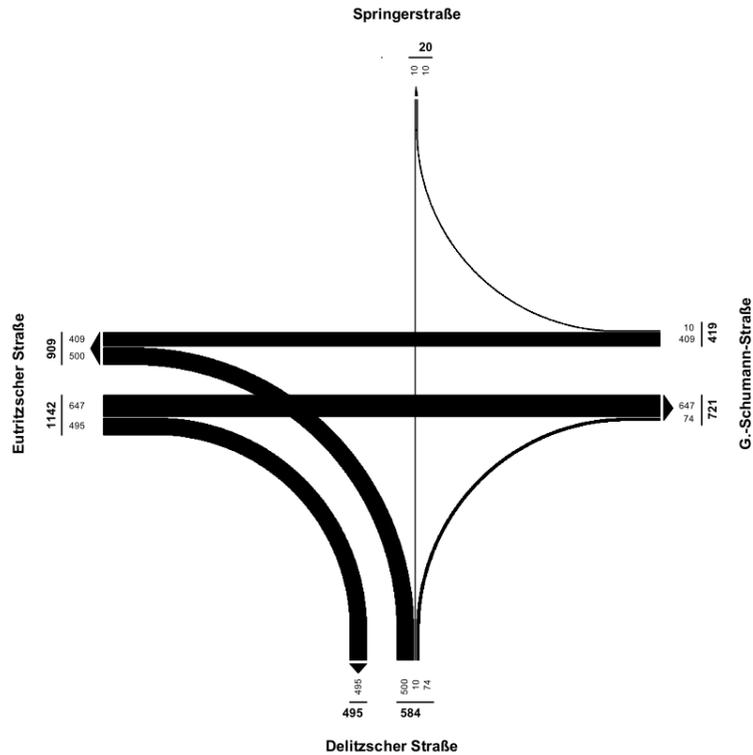
Verkehrserhebung

K5

Do. 10.07.2014, 16.00 -17.00 h, nach VTA Leipzig

Spitzenstunde nachmittags - Differenz aus KP3 und KP6

[Kfz/h]



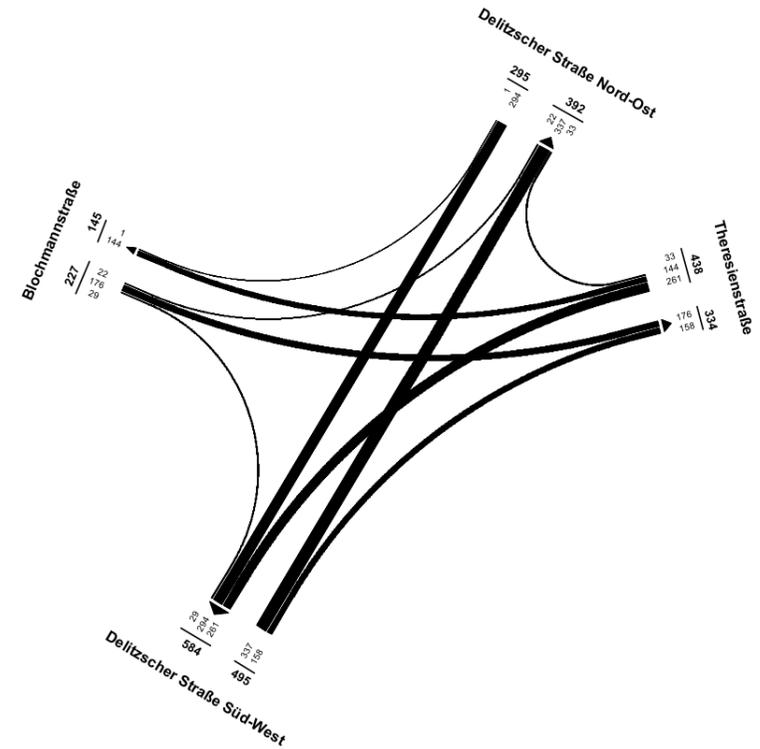
K6

Mi. 01.06.2016, 16.00-17.00 h, nach VTA Leipzig

Spitzenstunde nachmittags - VZ am 01.06.2016

16:00 - 17:00 Uhr

[Kfz/h]



Verkehrserhebung

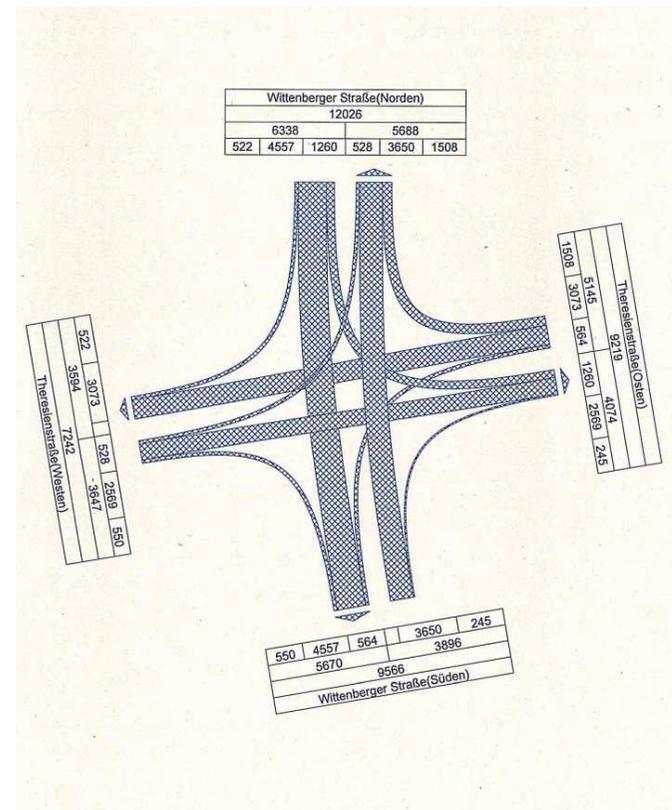
K7

Do. 16.06.2016, 16.45-17.45 h, bBi Dresden

40 ausfahrend (28 RE, 12 LE)
 23 einfahrend (12 RA, 9 LA)
 5 % Schwerverkehr

K8

Do. 26.05.2016, 0-24h, VTA Leipzig



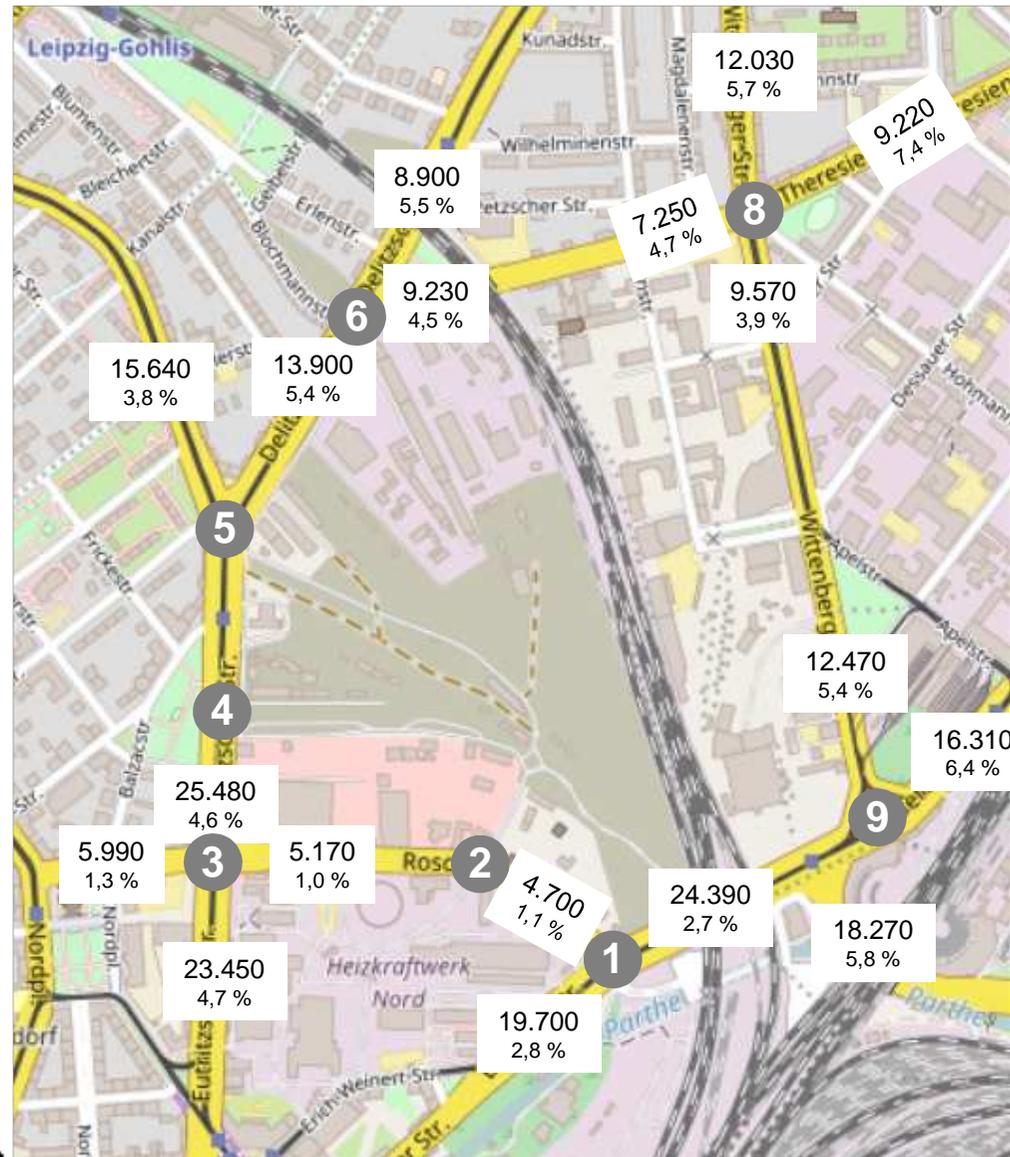
Verkehrsanalyse 2016

DTV_{Mo-Fr} [Kfz/24h, SV-Anteil in %]

Verkehrszählungen 2016 (2014)

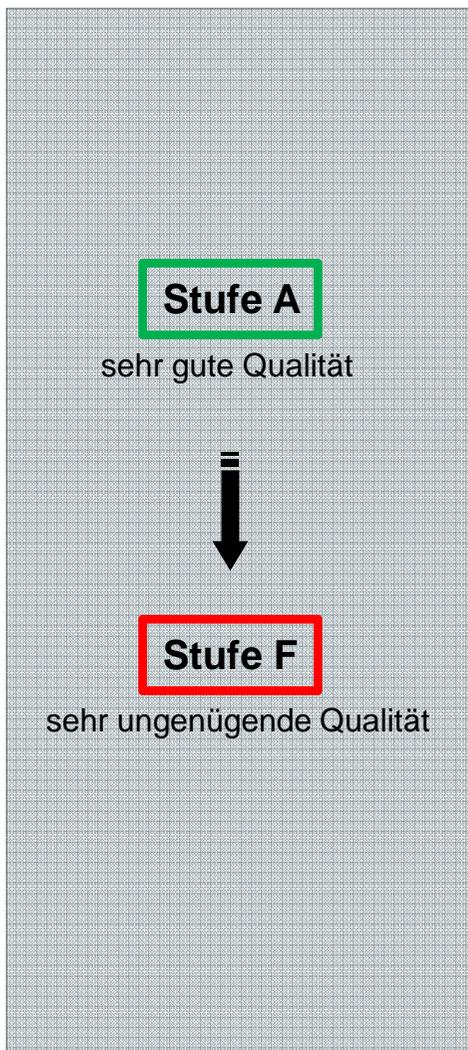
- Vorhabenträger ¹⁾
- Stadt Leipzig ²⁾

- 1) 2016: K1, K2, K3, K4, K7
- 2) 2016: K6
- 2014: K8, K9



Quelle Hintergrund: www.openstreetmap

Verkehrsqualitätsstufen - Definitionen



➔ Knotenpunkte über mittlere Wartezeit (HBS 2015)

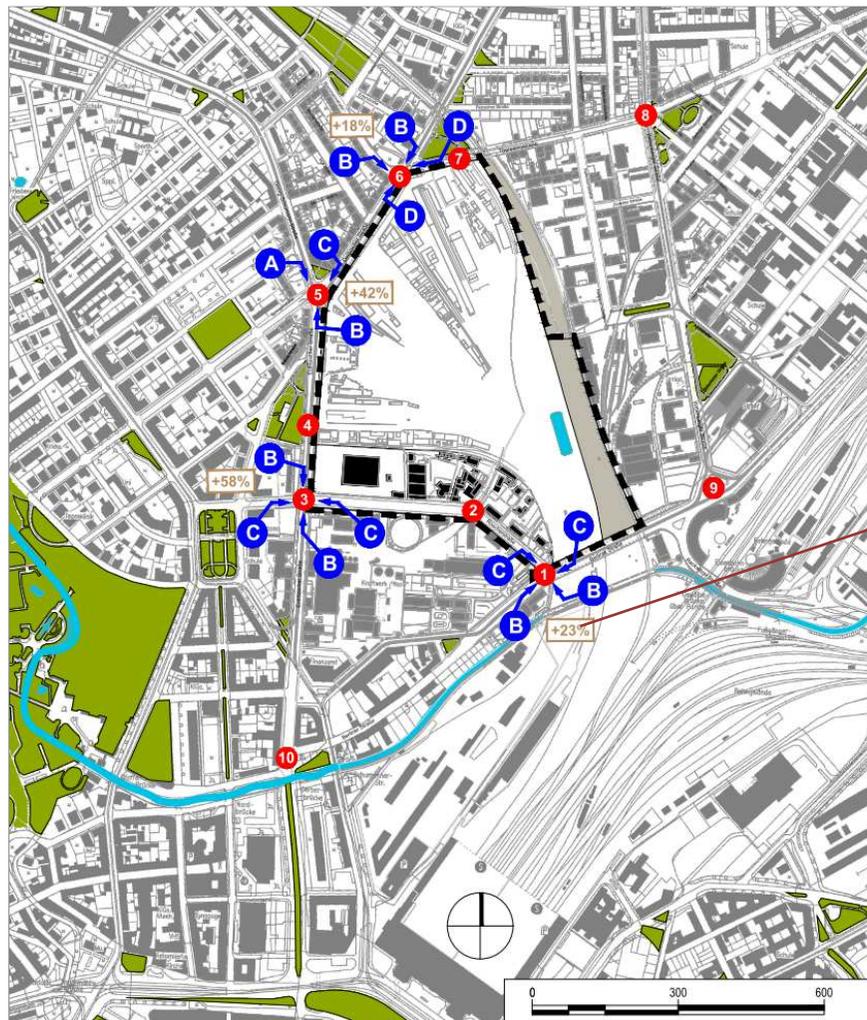
signalisierte Knotenpunkte

<p>Stufe A</p> <p>Kfz-Verkehr ≤ 20 s ÖPNV ≤ 5 s Fuß ≤ 30 s → sehr geringe Wartezeiten</p>	<p>Stufe D</p> <p>Kfz-Verkehr ≤ 70 s ÖPNV ≤ 40 s Fuß ≤ 70 s → hohe Wartezeiten, Rückstau</p>
<p>Stufe B</p> <p>Kfz-Verkehr ≤ 35 s ÖPNV ≤ 15 s Fuß ≤ 40 s → geringe Wartezeiten</p>	<p>Stufe E</p> <p>Kfz-Verkehr > 70 s ÖPNV ≤ 60 s Fuß ≤ 85 s → sehr hohe Wartezeiten, allmählich wachsender Rückstau</p>
<p>Stufe C</p> <p>Kfz-Verkehr ≤ 50 s ÖPNV ≤ 25 s Fuß ≤ 55 s → spürbare Wartezeiten, geringer Rückstau</p>	<p>Stufe F</p> <p>Kfz-Verkehr wenn Zufluss > Kapazität ÖPNV > 60 s Fuß > 85 s → Überlastung, extreme Wartezeiten, stetig wachsender Rückstau</p>

unsignalisierte Knotenpunkte (Vorfahrtsbeschilderung)

<p>Stufe A</p> <p>Kfz-Verkehr ≤ 10 s Fuß ≤ 5 s → sehr geringe Wartezeiten</p>	<p>Stufe D</p> <p>Kfz-Verkehr ≤ 45 s Fuß ≤ 25 s → hohe Wartezeiten, Rückstau</p>
<p>Stufe B</p> <p>Kfz-Verkehr ≤ 20 s Fuß ≤ 10 s → geringe Wartezeiten</p>	<p>Stufe E</p> <p>Kfz-Verkehr > 45 s Fuß ≤ 35 s → sehr hohe Wartezeiten, allmählich wachsender Rückstau</p>
<p>Stufe C</p> <p>Kfz-Verkehr ≤ 30 s Fuß ≤ 15 s → spürbare Wartezeiten, geringer Rückstau</p>	<p>Stufe F</p> <p>Kfz-Verkehr wenn Zufluss > Kapazität Fuß > 35 s → Überlastung, extreme Wartezeiten, stetig wachsender Rückstau</p>

Verkehrsqualität Knotenpunkte und Leistungsreserven Ist-Zustand ohne Bauvorhaben



Leistungsreserve bei Erhöhung aller Ströme um x %;
erreichen der Qualitätsstufe E nach HBS

Gliederung

1 Situation, Aufgabe

2 Verkehrsanalyse

3 Verkehrsprognose

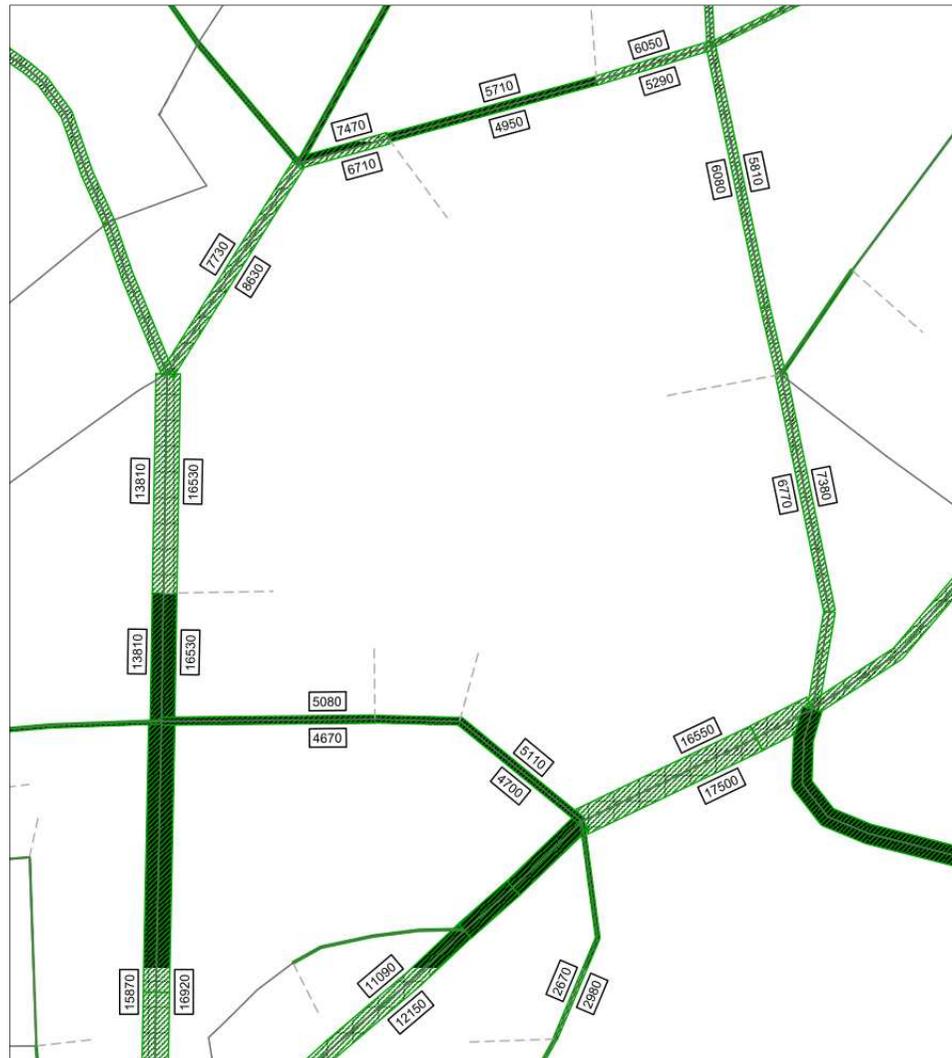
4 Äußere Verkehrserschließung

5 Innere Verkehrserschließung und Ruhender Verkehr

6 Rad- und Fußgängerverkehr, ÖPNV-Erschließung

Verkehrsprognosenullfall 2025

Teilnetz aus Visum-Verkehrsmodell Stadt Leipzig (ohne Plangebiet)



Baufelder Masterplan

Stand 02/2017 (Verfasser: Atelier Loidl)

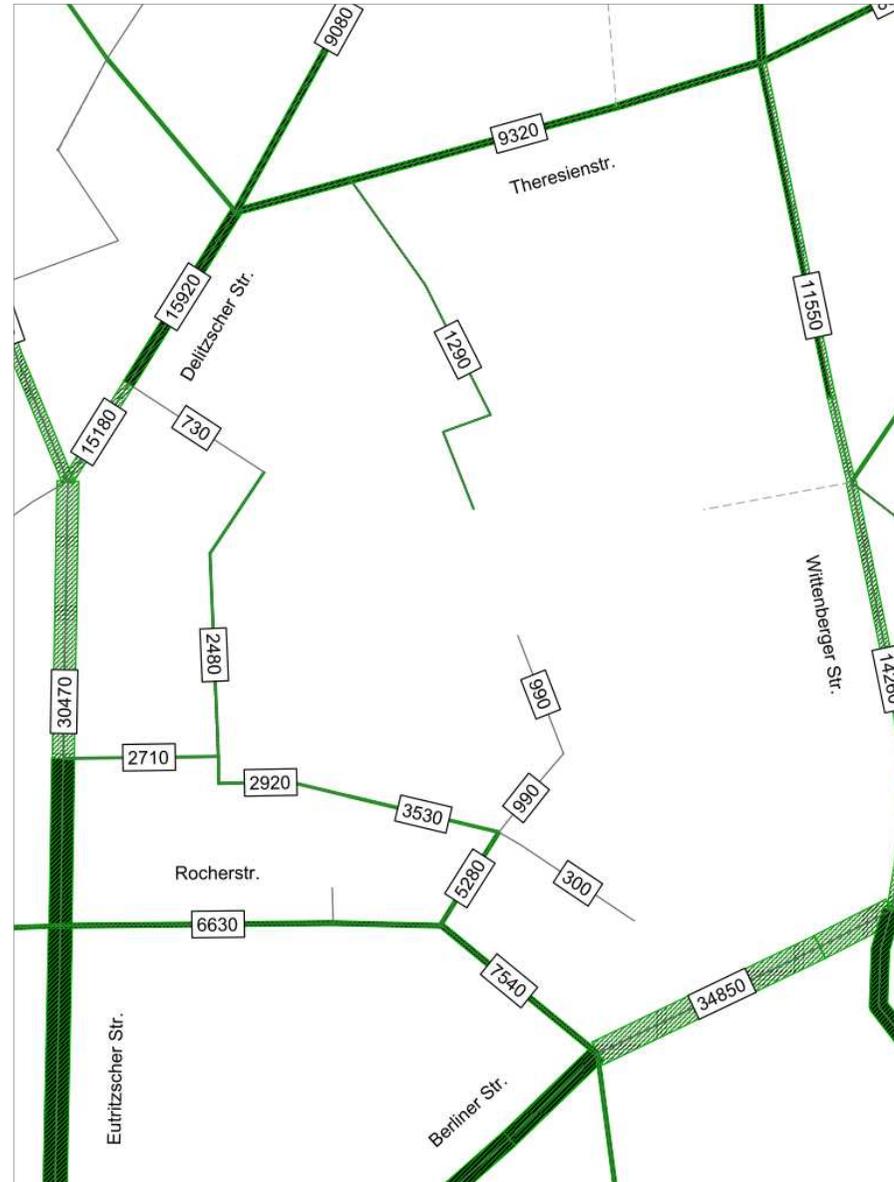
Kindertagesstätte

Baufelder 13-15



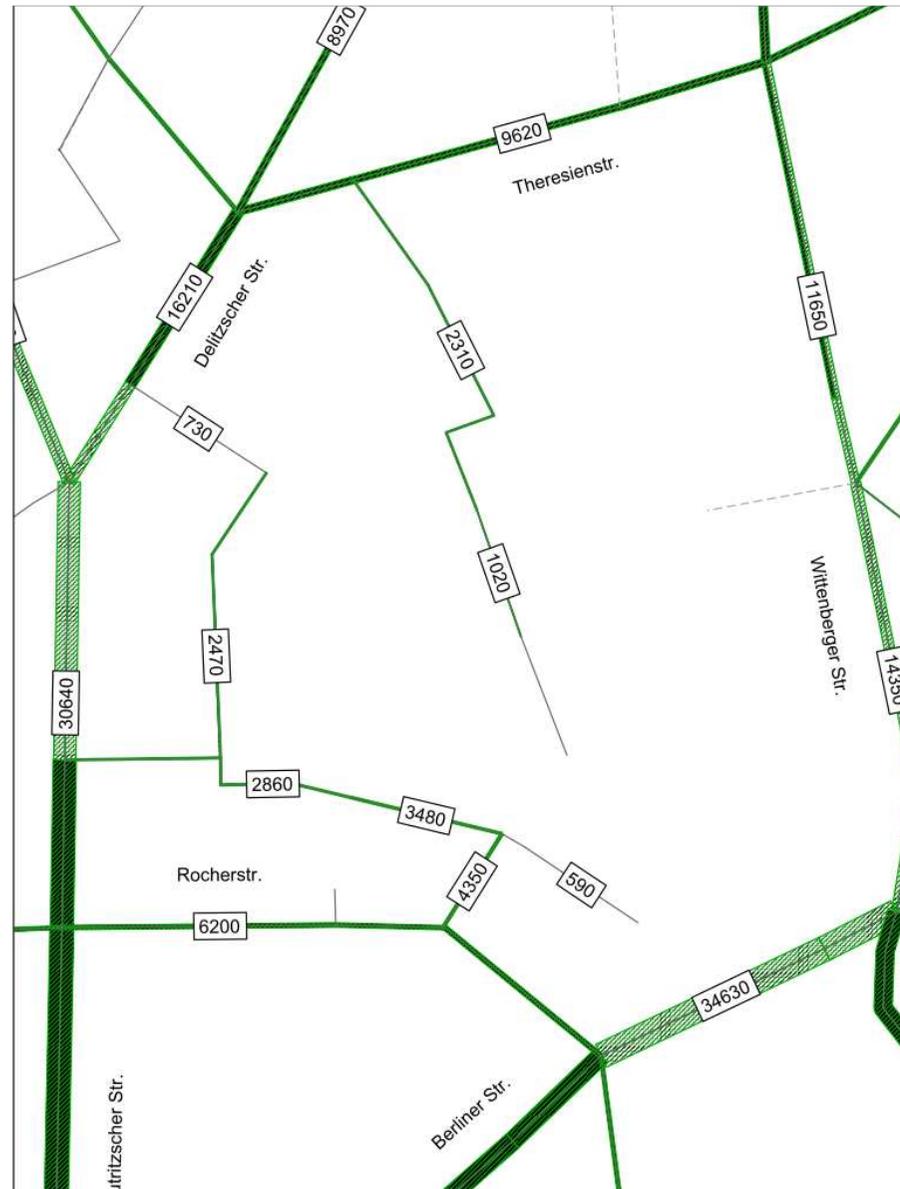
Verkehrsprognose- planfall 2030

Variante V1 (DTV_{Mo-Fr} in Kfz/24h)



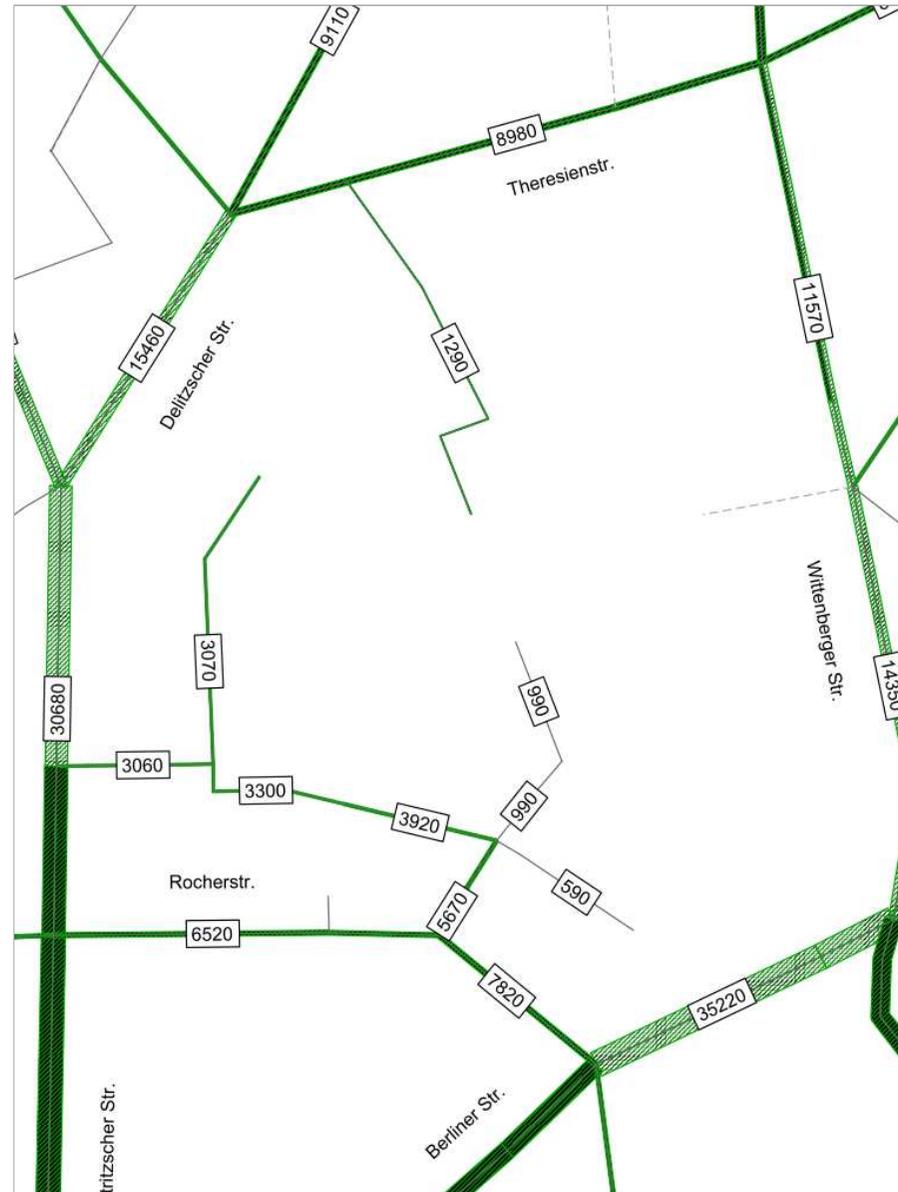
Verkehrsprognose- planfall 2030

Variante V2 (DTV_{Mo-Fr} in Kfz/24h)



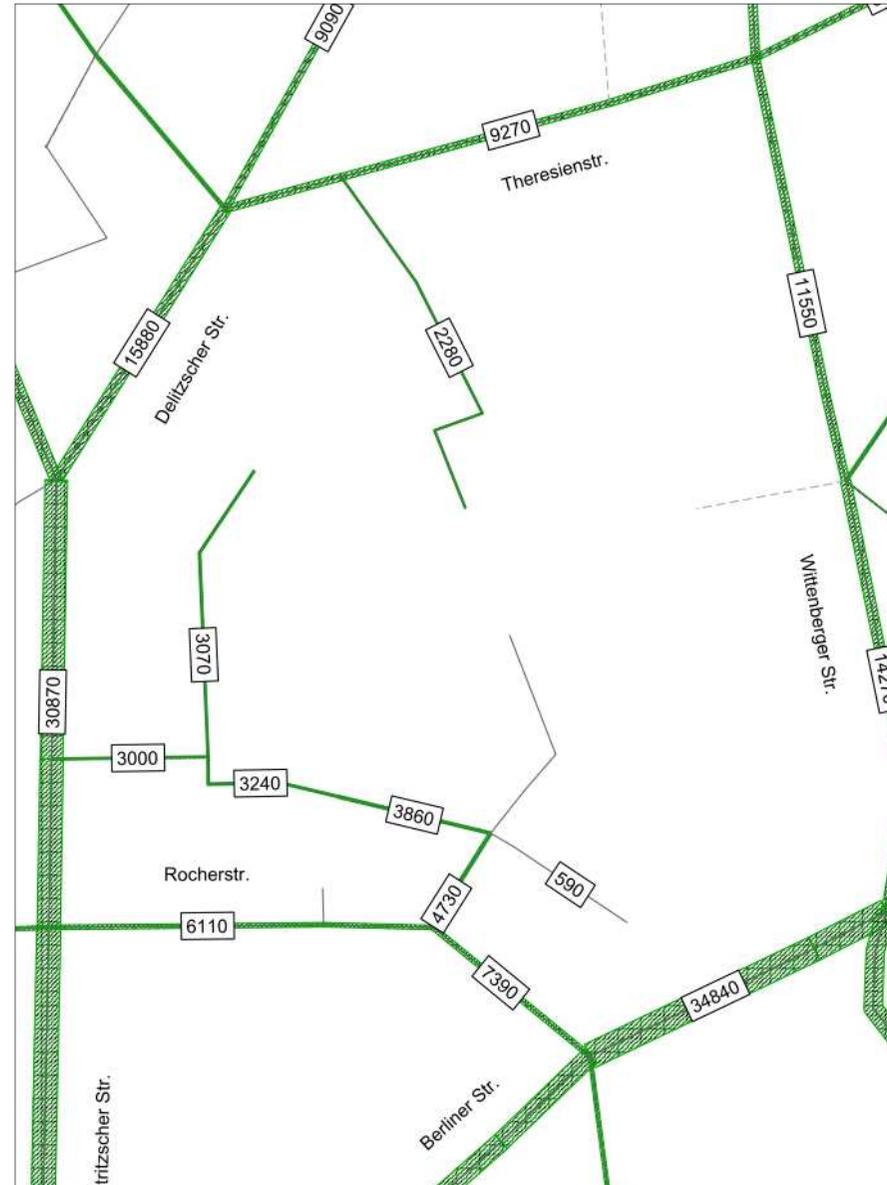
Verkehrsprognose- planfall 2030

Variante V1 ohne Anbindung
Delitzscher Straße (DTV_{Mo-Fr} in Kfz/24h)



Verkehrsprognose- planfall 2030

Variante V2 ohne Anbindung
Delitzscher Straße (DTV_{Mo-Fr} in Kfz/24h)



Gliederung

1 Situation, Aufgabe

2 Verkehrsanalyse

3 Verkehrsprognose

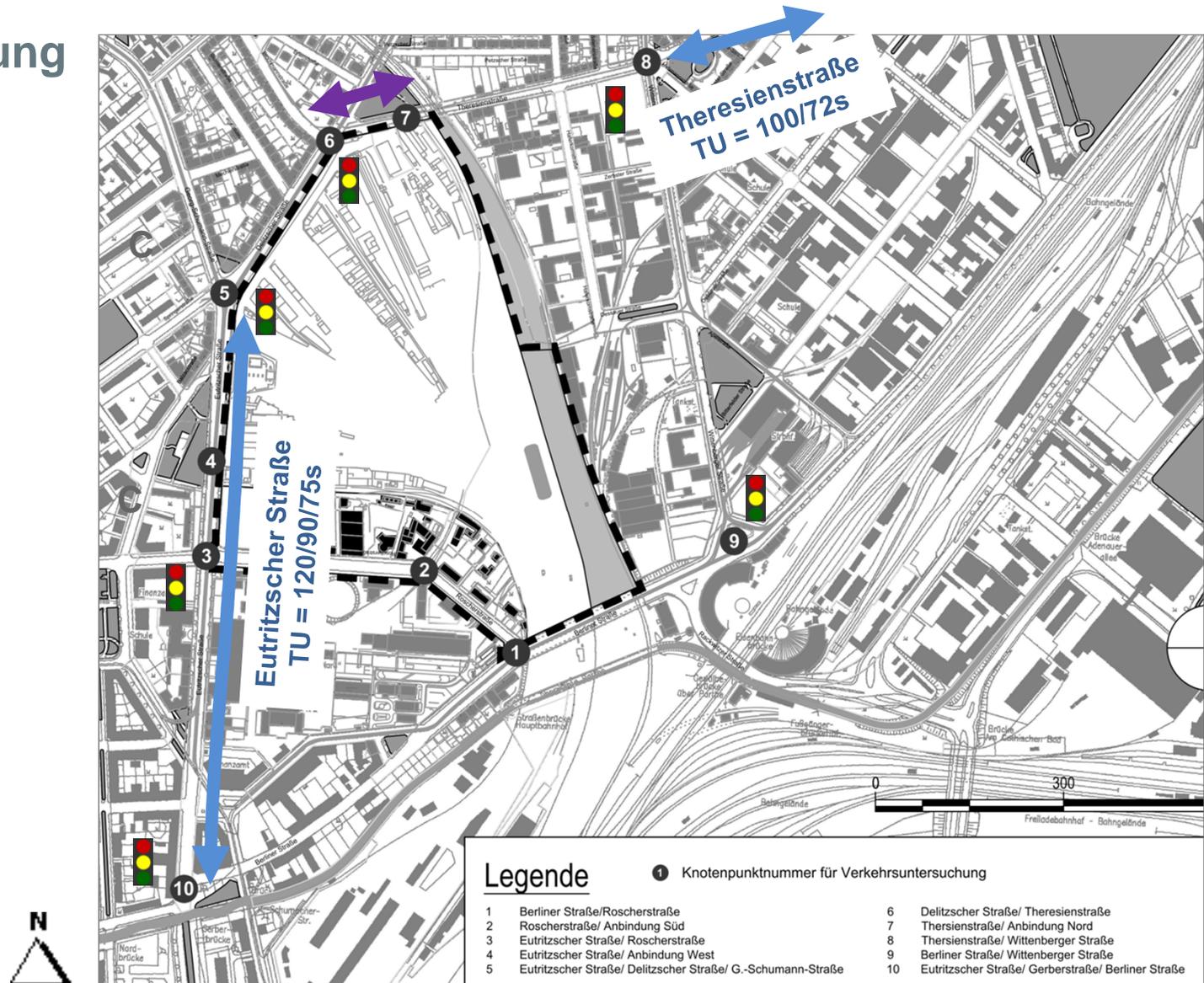
4 Äußere Verkehrserschließung

5 Innere Verkehrserschließung und Ruhender Verkehr

6 Rad- und Fußgängerverkehr, ÖPNV-Erschließung

LSA-Koordinierung

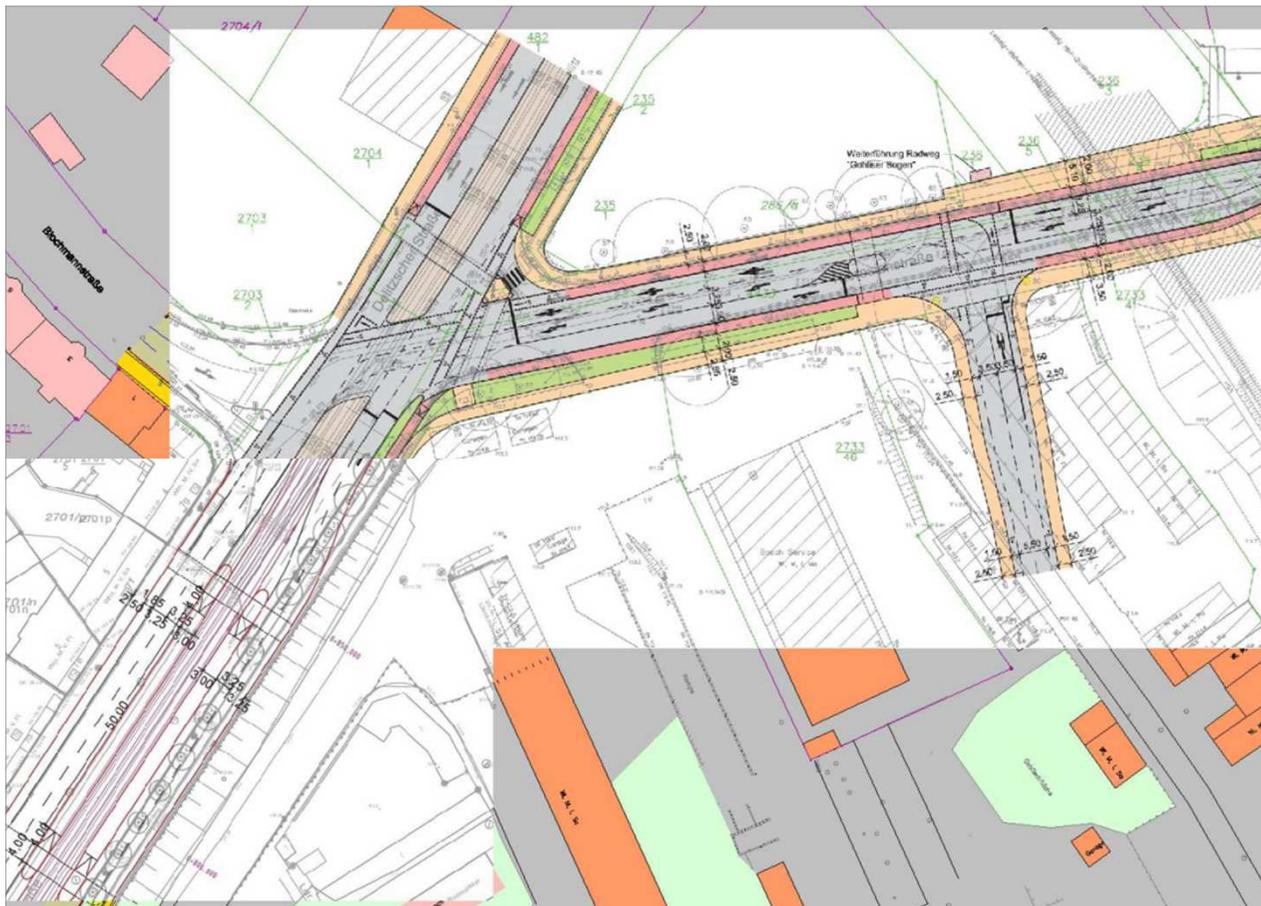
- Bestand
- Planung



Verkehrsqualitäten MIV

Verkehrsbelastung Prognoseplanfall 2030

K6 – Delitzscher Straße/ Theresienstraße mit K7, Lageplan für Simulation



Verkehrsqualitäten MIV

Verkehrsbelastung Prognoseplanfall 2030

K6 – Delitzscher Straße/ Theresienstraße mit K7, Bild zur Simulation



Verkehrsqualitäten MIV

Verkehrsbelastung Prognoseplanfall 2030

K6 – Delitzscher Straße/ Theresienstraße mit K7

Simulationsergebnis Variante V1 (ohne Baufelder 13-15), Nachmittagsspitzenstunde

NKL01921 Delitzscher Straße/Theresienstraße

Zufahrt	Richtung	Anzahl Fahrz. [Kfz/h]	mittl. Wartezeit [s]	QSV [-]	mittl. Rückstaul. [m]	max. Rückstaul. S=0,95 [m]	max. Rückstaul. S=1 [m]
Delitzscher Straße Nord (K1)	g/r	282	27,1	B	43	74	83
Theresienstraße (K2)	g/r/l	369	23,7	B	26	44	54
Delitzscher Straße Süd (K3)	r	241	23,7	B	30	71	82
Delitzscher Straße Süd (K4)	g	434	38,3	C	75	112	121
Blochmannstraße (K5)	g/l	256	33,1	B	39	82	87

NKL01xxx Theresienstraße/Anbindung Nord

Zufahrt	Richtung	Anzahl Fahrz. [Kfz/h]	mittl. Wartezeit [s]	QSV [-]	mittl. Rückstaul. [m]	max. Rückstaul. S=0,95 [m]	max. Rückstaul. S=1 [m]
Theresienstraße (K1)	g	335	4,6	A	16	39	46
Theresienstraße (K4)	l	20	31,2	B	15	38	45
Anbindung Nord (K2)	r/l	53	37,2	C	10	25	29
Theresienstraße (K3)	g/r	410	4,5	A	9	31	37

Verkehrsqualitäten MIV

Verkehrsbelastung Prognoseplanfall 2030

K6 – Delitzscher Straße/ Theresienstraße mit K7

Simulationsergebnis Variante V2 (mit Baufelder 13-15), Nachmittagsspitzenstunde

NKL01921 Delitzscher Straße/Theresienstraße

Zufahrt	Richtung	Anzahl Fahrz. [Kfz/h]	mittl. Wartezeit [s]	QSV [-]	mittl. Rückstaul. [m]	max. Rückstaul. S=0,95 [m]	max. Rückstaul. S=1 [m]
Delitzscher Straße Nord (K1)	g/r	282	27,0	B	43	75	84
Theresienstraße (K2)	g/r/l	419	23,2	B	29	53	65
Delitzscher Straße Süd (K3)	r	260	22,9	B	32	73	83
Delitzscher Straße Süd (K4)	g	434	38,2	C	76	114	123
Blochmannstraße (K5)	g/l	260	33,6	B	41	84	89

NKL01xxx Theresienstraße/Anbindung Nord

Zufahrt	Richtung	Anzahl Fahrz. [Kfz/h]	mittl. Wartezeit [s]	QSV [-]	mittl. Rückstaul. [m]	max. Rückstaul. S=0,95 [m]	max. Rückstaul. S=1 [m]
Theresienstraße (K1)	g	360	4,7	A	17	39	45
Theresienstraße (K4)	l	35	32,1	B	16	38	44
Anbindung Nord (K2)	r/l	92	43,1	C	18	39	46
Theresienstraße (K3)	g/r	434	4,7	A	9	30	36

Verkehrsqualitäten MIV

Verkehrsbelastung Prognoseplanfall 2030

K6 – Delitzscher Straße/ Theresienstraße mit K7, Lageplan für Simulation

Simulationsergebnis Variante V2 (mit Baufelder 13-15), Morgenspitze „Schulbeginn“

NKL01921 Delitzscher Straße/Theresienstraße

Zufahrt	Richtung	Anzahl Fahrz. [Kfz/h]	mittl. Wartezeit [s]	QSV [-]	mittl. Rückstaul. [m]	max. Rückstaul. S=0,95 [m]	max. Rückstaul. S=1 [m]
Delitzscher Straße Nord (K1)	g/r	282	27,1	B	43	74	83
Theresienstraße (K2)	g/r/l	440	22,4	B	31	55	68
Delitzscher Straße Süd (K3)	r	288	24,2	B	38	86	96
Delitzscher Straße Süd (K4)	g	436	38,6	C	77	117	126
Blochmannstraße (K5)	g/l	293	38,9	C	52	104	108

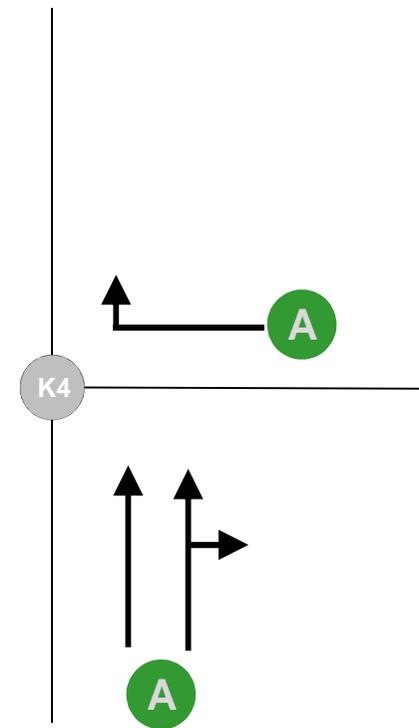
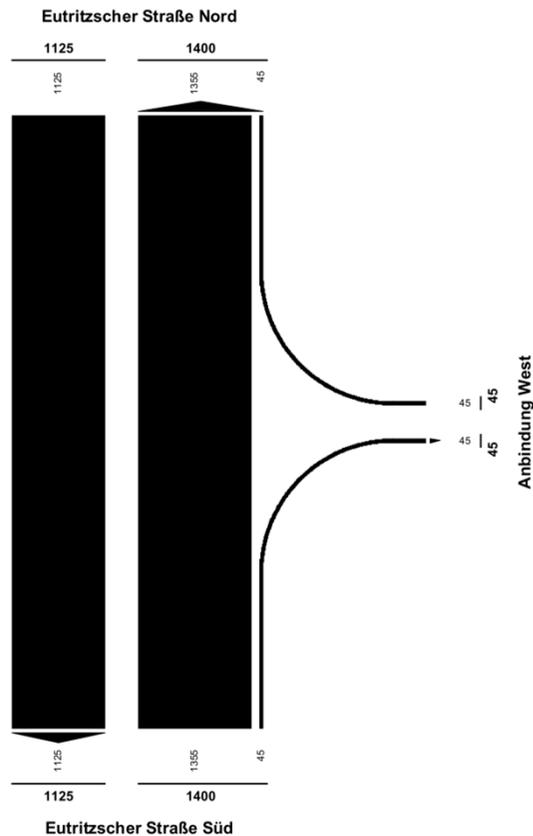
NKL01xxx Theresienstraße/Anbindung Nord

Zufahrt	Richtung	Anzahl Fahrz. [Kfz/h]	mittl. Wartezeit [s]	QSV [-]	mittl. Rückstaul. [m]	max. Rückstaul. S=0,95 [m]	max. Rückstaul. S=1 [m]
Theresienstraße (K1)	g	360	5,2	A	19	44	49
Theresienstraße (K4)	l	48	31,3	B	18	44	49
Anbindung Nord (K2)	r/l	125	48,4	C	25	53	58
Theresienstraße (K3)	g/r	493	5,6	A	13	34	40

Verkehrsqualitäten MIV

Verkehrsbelastung Prognoseplanfall 2030
K4 – Eutritzscher Straße/ Anbindung West

statischer Nachweis Spitzenstunde
(unsignalisiert)



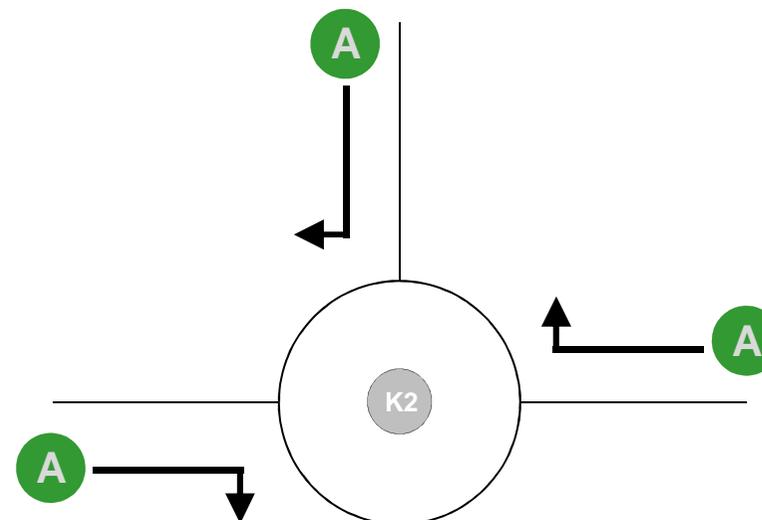
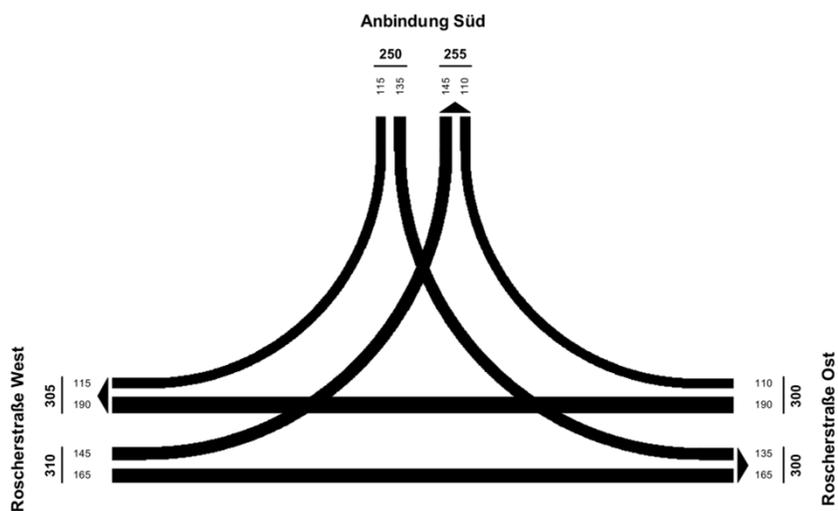
Verkehrsqualitäten MIV

Verkehrsbelastung Prognoseplanfall 2030

K2 – Roscherstraße/ Anbindung Süd

statischer Nachweis Spitzenstunde

(unsignalisiert)

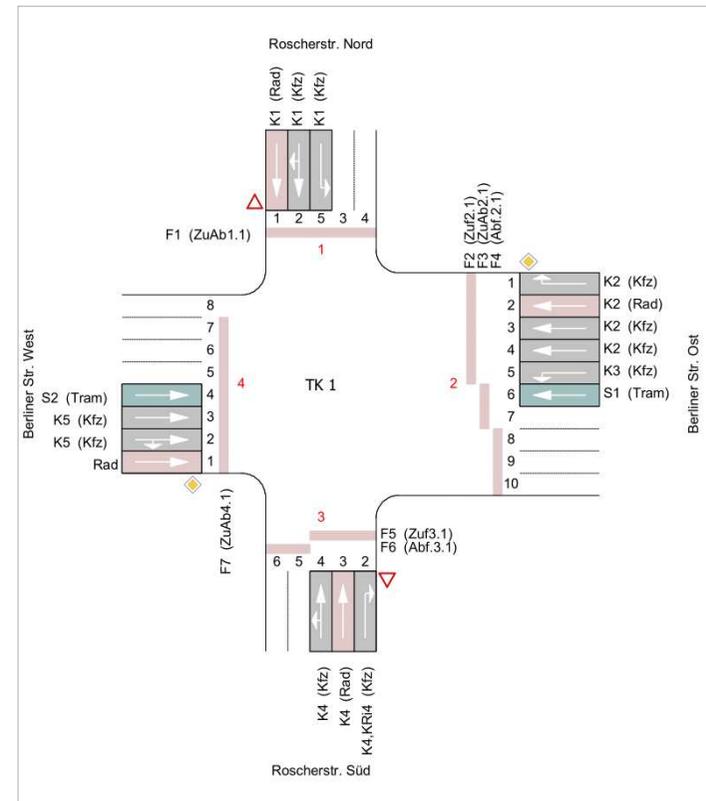
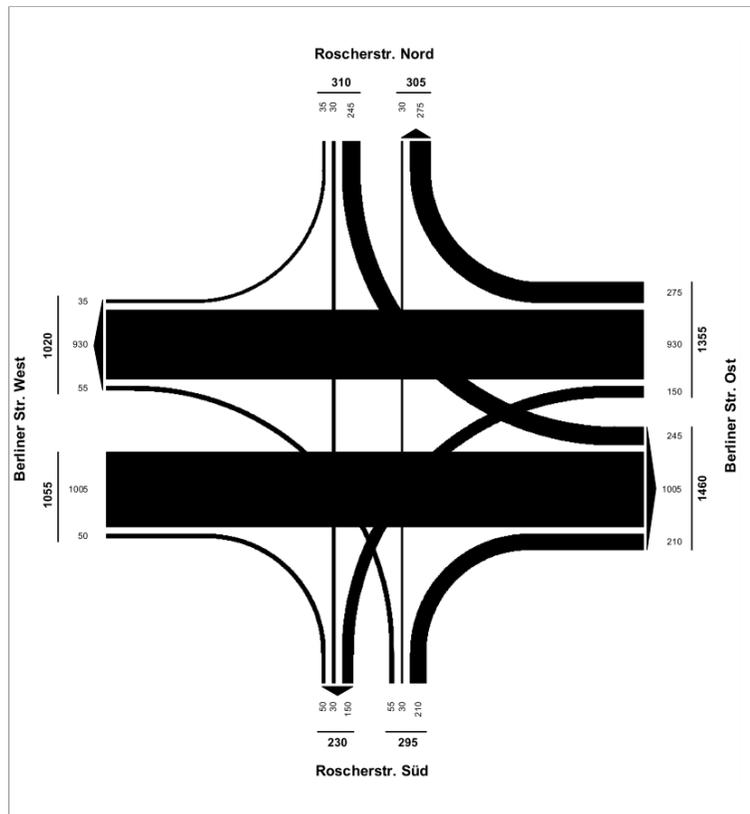


Hinweis: Geometrie noch in Bearbeitung (seecon Ingenieure)

Verkehrsqualitäten MIV

Verkehrsbelastung Prognoseplanfall 2030

K1 – Berliner Straße / Roscherstraße/ BG Bahnhof Westseite



Quelle: Bebauungsplan Nr. 323.2 „Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich Parthe“. Verkehrstechnische Untersuchung Knotenpunkt Berliner Straße / Roscherstraße
 brenner BERNARD ingenieure GmbH, Dresden i.A. Leipzig 1 GmbH, Bericht 16.02.2018

Verkehrsqualitäten MIV

Verkehrsbelastung Prognose 2030, Planfall

K1 – Berliner Straße / Roscherstraße/ BG Bahnhof Westseite

MIV - SZP 11.1 (TU=90) - Prognoseplanfall 2030 (02/2018, V1) - Spitzenstunde -

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _a [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{MIV,95>nc}	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _M [Kfz]	N _{M,95} [Kfz]	L _i [m]	QSV	Bemerkung			
1	2	↙	K1	27	28	63	0,311	65	1,625	1,903	1891	-	15	588	0,111	22,555	0,070	1,230	3,106	19,829	B				
	5	↘	K1	27	28	63	0,311	245	6,125	1,910	1885	-	8	328	0,747	57,844	2,055	7,870	12,615	80,307	D				
2	1	↗	K2	43	44	47	0,489	275	6,875	1,908	1887	-	23	923	0,298	14,703	0,243	4,355	7,884	50,142	A				
	3	←	K2	43	44	47	0,489	465	11,625	1,910	1887	-	23	923	0,504	18,008	0,619	8,502	13,433	85,514	A				
	4	←	K2	43	44	47	0,489	465	11,625	1,910	1887	-	23	923	0,504	18,008	0,619	8,502	13,433	85,514	A				
	5	↘	K3	10	11	80	0,122	150	3,750	1,908	1887	-	6	230	0,652	56,361	1,193	4,770	8,464	53,831	D				
3	4	↖	K4	27	28	63	0,311	85	2,125	1,896	1899	-	12	483	0,176	27,109	0,120	1,779	4,035	25,542	B				
	2	↗	K4, KRi4	35	36	55	0,400	210	5,250	1,910	1885	-	19	754	0,279	19,290	0,221	3,767	7,049	44,874	A				
4	3	→	K5	30	31	60	0,344	527	13,175	1,908	1887	-	16	649	0,812	46,579	3,553	15,546	22,214	141,281	C				
	2	↖	K5	30	31	60	0,344	528	13,200	1,908	1887	-	16	649	0,814	46,955	3,616	15,643	22,332	142,032	C				
Knotenpunktssummen:								3015						6450											
Gewichtete Mittelwerte:																0,587	33,359								
								TU = 90 s T = 3600 s																	

Achtung:
 überschlägige Zwischenzeiten,
 Stauraumlängen im Entwurf als unbegrenzte Länge -> stehen die ausgewiesenen Längen nicht zur Verfügung, so kommt es zu einer Beeinflussung der Nachbarspuren (QSV verschlechtert sich ggf.),
 separate Linksabbiegespur Zufahrt Roscherstraße,
 Änderung durch Planung Radverkehrsanlagen möglich

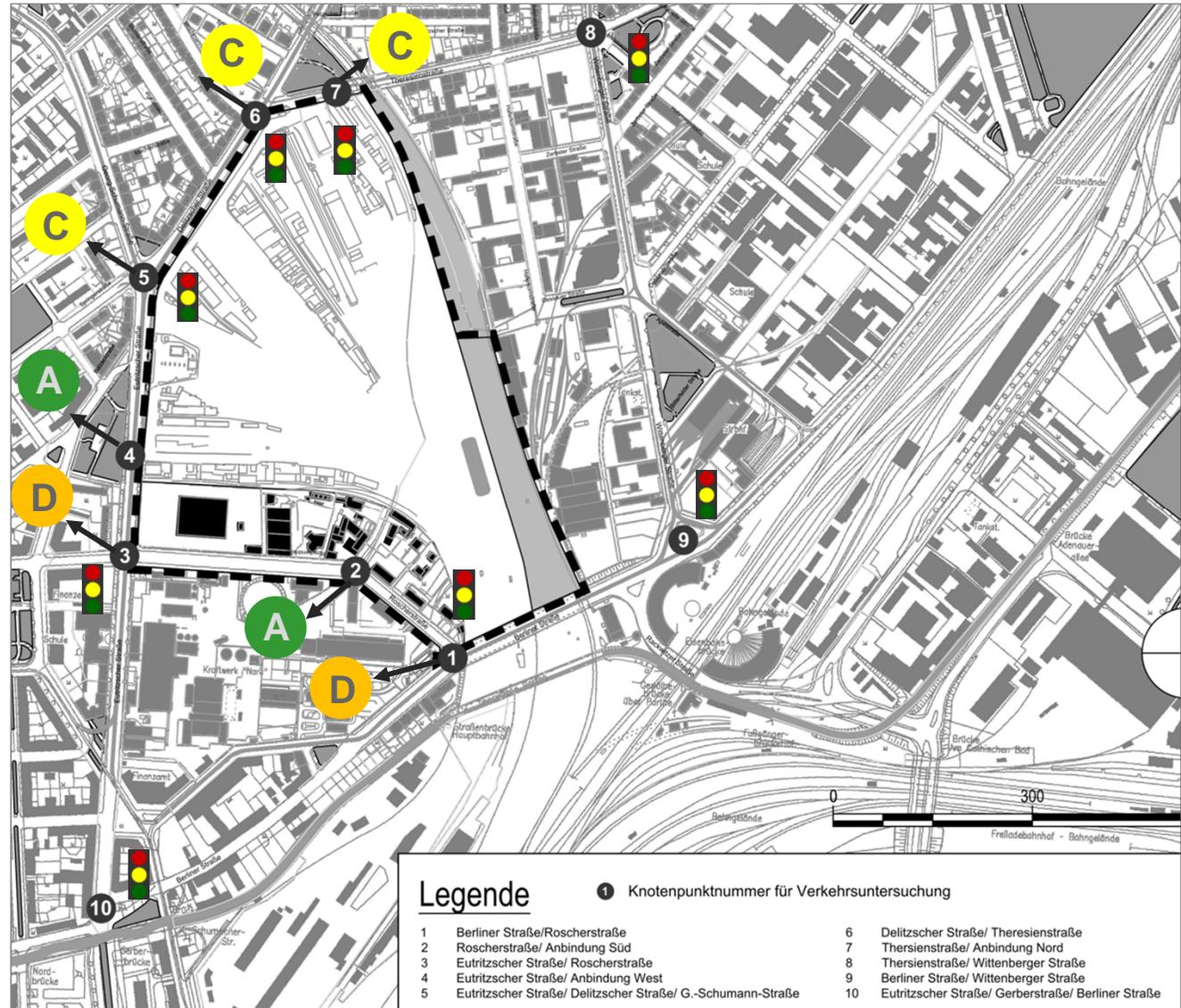
Quelle: Bebauungsplan Nr. 323.2 „Westlich des Hauptbahnhofes, Teilbereich südlich Parthe“. Verkehrstechnische Untersuchung Knotenpunkt Berliner Straße / Roscherstraße
 brenner BERNARD ingenieure GmbH, Dresden i.A. Leipzig 1 GmbH, Bericht 16.02.2018

Verkehrsqualitäten PPF 2030 Ergebnisübersicht

Übersicht
 statischer Nachweis
 Spitzenstunde (8% DTV_{Mo-Fr})
 (Bewertung als Einzelknoten)

➔ Knotenentwurf K1, K6, K7
 noch in Bearbeitung
 (seecon Ingenieure)

➔ K3 neu Linksabbiegen
 Eutritzscher Straße
 (Zufahrt Nord)



Gliederung

- 1** Situation, Aufgabe
- 2** Verkehrsanalyse
- 3** Verkehrsprognose
- 4** Äußere Verkehrserschließung
- 5** Innere Verkehrserschließung und Ruhender Verkehr
- 6** Rad- und Fußgängerverkehr, ÖPNV-Erschließung

Anmerkung: keine Abbildungen zu Kapitel 5

Gliederung

- 1 **Situation, Aufgabe**
- 2 **Verkehrsanalyse**
- 3 **Verkehrsprognose**
- 4 **Äußere Verkehrserschließung**
- 5 **Innere Verkehrserschließung und Ruhender Verkehr**
- 6 **Rad- und Fußgängerverkehr, ÖPNV-Erschließung**

ÖPNV-Erschließung

