

Verkehrsplanerische und Verkehrstechnische Untersuchung

Stadt Kitzscher
Bebauungsplan „Leipziger Straße“

Auftraggeber:

Stadt Kitzscher – Stadtverwaltung
Ernst-Schneller-Straße 1
04567 Kitzscher

Auftragnehmer:

Verkehrs-System Consult Halle GmbH
Berliner Straße 140
06116 Halle (Saale)
Tel.: (0345) 530 39 0, Fax: (0345) 530 39 33

Auftrags-Nr. AN

5011

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Tröllsch

Halle (Saale), 23.10.2020

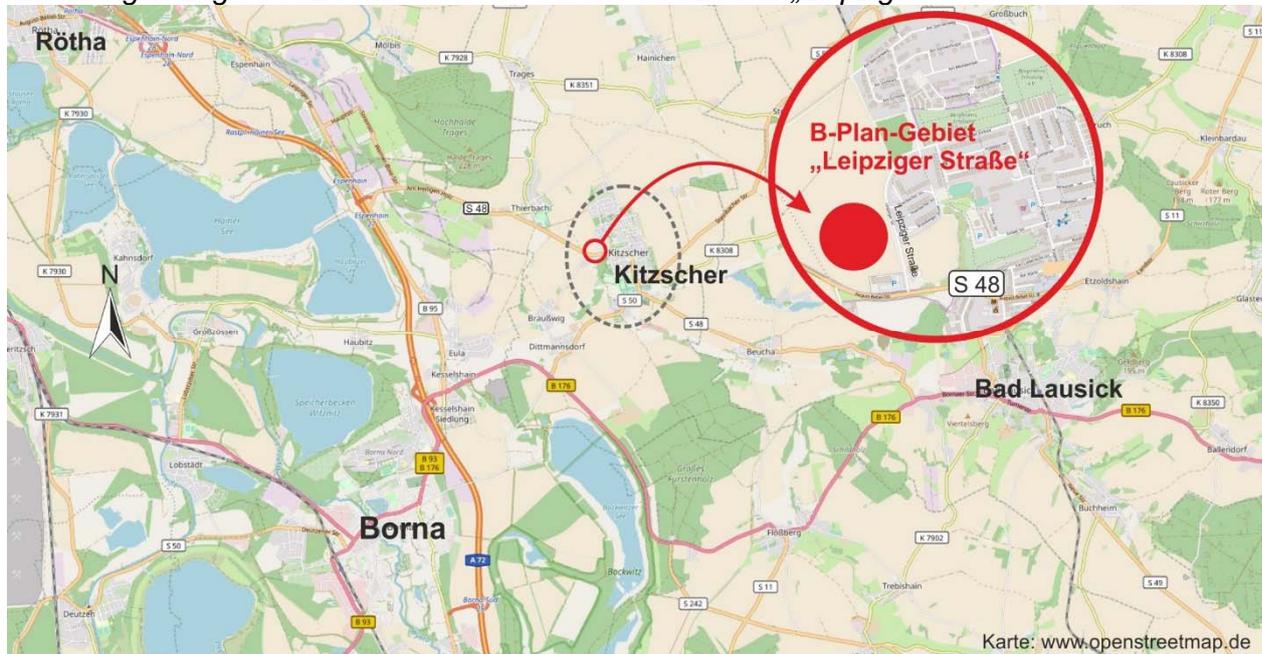
INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Inhalt.....	1
Anlagen	1
Textliche Erläuterungen	
1. Allgemeines.....	2
2. Angaben zum Planungsobjekt	3
3. Ermittlung der Verkehrszahlenbasis	4
3.1 Grundverkehr	4
3.2 induzierter Verkehr Planungsgebiet	4
3.2.1 Verkehrserzeugung	5
3.2.2 Verkehrsverteilung	5
3.3 Belastungsszenarien.....	6
4. Leistungsfähigkeitsermittlung	7
5. Gestaltung der Anbindungen des B-Plan-Gebietes an die Leipziger Straße.....	7
6. Zusammenfassung und Ergebnis	9
Anlagen	Blatt
<u>Anlage 1: Verkehrserzeugung</u>	
Verkehrserzeugung Wohngebiet	1
<u>Anlage 2: Leistungsfähigkeitsbewertung nach HBS</u>	
- Erläuterung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (HBS) für unsignalisierte Knotenpunkte	2.0
- Strombelastungsplan Analyse 2020 – Frühspitzenstunde (Grundverkehr)	2.1.1
- HBS-Bewertung Analyse 2020 – Frühspitzenstunde (Grundverkehr)	2.1.2
- Strombelastungsplan Analyse 2020 – Nachmittagsspitzenstunde (Grundverkehr)	2.1.3
- HBS-Bewertung Analyse 2020 – Nachmittagsspitzenstunde (Grundverkehr)	2.1.4
- Strombelastungsplan Prognose 2030 – Frühspitzenstunde (Grund- + induz. Verkehr)	2.2.1
- HBS-Bewertung Prognose 2030 – Frühspitzenstunde (Grund- + induz. Verkehr)	2.2.2
- Strombelastungsplan Prognose 2030 – Nachm.-Spitzenstunde (Grund- + induz. Verkehr)	2.2.3
- HBS-Bewertung Prognose 2030 – Nachm.-Spitzenstunde (Grund- + induz. Verkehr)	2.2.4

1. Allgemeines

Die Stadt Kitzscher plant die Errichtung eines Wohngebietes am nordwestlichen Rand der Stadt. Die Anbindung des Areals an das öffentliche Straßennetz erfolgt über die kommunale Leipziger Straße, die wiederum in an Staatsstraße 48 in das regionale, klassifizierte Straßennetz mündet.

Abbildung 1: Lage des B-Plan-Gebietes der Stadt Kitzscher „Leipziger Straße“



Die Leipziger Straße bindet die bestehenden Wohngebiete im Norden der Stadt an die S 48 westlich von Kitzscher an. Diese führt über die Anschlussstelle „Espenhain“ auf die Bundesautobahn 72 zwischen Chemnitz und Leipzig.

Abbildung 2: Einmündungsbereich S 48/ Leipziger Straße (Blick Richtung Osten)



Im Rahmen der Untersuchung sind die Leistungsfähigkeit und die Verkehrsqualität der Einmündung der Leipziger Straße in die S 48 unter der erhöhten Verkehrsbelastung des geplanten Wohngebietes aus dem Bebauungsplan „Leipziger Straße“ der Stadt Kitzscher nachzuweisen. Darüber hinaus sind Möglichkeiten zur Gestaltung der zwei geplanten Wohngebietszufahrten an der Leipziger Straße zu skizzieren und zu bewerten.

Grundlagen dieser Verkehrsuntersuchung sind:

- [1] Angaben zu den Nutzungen des Wohnquartiers aus Gestaltungsplan (Gestaltungsentwurf Ingenieurbüro Hirsch, Stand: 03.06.2020)

- [2] Ergebnisse der Verkehrszählung am Knotenpunkt S 48 (August-Bebel-Straße)/ Leipziger Straße vom 17.09.2020 (GEOVISTA GmbH)
- [3] Datenauszug aus der aktuellen Straßenverkehrszählung (SVZ 2015) (BASt, Bundesanstalt für Straßenwesen) über https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Statistik
- [4] Datenauszug der Landesverkehrsprognose Sachsen (LVP 2030) (LISt, Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH, Stand 23.10.2030 über <https://www.list.sachsen.de/download/LVPSN2030>)
- [5] "Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen" (FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausg. 2006/ Stand 2010)
- [6] „HBS, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausg. 2015 und Ausg. 2010)

2. Angaben zum Planungsobjekt

Das Wohngebiet soll nach derzeitigem Planungsstand mit 97 Einfamilienhäusern bebaut werden. Die zugehörigen Grundstücke werden dabei über eine zentrale, ringförmige Wohngebietsstraße (Fahrbahn mit Gehweg) erschlossen, die zwei Anbindungen an die Leipziger Straße aufweist⁽¹⁾.

Die Erschließung der äußeren Grundstücke jeweils nördlich und südlich davon erfolgt über Wohnwege, die für eine Mischnutzung durch Fahrverkehr und Fußgänger vorgesehen sind.

Abbildung 2: geplante Bebauung und Anbindung des B-Plan-Gebietes „Leipziger Straße“



Die im Norden von Kitzscher gelegenen vorhandenen Wohngebiete werden – neben der Leipziger Straße – auch über die Trageser Straße an das Stadtzentrum (und weiter in Richtung Bad Lausick) angebunden. Die Leipziger Straße dient demzufolge vorrangig der Erreichbarkeit der A 72-/ B 95-Trasse und in das das Oberzentrum Leipzig und Mittelzentrum Borna.

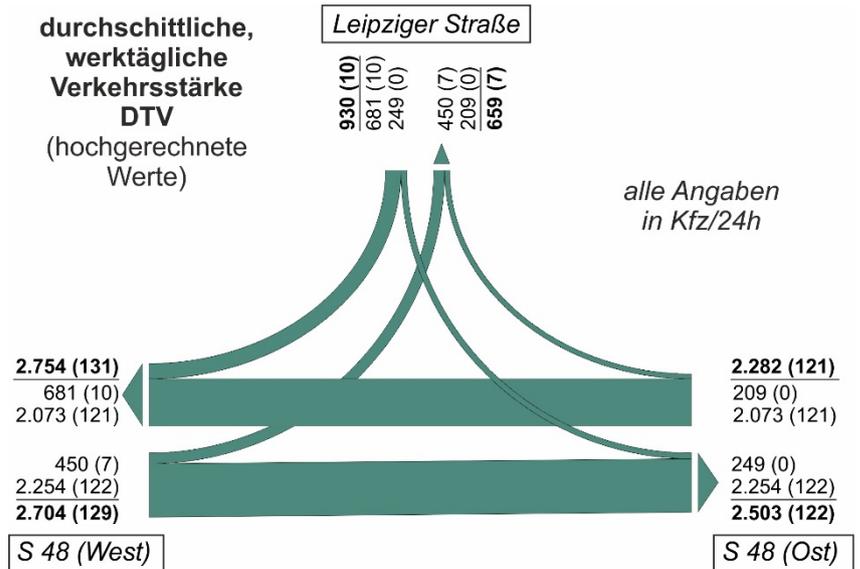
3. Ermittlung der Verkehrszahlenbasis

Die für die verkehrstechnischen Berechnungen erforderliche Verkehrszahlenbasis setzt sich zusammen aus der vorhandenen Fahrzeugbelastung (Grundverkehr) als Analysebelastung sowie der zusätzlichen Kfz-Belastung durch das Planungsgebiet, die gemeinsam mit dem Grundverkehr – unter Berücksichtigung der zukünftigen Verkehrsentwicklung im Zuge der S 48 – die Prognosebelastung ergibt.

3.1 Grundverkehr

Zur Ermittlung der Grundverkehrsbelastung wurde am Knotenpunkt S 48 (August-Bebel-Straße)/ Leipziger Straße am Donnerstag, 17.09.2020 eine Kurzzeitählung von 6:00 bis 10:00 Uhr und von 15:00 bis 19:00 Uhr statt^[2]. Aus den Ergebnissen konnte die für die Leistungsfähigkeitsberechnungen benötigten Bewertungsbelastungen (Spitzenstunden) ermittelt und die durchschnittliche, tägliche Verkehrsstärke (DTV) hochgerechnet werden (siehe Abbildung 3). Hier sind die starke Belastung im Zuge der S 48 und die deutlich geringeren Verkehrsmengen in der Leipziger Straße zu erkennen.

Abbildung 3: hochgerechnete Tagesbelastung am Knotenpunkt



Betrachtet man die Verkehrsentwicklung auf der S 48 (siehe Tabelle 1) so ist die Querschnittsbelastung in den letzten fünf Jahren deutlich gestiegen, was womöglich mit dem Bau (auch in 2015) und der Verkehrsfreigabe (2019) der BAB 72 zwischen Borna und Rötha zusammenhängt. Zu erkennen ist jedoch ein deutlicher Verkehrsrückgang vor dem Prognosehorizont 2030.

Tabelle 1: Entwicklung der Querschnittsbelastung auf der S 48 westlich von Kitzscher

Querschnittsbelastung (S 48 West)	Straßenverkehrszählung 2015 ^[3]	Verkehrszählung 2020 ^[1]	Landesverkehrsprognose 2030 ^[4]
Kraftfahrzeugverkehr	4.230	5.458	3.500
Schwerverkehr > 3,5t	340	260	k. A.
Schwerverkehrsanteil	8,0%	4,8%	k. A.

Der Nachweis von Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität am Knotenpunkt S 48 (August-Bebel-Straße)/ Leipziger Straße erfolgt daher auch für den „Prognosefall“ mit den erhobenen Analysewerten, um den verkehrlichen „Worst Case“ abzubilden.

3.2 induzierter Verkehr Planungsgebiet

Die Ermittlung der zu erwartenden, zusätzlichen Verkehrsbelastungen durch das B-Plan-Gebiet erfolgt nach den „Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“^[5] (siehe Anlage Blatt 1).

3.3 Belastungsszenarien

Zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit der einzelnen Knotenpunkte werden die folgenden zwei Belastungsszenarien – jeweils zu den bewertungsrelevanten Spitzenstunden – betrachtet:

- Analyse – Spitzenstunde (Grundbelastung im Bestand)
- Prognose – Spitzenstunde (Grundbel.) + induzierte Verkehrsbelast. d. Planungsgebietes

Abb. 5: Prognosebelastung zur (Grundbelast. + induz. Verkehr Planungsgebiet) zur Frühspitze

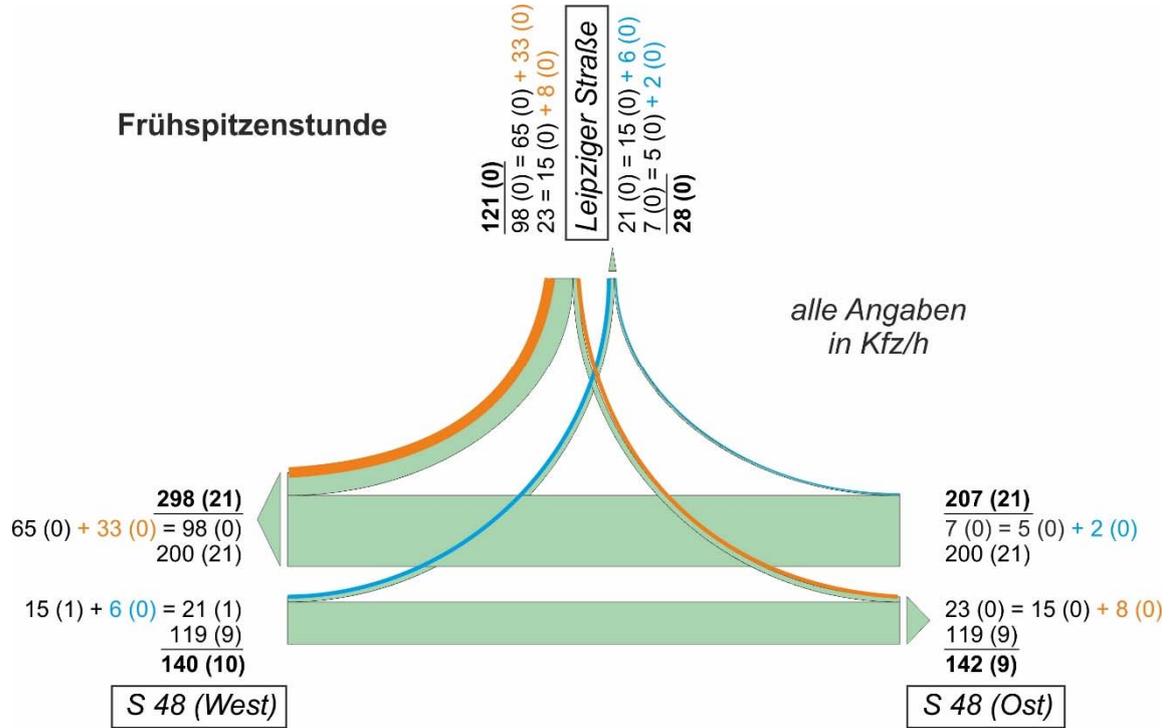
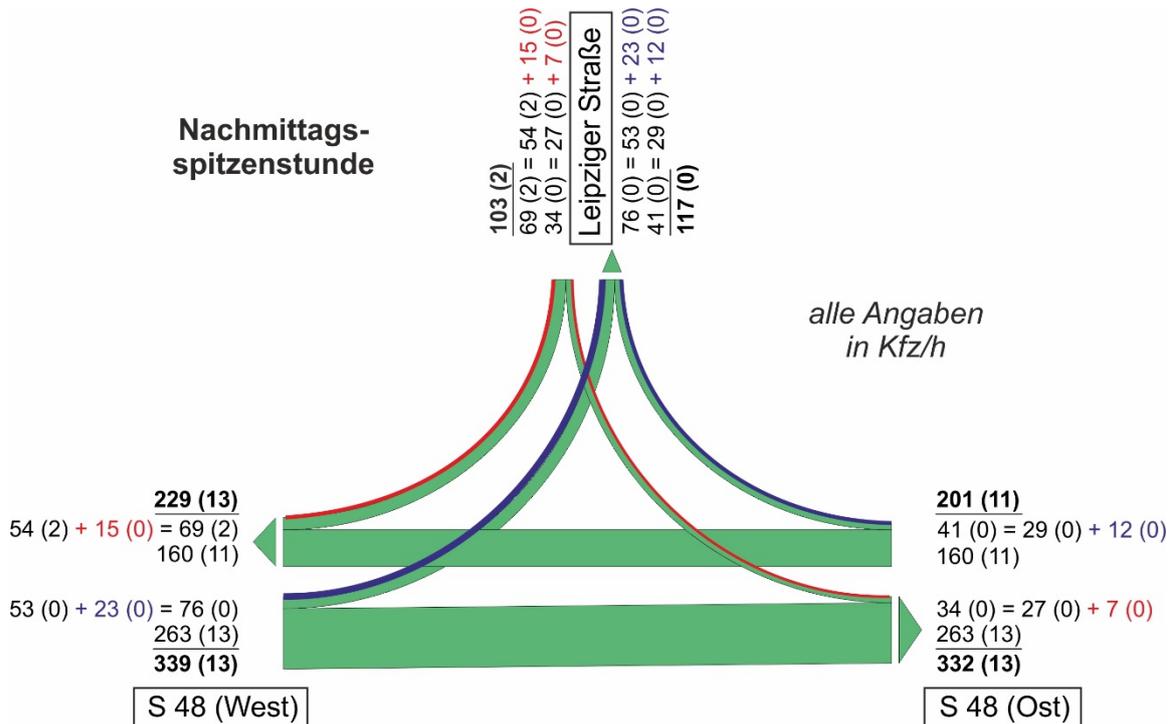


Abb. 6: Prognosebelast. zur (Grundbelast. + induz. Verkehr Planungsgebiet) zur Nachm.-Spitze



4. Leistungsfähigkeitsermittlung

Die Leistungsfähigkeitsermittlung erfolgt anhand der unter Abschnitt 3 zusammen gestellten Belastungszahlen und gemäß den Vorgaben für Berechnungen zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit signalisierter und unsignalisierter Knotenpunkte nach HBS 2015^[6] (Erläuterungen dazu in der Anlage Blatt 2.0).

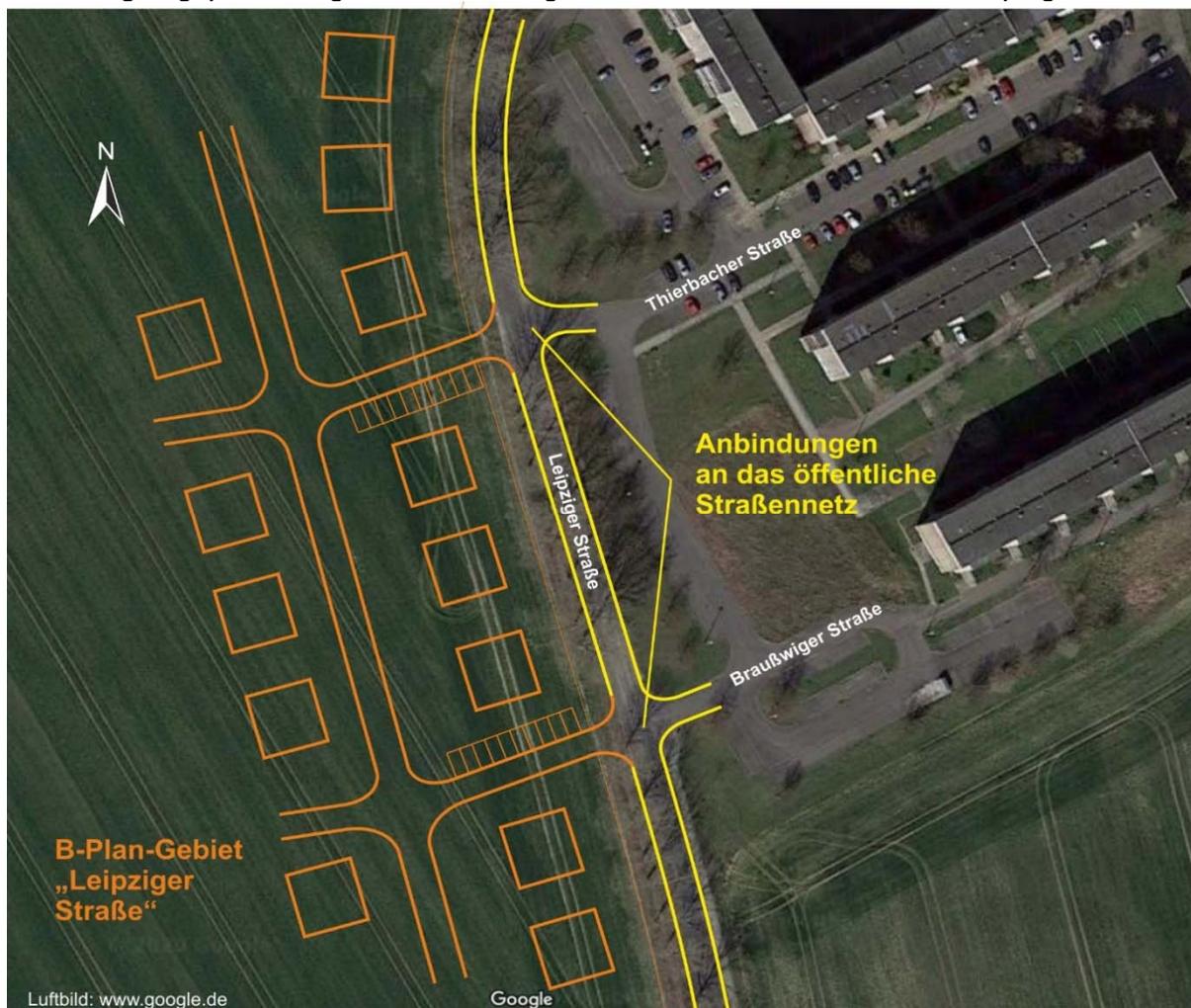
Im Bestand ist der Knotenpunkt eine unsignalisierte Einmündung ohne separate Abbiegestreifen mit Vorfahrt im Zuge der S 48 (August-Bebel-Straße). Fahrzeuge aus der Leipziger Straße müssen die Vorfahrt beachten (Zeichen 206 der StVO, „Halt – Vorfahrt achten“). Mit der unter Punkt 3.1 angenommenen aktuellen Belastungen zu den verkehrlichen Spitzenstunden (morgens und nachmittags) ist der Knotenpunkt in sehr guter Verkehrsqualität leistungsfähig. Die mittleren Wartezeiten betragen weniger als 10 Sekunden, was der Qualitätsstufe A nach HBS 2015^[6] entspricht.

Durch den zusätzlichen Verkehr des Planungsgebietes würden die Spitzenstundenbelastungen an der Einmündung nur geringfügig ansteigen. Der unsignalisierte Knotenpunkt bliebe auch ohne zusätzliche, separate Abbiegestreifen mit mittleren Wartezeiten unter 10 Sekunden in sehr guter Verkehrsqualität (Qualitätsstufe A nach HBS 2015^[6]) leistungsfähig.

5. Gestaltung der Anbindungen des B-Plan-Gebietes an die Leipziger Straße

Die Anbindung des B-Plan-Gebietes an die Leipziger Straße ist derzeit in Höhe der Braußwiger Straße und der Thierbacher Straße vorgesehen (siehe Abbildung 7).

Abbildung 7: geplante Lage der Anbindungen des B-Plan-Gebietes an die Leipziger Straße



Um die geltende Vorfahrtregelung an der dann vierarmigen Kreuzung – vor allem für die Nebenrichtungen – zu verdeutlichen, sollte eine weitestgehend symmetrische Gestaltung des Knotenpunktes erfolgen. Hierzu zählen vergleichbare Fahrbahnbreiten und Ausrundungsradien sowie ein gleichartiger Fahrbahnbelag (siehe Abbildung 8).

Um den Charakter der Wohngebietsstraßen – die voraussichtlich in einer Tempo-30-Zone zusammengefasst werden – zu verdeutlichen, könnte im Anschluss an die vorgesehenen, öffentlichen Stellplätze ein Wechsel des Fahrbahnbelages erfolgen. Dieser könnte die Wahrnehmung bezüglich des angepassten Fahrverhaltens (langsam, rechts-vor-links beachtend und mit erhöhter Rücksicht auf den nichtmotorisierten Verkehr verstärken.

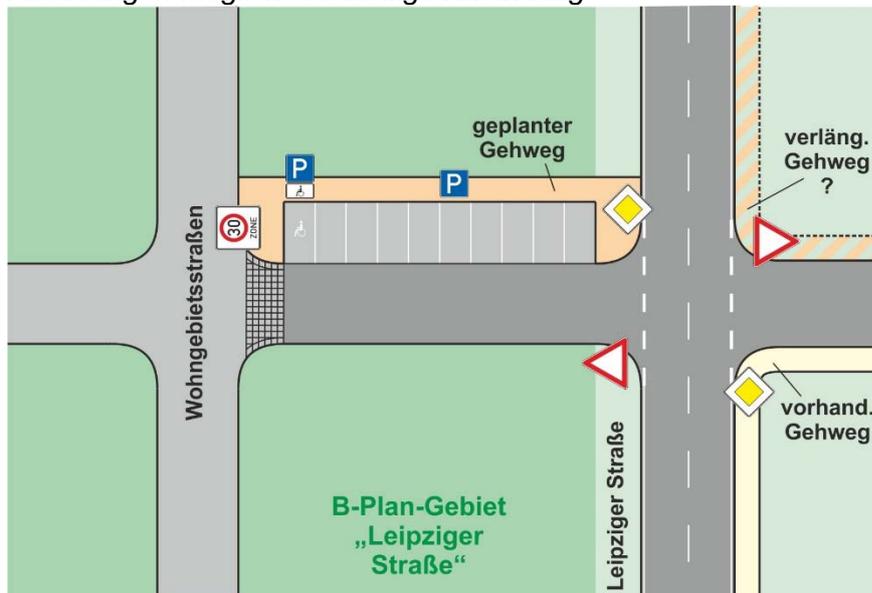
Abbildung 8: mögliche Gestaltungsform für die Anbindungen



Gleichzeitig können Besucher erkennen, dass der „allgemeine“ Straßenraum hier mit den Besucherstellplätzen endet und einer Weiterfahrt die Stellplatzsuche erschweren könnte.

Eine besondere Beachtung sollte die fußläufige Erschließung des geplanten Wohngebietes erhalten. Der vorhandene Fahrbahn begleitende Gehweg von der S 48 (August-Bebel-Straße) kommend endet südlich der Braußwiger Straße. Die geplanten Gehwege des neuen Wohnquartiers hingegen enden nördlich der Braußwiger Straße und südlich der Thierbacher Straße. Hier ist im Rahmen der Planung ein Umweg freie und gut erkennbare Anbindung an das vorhandene Gehwegenetz zu schaffen, wobei aufgrund der geringen Verkehrsbelastung der Leipziger Straße auf Querungshilfen verzichtet werden kann.

Abbildung 9: mögliche fußläufige Anbindung



Die geplanten Gehwege des neuen Wohnquartiers hingegen enden nördlich der Braußwiger Straße und südlich der Thierbacher Straße. Hier ist im Rahmen der Planung ein Umweg freie und gut erkennbare Anbindung an das vorhandene Gehwegenetz zu schaffen, wobei aufgrund der geringen Verkehrsbelastung der Leipziger Straße auf Querungshilfen verzichtet werden kann.

6. Zusammenfassung und Ergebnis

Die Stadt Kitzscher plant die Errichtung eines Wohngebietes am nordwestlichen Rand der Stadt. Für die Anbindung des Areals an das öffentliche kommunale und klassifizierte Straßennetz waren folgende Untersuchungen durchzuführen:

- Nachweis der Leistungsfähigkeit der Einmündung der kommunalen Leipziger Straße in die klassifizierte Staatsstraße 48 (August-Bebel-Straße)
- Hinweise zur Anbindung des Wohngebietes an das kommunale Straßennetz über die Leipziger Straße

Aus den Ergebnissen einer Knotenstromzählung konnten die aktuellen, bewertungsrelevanten Spitzenstundenbelastungen ermittelt werden. Da die Landesverkehrsprognose 2030 von einem Rückgang der Verkehrsstärke im Zuge der S 48 ausgeht, wurden die Analysebelastungen für die Berechnungen der Leistungsfähigkeit herangezogen.

Mit dem zusätzlichen Verkehr des geplanten Wohngebietes kann die baulich unveränderte, unsignalisierte Einmündung der Leipziger Straße in die S 48 (August-Bebel-Straße) in sehr guter Verkehrsqualität geregelt werden.

Die Anbindung der zwei Zufahrten zum Wohngebiet sollte gegenüber der Braußwiger Straße und der Thierbacher Straße erfolgen, um jeweils vierarmige, symmetrische Knotenpunkte zu erhalten, an denen die Vorfahrtregelung einfach und schnell zu erfassen ist.

Beim Anschluss der Gehwege des neuen Wohngebietes ist auf eine lückenlose Anbindung an das bestehende Wegenetz zu achten. Zusätzliche Querungshilfen über die Leipziger Straße sind aufgrund der geringen Verkehrsstärken nicht erforderlich.

Halle (Saale), 23.10.2020



Dipl.-Ing. Lena Tröllsch

- Bearbeiterin -

ANLAGEN

Stand 23.10.2020

ANLAGE 1

Ermittlung induzierter Verkehr

Anlage zur Verkehrstechnischen Untersuchung "Stadt Kitzscher - B-Plan Leipziger Straße"
Ermittlung des induzierten Verkehrs

Aus "Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen" (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, FGSV - Aus. 2006/ Stand 2010)

1. Ermittlung der Einwohnerzahl (Abschnitt 3.1.5 der HSVG)

Ansatz 1 (S. 13 - Tabelle 3.3) durchschnittliche Wohnfläche pro Person	Nettobaulandfläche in m² (Angaben Planer)	Einwohner pro Baulandfläche (10 - 70 pro ha für EFH*)	Summe Einwohner	Wege pro Werktag (3,0 - 3,5 bzw. 4,0)	Abschlag ext. Verkehr (10% in allg. Wohngeb.)	Besucherverkehr (+5% ohne Abschlag)	ÖPNV-Anteil (5% - 30%)	NMIV-Anteil (30%-40%)	MIV-Anteil (100%-30%-35%=35%)	Pkw-Besetzungsgrad (1,2 - 1,3)	Wirtschaftsverkehr (0,1 Fahrten pro EW)	SUMME Pkw-Fahrten/24h
B-Plan "Leipziger Straße"	65.018	40	260	4,0	10%	5%	5%	30%	65%	1,25	26	540

* Einfamilienhäuser

Ansatz 2 (S. 13 linke Spalte) durchschnittl. Wohnungsbelegungsziffer	geplante Anzahl WE** (Angaben Planer)	Einwohner pro WE (im Bundesdurchschnitt 2,2)	Summe Einwohner	Wege pro Werktag (3,0 - 3,5 bzw. 4,0)	Abschlag ext. Verkehr (10% in allg. Wohngeb.)	Besucherverkehr (+5% ohne Abschlag)	ÖPNV-Anteil (5% - 30%)	NMIV-Anteil (30%-40%)	MIV-Anteil (100%-30%-35%=35%)	Pkw-Besetzungsgrad (1,2 - 1,3)	Wirtschaftsverkehr (0,1 Fahrten pro EW)	SUMME Pkw-Fahrten/24h
B-Plan "Leipziger Straße"	97	2,2	213	4,0	10%	5%	5%	30%	65%	1,25	21	442

** Wohneinheiten

2. Ermittlung der Quell- und Zielfahrten (Abschnitt 3.2 der HSVG)

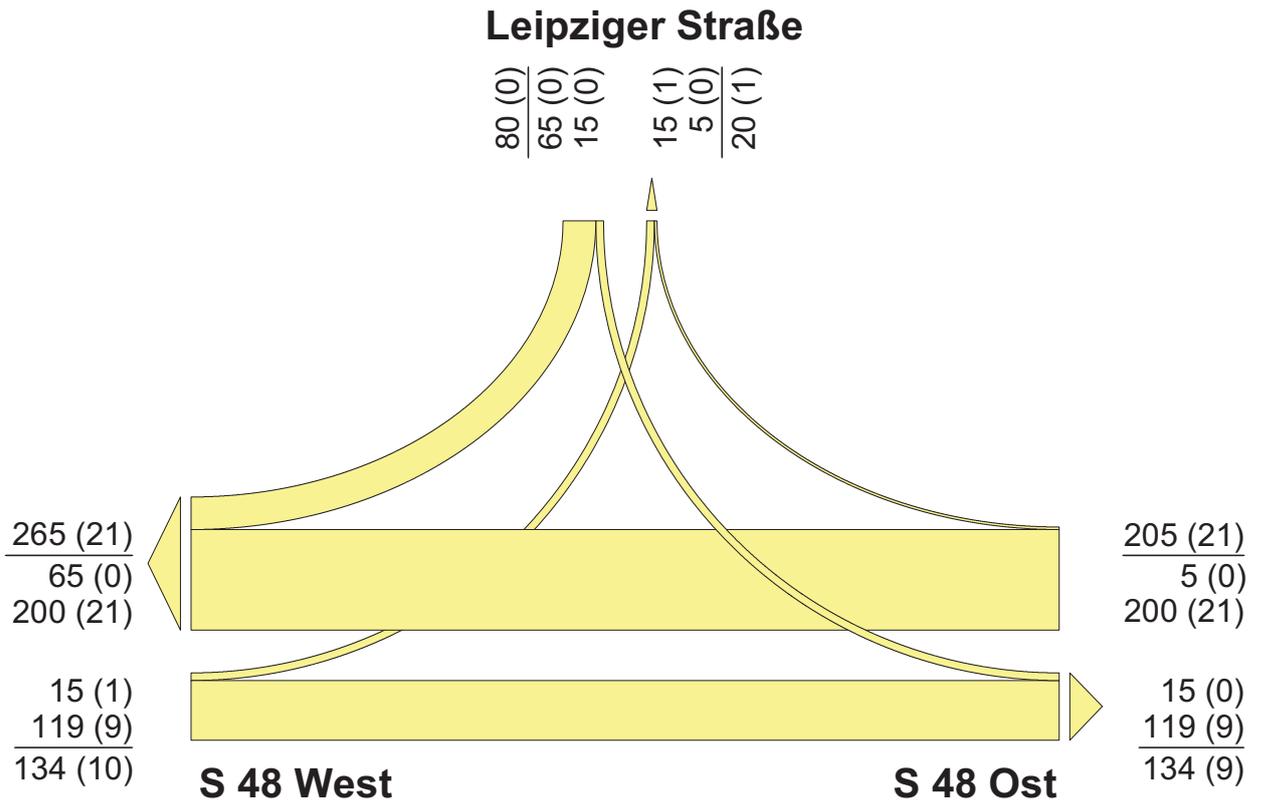
	Ansatz 1 SUMME Pkw-Fahrten in Kfz/24h	Ansatz 2 SUMME Pkw-Fahrten in Kfz/24h	davon jeweils Quell- und Zielverkehr (50%) in Kfz/24h	Frühspitze Quellverkehr (15%) in Kfz/h	Frühspitze Zielverkehr (3%) in Kfz/h	Nachm.-Spitze Quellverkehr (8%) in Kfz/h	Nachm.-Spitze Zielverkehr (13%) in Kfz/h
B-Plan "Leipziger Straße"	540	442	270	41	8	22	35

ANLAGE 2

Leistungsfähigkeitsbewertung nach HBS

Bewertungsbelastung

(aus Verkehrszählung vom 17.09.2020, 6:45 - 7:45 Uhr)



Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 420 Fz/h

Knotenpunkt: A-C /B
S 48 (A.-Bebel-Str.) /Leipziger Straße

Verkehrsdaten: Datum: Analyse / Analyse
Uhrzeit: Frühspitze

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit 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	0,120	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,003	---
B	4 (3)	338	616	1,000	605	0,025	---
	6 (2)	203	739	1,000	739	0,088	---
C	7 (2)	205	1018	1,000	1018	0,015	0,984
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,070	---

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	200	1,078	1800	1671	0,120	1471	0,0	A
	3	5	1,000	1600	1600	0,003	1595	0,0	A
B	4	15	1,000	605	605	0,025	590	6,1	A
	6	65	1,000	739	739	0,088	674	5,3	A
C	7	15	1,033	1018	985	0,015	970	3,7	A
	8	120	1,050	1800	1714	0,070	1594	0,0	A
A	2+3	205	1,076	1795	1669	0,123	1464	0,0	A
B	4+6	80	1,000	710	710	0,113	630	5,7	A
C	7+8	135	1,048	1800	1717	0,079	1582	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Analyse 2020 - Frühspitzenstunde (Grundverkehr)

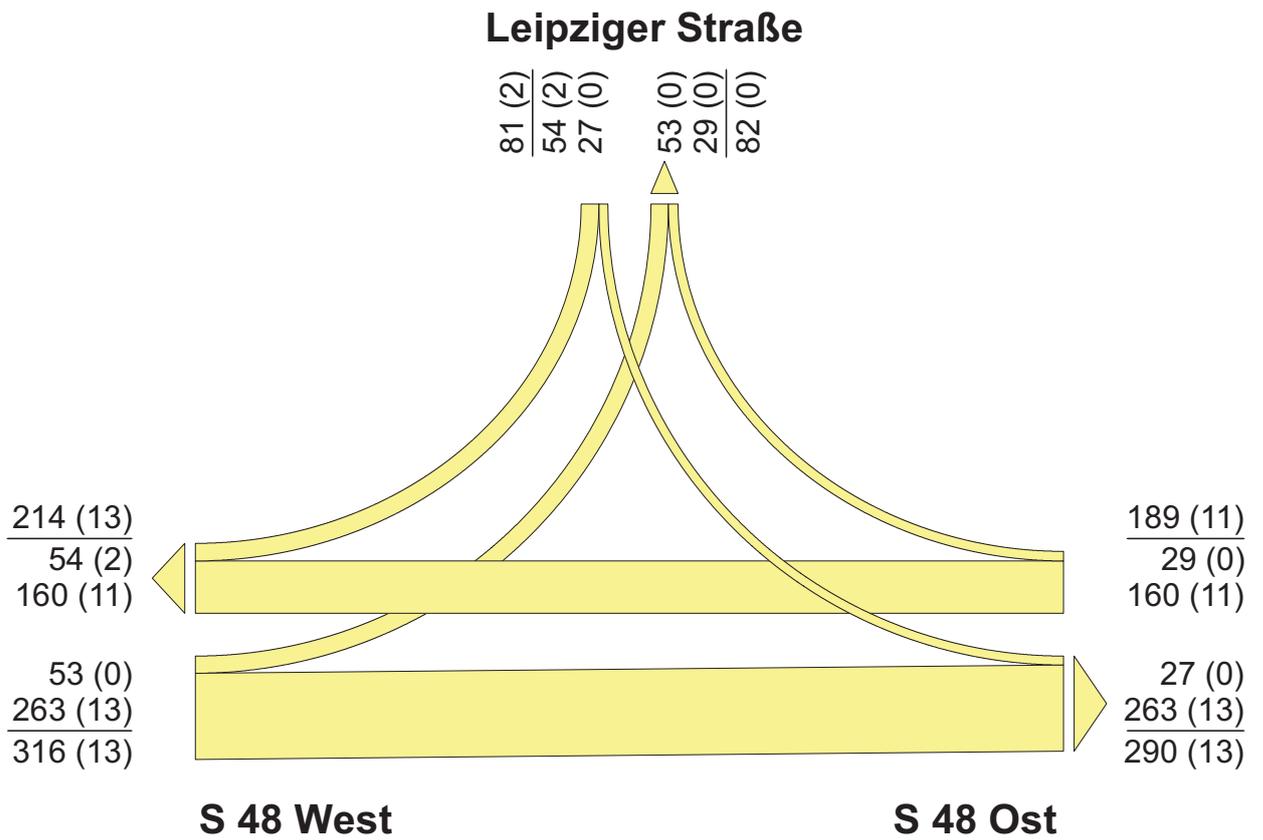
Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	205	1,076	1669	95	0,42	7
B	4+6	80	1	710	95	0,38	6
C	7+8	135	1,048	1717	95	0,26	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	120	325	2,3	2,3	A
		F2	205				
		F23	---				
B	nein	F23	---	80	0,5	0,5	A
		F3	0				
		F4	80				
C	nein	F45	---	335	2,4	2,4	A
		F5	200				
		F6	135				
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{Fg,ges}							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{Fg/Rad,ges}				---

Bewertungsbelastung

(aus Verkehrszählung vom 17.09.2020, 15:15 - 16:15 Uhr)



Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 586 Fz/h

Knotenpunkt: A-C /B
S 48 (A.-Bebel-Str.) / Leipziger Straße

Verkehrsdaten: Datum: Analyse / Analyse
Uhrzeit: Nachm.-Sp.

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,093	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,018	---
B	4 (3)	491	506	1,000	476	0,057	---
	6 (2)	175	762	1,000	762	0,073	---
C	7 (2)	189	1037	1,000	1037	0,051	0,940
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,151	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

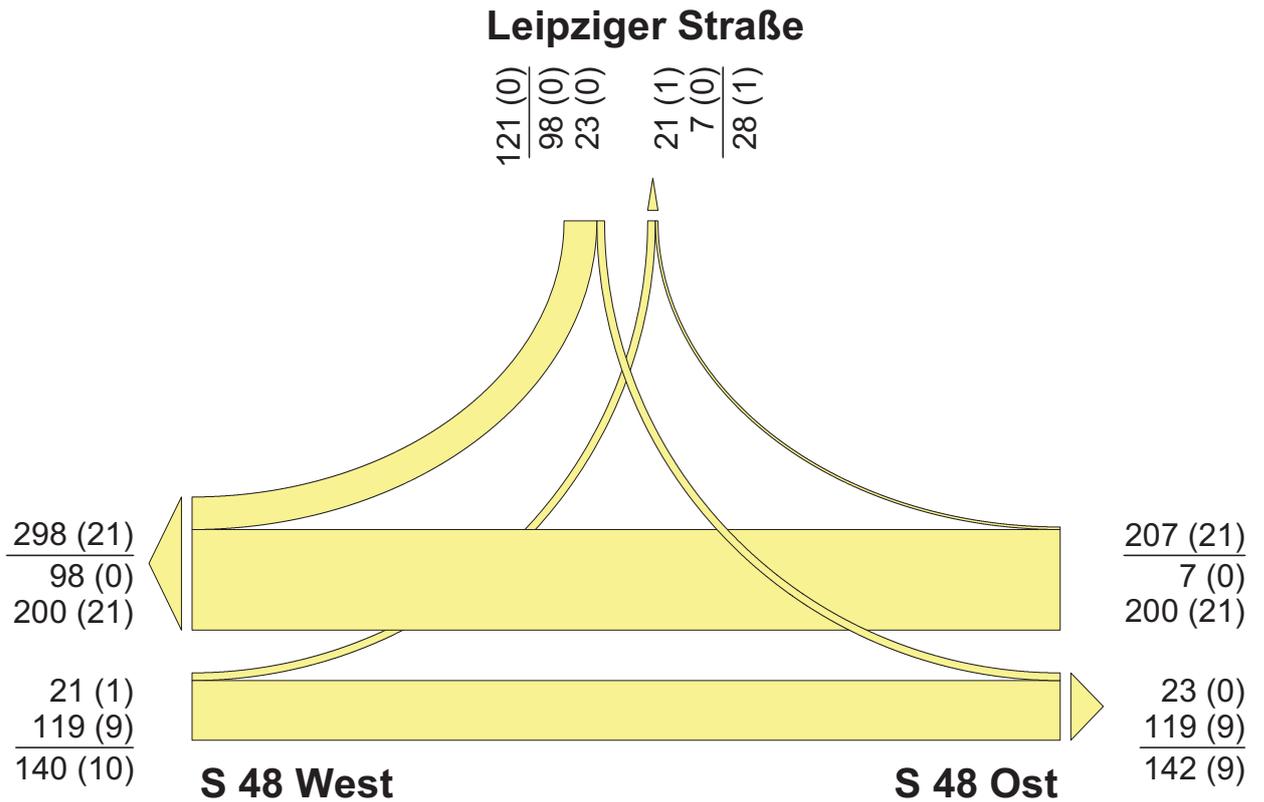
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	160	1,050	1800	1714	0,093	1554	0,0	A
	3	29	1,000	1600	1600	0,018	1571	0,0	A
B	4	27	1,000	476	476	0,057	449	8,0	A
	6	54	1,028	762	742	0,073	688	5,2	A
C	7	53	1,000	1037	1037	0,051	984	3,7	A
	8	263	1,036	1800	1737	0,151	1474	0,0	A
A	2+3	189	1,042	1767	1696	0,111	1507	0,0	A
B	4+6	81	1,019	637	625	0,130	544	6,6	A
C	7+8	316	1,030	1800	1747	0,181	1431	2,5	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	2+3	189	1,042	1696	95	0,38	7
B	4+6	81	1,019	625	95	0,45	7
C	7+8	316	1,03	1747	95	0,66	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	263	452	3,5	3,5	A
		F2	189				
		F23	---				
B	nein	F23	---	81	0,5	0,5	A
		F3	0				
		F4	81				
C	nein	F45	---	476	3,8	3,8	A
		F5	160				
		F6	316				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}				---

Bewertungsbelastung
(mit Frühspitzenverkehr des geplanten Wohngebietes)



Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 469 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: S 48 (A.-Bebel-Str.) /Leipziger Straße

Verkehrsdaten: Datum: Prognose Planung
 Uhrzeit: Frühspitze

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

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

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit 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	0,120	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,004	---
B	4 (3)	345	610	1,000	596	0,039	---
	6 (2)	204	738	1,000	738	0,133	---
C	7 (2)	207	1016	1,000	1016	0,021	0,977
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,070	---

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	200	1,078	1800	1671	0,120	1471	0,0	A
	3	7	1,000	1600	1600	0,004	1593	0,0	A
B	4	23	1,000	596	596	0,039	573	6,3	A
	6	98	1,000	738	738	0,133	640	5,6	A
C	7	21	1,024	1016	992	0,021	971	3,7	A
	8	120	1,050	1800	1714	0,070	1594	0,0	A
A	2+3	207	1,075	1793	1668	0,124	1461	0,0	A
B	4+6	121	1,000	706	706	0,171	585	6,1	A
C	7+8	141	1,046	1800	1721	0,082	1580	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

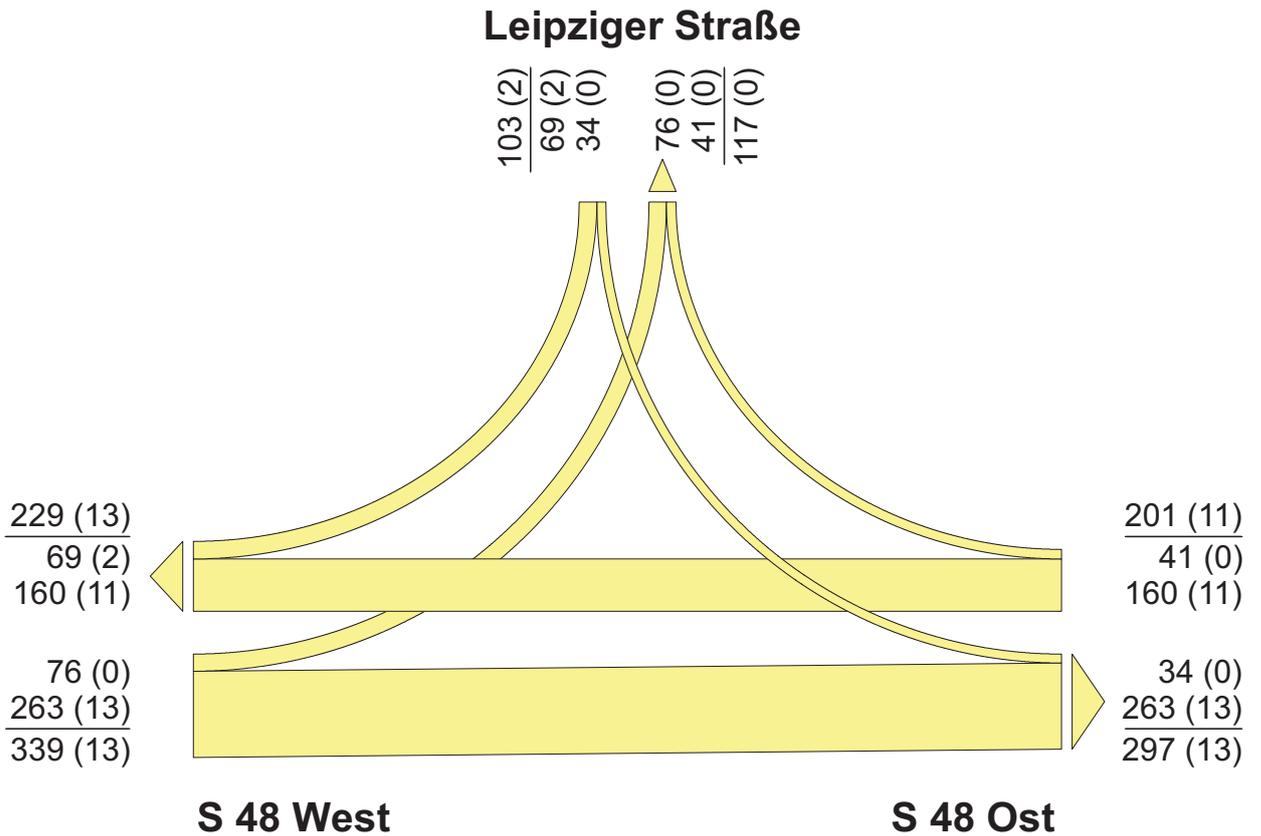
Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	207	1,075	1668	95	0,42	7
B	4+6	121	1	706	95	0,62	6
C	7+8	141	1,046	1721	95	0,27	7

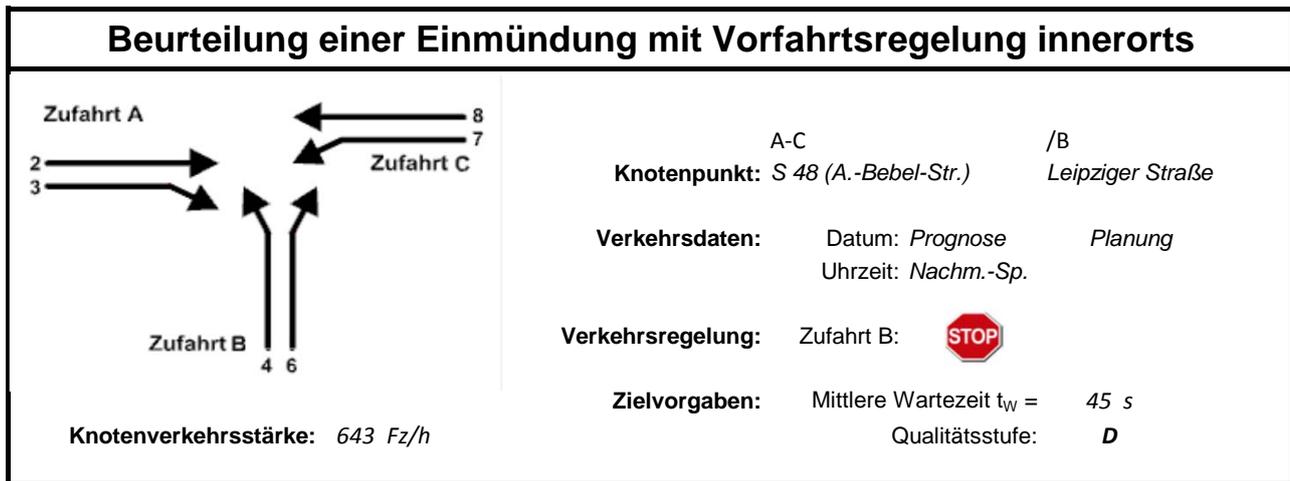
Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	120	327	2,4	2,4	A
		F2	207				
		F23	---	---	---		
B	nein	F23	---	121	0,8	0,8	A
		F3	0				
		F4	121				
		F45	---	---	---		
C	nein	F45	---	341	2,5	2,5	A
		F5	200				
		F6	141				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}				---

Bewertungsbelastung

(mit Nachmittagsspitzenverkehr des geplanten Wohngebietes)





Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,093	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,026	---
B	4 (3)	520	488	1,000	445	0,076	---
	6 (2)	181	757	1,000	757	0,093	---
C	7 (2)	201	1023	1,000	1023	0,074	0,912
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,151	---

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]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	160	1,050	1800	1714	0,093	1554	0,0	A
	3	41	1,000	1600	1600	0,026	1559	0,0	A
B	4	34	1,000	445	445	0,076	411	8,8	A
	6	69	1,022	757	741	0,093	672	5,4	A
C	7	76	1,000	1023	1023	0,074	947	3,8	A
	8	263	1,036	1800	1737	0,151	1474	0,0	A
A	2+3	201	1,040	1757	1690	0,119	1489	0,0	A
B	4+6	103	1,015	617	608	0,169	505	7,1	A
C	7+8	339	1,028	1800	1751	0,194	1412	2,5	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	2+3	201	1,04	1690	95	0,40	7
B	4+6	103	1,015	608	95	0,61	7
C	7+8	339	1,028	1751	95	0,72	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	263	464	3,7	3,7	A
		F2	201				
		F23	---	---	---		
B	nein	F23	---	103	0,6	0,6	A
		F3	0				
		F4	103				
		F45	---	---	---		
C	nein	F45	---	499	4,0	4,0	A
		F5	160				
		F6	339				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}				---