

**Aufstellung des Bebauungsplans XX-277a "Cité Foch" im
Bezirk Reinickendorf von Berlin
Verkehrliche Untersuchung**

B E R I C H T H E R 18.066.01 V


Auftraggeber Bezirksamt Reinickendorf von Berlin
Abt. Finanzen, Personal, Stadtentwicklung und Umwelt
Stadtentwicklungsamt, FB Stadtplanung und
Denkmalschutz
Eichborndamm 215
13437 Berlin

Der Bericht umfasst 44 Textseiten.


Die Ergebnisse dürfen nicht auf andere Untersuchungsgegenstände übertragen werden. Der Bericht darf nur vollständig vervielfältigt und veröffentlicht werden. Auszüge dürfen nur mit unserer Zustimmung verwendet werden.

Berlin, 10.04.2019

bearbeitet:


Dipl.-Ing. Marc Paulick

geprüft:


Dr.-Ing. Manfred Jobstvogt

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	5
2	Analyse der bestehenden Verkehrssituation	7
2.1	Beschreibung des Plangebietes	7
2.2	Verkehrsaufkommen im Umweltverbund	7
2.2.1	Erschließung des Fuß- und Radverkehrs	7
2.2.2	Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr	7
2.3	Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr	9
2.3.1	Ergebnisse der Verkehrserhebung	11
2.3.2	Vorgehensweise zur Hochrechnung des durchschnittlichen Verkehrsaufkommens	15
2.3.3	Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen	17
2.3.4	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde	19
3	Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens	21
3.1	Vorgehensweise zur Verkehrsaufkommensermittlung	21
3.1.1	Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen	21
3.1.2	Zeitliche Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens	25
3.1.3	Räumliche Umlegung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	27
3.2	Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen	32
3.2.1	Allgemeines Verkehrsaufkommen für das Prognosejahr 2030 (Prognose-Nullfall)	32
3.2.2	Überlagerung des prognostizierten und des zusätzlich entstehenden Verkehrs (Prognose-Planfall)	35
4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung	37
4.1	Vorgehensweise zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit	37
4.1.1	Verkehrstechnische Grundlagen	37
4.1.2	Maßgebender Belastungsfall	38
4.2	Beurteilung der zukünftigen Verkehrsqualität	39
4.2.1	Verkehrsqualität an den Knotenpunkten des umliegenden Straßennetzes	39
4.2.2	Verkehrsqualität an den Ein- und Ausfahrten des Plangebiets	39
4.3	Zusammenfassung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung	41
5	Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse	42
6	Quellenverzeichnis	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage des Plangebiets in der Umgebung und Erschließung durch den motorisierten Individualverkehr	5
Abbildung 2	Übersicht der verkehrlichen Erschließung durch den ÖPNV	8
Abbildung 3	Übergeordnetes Straßennetz gemäß StEP Verkehr für die Jahre 2017 und 2025 (Plangebiet ist grau unterlegt)	10
Abbildung 4	Übersicht der Knotenpunkte, an denen die Verkehrserhebungen durchgeführt wurden.....	11
Abbildung 5	Tageszeitliche Verteilung der Stundenanteile des Kfz-Verkehrs.....	16
Abbildung 6	Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr und Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t) im Bestand (Erhebungsjahr 2018) an den Zufahrten der drei untersuchten Knotenpunkte	18
Abbildung 7	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (Bestand)	19
Abbildung 8	Tageszeitliche Verteilung des Quell- und Zielverkehrs für den Bebauungsplan XX-277a.....	26
Abbildung 9	Übersicht der gewählten Unterteilung der Straßenabschnitte innerhalb des Plangebiets	28
Abbildung 10	Übersicht der räumlichen Verteilung der Verkehre innerhalb des Plangebiets, an den Plangebietszufahrten sowie an relevanten Knotenpunkten im Untersuchungsgebiet	30
Abbildung 11	Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens in der Spitzenstunde aufgrund der Entwicklung des Plangebiets.....	31
Abbildung 12	Verteilung des Verkehrsaufkommens in der Spitzenstunde für den Prognose-Nullfall 2030	34
Abbildung 13	Verteilung des Verkehrsaufkommens in der Spitzenstunde für den Prognose-Planfall 2030, bei dem von vollständiger Gebietsentwicklung ausgegangen wird	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Verkehrszählungsergebnisse für den Knotenpunkt Hermsdorfer Straße / Cyclopstraße - Jean-Jaurès-Straße.....	12
Tabelle 2	Verkehrszählungsergebnisse für den Knotenpunkt Waidmannsluster Damm / Jean-Jaurès-Straße.....	13
Tabelle 3	Verkehrszählungsergebnisse für den Knotenpunkt Hermsdorfer Straße / Avenue Charles de Gaulle	14
Tabelle 4	Stundenanteile des Kfz-Verkehrs und des Lkw-Verkehrs aus Dauerzählstellen benachbarter Knotenpunkte.....	15
Tabelle 5	Aggregierte Stundenfaktoren des Kfz-Verkehrs und des Schwerverkehrs zur Hochrechnung der Verkehrszählungsergebnisse auf 24 h.....	16
Tabelle 6	Hochrechnung der Verkehrserhebungsergebnisse auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr nach SenUVK /3/ im Bestand (Erhebungsjahr 2018).....	17
Tabelle 7	Übersicht der verwendeten Einflussgrößen und Strukturdaten	22
Tabelle 8	Ermittlung des zusätzlichen Bewohnerverkehrsaufkommens	23
Tabelle 9	Ermittlung des zusätzlichen Besucherverkehrsaufkommens	23
Tabelle 10	Ermittlung des zusätzlichen Wirtschaftsverkehrsaufkommens in [Kfz 24h]/	24
Tabelle 11	Zusätzliches Verkehrsaufkommen aufgrund der Entwicklung des Plangebiets in Kfz / 24 h.....	24
Tabelle 12	Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen für das Plangebiet in Kfz / 24 h.....	25
Tabelle 13	Herleitung des Gesamtverkehrsaufkommens in der Spitzenstunde	26
Tabelle 14	Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall 2030 (inkl. Baufeld Nord + Süd)	33
Tabelle 15	Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall 2030 bei vollständiger Gebietsentwicklung.....	36
Tabelle 16	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung nach HBS für die LSA- Knotenpunkte	39
Tabelle 17	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung nach HBS für die Zufahrten zum Plangebiet (Einmündungen mit Vorfahrtsregelung)	40
Tabelle 18	Ergebnisübersicht der Leistungsfähigkeitsuntersuchung	41

1 Situation und Aufgabenstellung

Das Bezirksamt Reinickendorf von Berlin hat letztmalig am 15.04.2008 über die Änderung des Beschlusses zur Aufstellung des Bebauungsplans XX-277a entschieden. Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans XX-277a wird im Folgenden als "Plangebiet" bezeichnet. Das ca. 30 ha große Plangebiet befindet sich im Grenzbereich der Ortsteile Wittenau und Waidmannslust und umfasst im Wesentlichen die Wohnsiedlung "Cité Foch". Die Abbildung 1 zeigt die Lage des Plangebiets sowie die Möglichkeiten der verkehrlichen Erschließung durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) in einem Übersichtsplan.

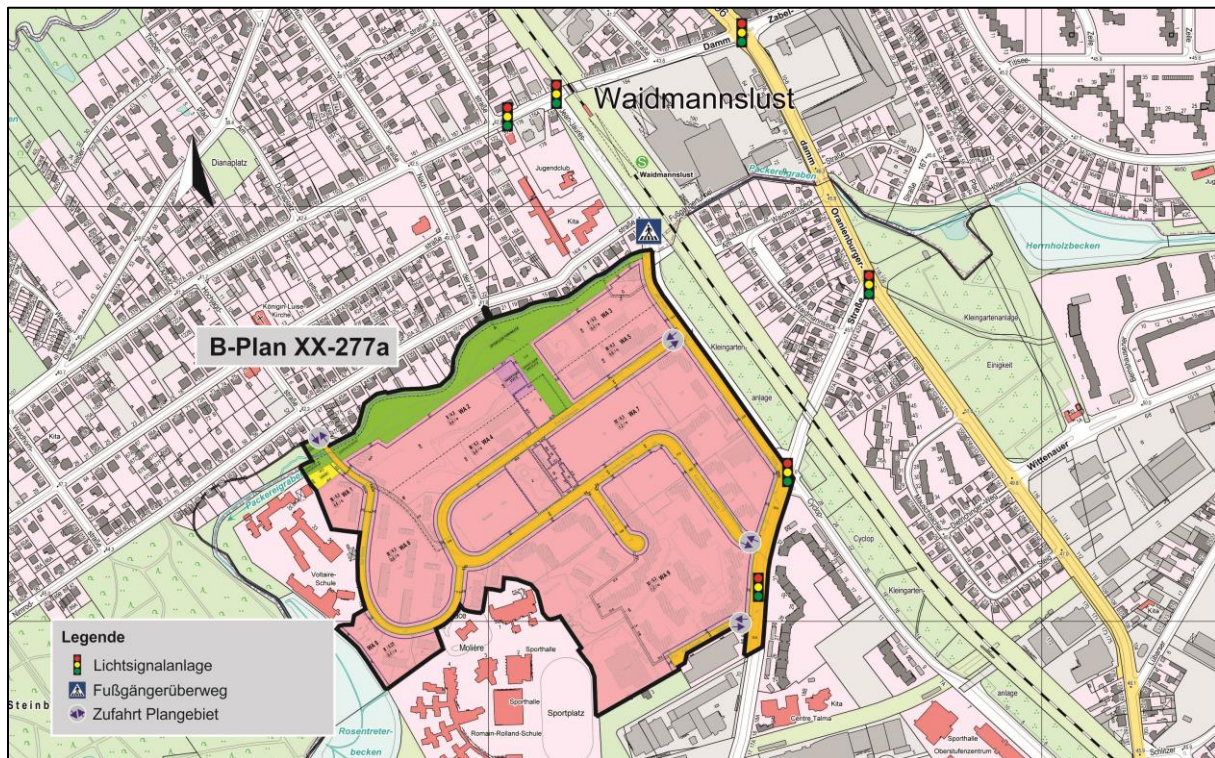


Abbildung 1 Lage des Plangebiets in der Umgebung und Erschließung durch den motorisierten Individualverkehr

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans soll eine verkehrliche Untersuchung durchgeführt werden, um die Auswirkungen auf das unmittelbare umliegende Straßennetz zu ermitteln und Aussagen bzgl. der Leistungsfähigkeit der Erschließung des Plangebiets treffen zu können.

Nach Ermittlung der bestehenden Verkehrssituation ist das durch die Gebietsentwicklung zusätzlich zu erwartende Verkehrsaufkommen zu ermitteln, tageszeitlich zu verteilen und räumlich umzulegen.

Durch Überlagerung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens und des bestehenden, auf den Prognosehorizont 2030 hochgerechneten, Verkehrsaufkommens (Prognose-Nullfall) wird das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen (Prognose-Planfall) ermittelt.

Abschließend soll die zu erwartende Leistungsfähigkeit der umliegenden Knotenpunkte sowie der Zu- und Ausfahrten des Plangebiets rechnerisch nachgewiesen. Ziel der Untersuchung ist es, zu prüfen, ob ein stabiler Verkehrsablauf im anliegenden Straßennetz unter Berücksichti-

gung des zusätzlich erzeugten Verkehrs sowie eine leistungsfähige Erschließung des Geländes gewährleistet sind und ob gegebenenfalls Maßnahmen für die Herstellung einer angemessenen Verkehrsqualität erforderlich sind.

2 Analyse der bestehenden Verkehrssituation

In diesem Kapitel werden die räumliche Lage sowie die derzeitige Erschließung des Plangebiets beschrieben. Weiterhin wird die aktuelle verkehrliche Situation (Ist-Situation) für die verschiedenen Verkehrsträger dargestellt.

2.1 Beschreibung des Plangebietes

2.2 Verkehrsaufkommen im Umweltverbund

Unter dem Verkehr im Umweltverbund werden die Verkehrsträger Fußgängerverkehr, Radverkehr und der öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) zusammengefasst. Aufgrund der innenstadtnahen Lage des Plangebiets sowie der unmittelbaren Nähe zu Straßen mit hoher Erschließungsfunktion (hier: Hermsdorfer Straße und Waidmannsluster Damm) ist die Erschließung grundsätzlich durch alle Verkehrsmittel möglich. Zwar ist in Berlin der Anteil des Umweltverbunds am Gesamtverkehr vergleichsweise hoch, dennoch wird der maßgebende Anteil durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) geprägt. Zur Vervollständigung der Übersicht zur bestehenden Verkehrssituation werden nachfolgend die wesentlichen Merkmale aufgeführt.

2.2.1 Erschließung des Fuß- und Radverkehrs

Die Erschließung des Plangebiets durch den Fuß- und Radverkehr erfolgt über die vorhandenen Verkehrsanlagen. Die Straßen innerhalb des Plangebiets verfügen über in der Regel beidseitig straßenbegleitende Gehwege. Die Zuwegung zum Plangebiet erfolgt entlang der Gehwege der Hermsdorfer Straße, der Jean-Jaurès-Straße sowie des Waidmannsluster Damms.

Die Querung der Hermsdorfer Straße, welche beidseitig von Fußwegen begleitet wird, wird durch die Lichtsignalanlagen im Bereich der Rue Georges Vallerey bzw. der Jean-Jaurès-Straße – Cyclostraße ermöglicht. Die Jean-Jaurès-Straße verfügt auf der Westseite über einen parallel zur Fahrbahn verlaufenden Fußweg. Dem erhöhten Querungsbedarf der Jean-Jaurès-Straße im Bereich des S-Bahnhofs Waidmannslust wird durch einen Fußgängerüberweg auf Höhe der Nimrodstraße Rechnung getragen. Zusätzlich bestehen gesicherte Querungsmöglichkeiten im Bereich der lichtsignalisierten Knotenpunkte (Hermsdorfer Straße / Jean-Jaurès-Straße – Cyclostraße und Waidmannsluster Damm / Jean-Jaurès-Straße). Weiterer Querungsbedarf ist im Bereich der Jean-Jaurès-Straße nicht vorhanden.

Radverkehrsanlagen gibt es im Plangebiet selbst und auch im näheren Umfeld nicht. Der Radverkehr wird im Allgemeinen auf der Fahrbahn abgewickelt. An einigen wenigen Stellen sind die Gehwege für die Benutzung von Fahrrädern freigegeben.

2.2.2 Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr

Direkt an der nördlichen Ecke des Plangebiets schließt der Zugang zum Fußgängertunnel an, welcher mit dem südlichen Zugang zum S-Bahnhof Waidmannslust verbunden ist. Hier verkehren die S-Bahnlinien S 1 und S 26. Die Linie S 1 verkehrt zwischen den Bahnhöfen Oranienburg / Frohnau und Wannsee. Die S 26 hat am S-Bahnhof Waidmannslust ihren Endbahnhof und fährt in südlicher Richtung bis Teltow Stadt.

Beide Linien dienen damit primär der Verbindung zum Berliner Stadtzentrum, insbesondere zum Verkehrsknotenpunkt "Friedrichstraße". Werktags besteht auf der Linie S 26 ein 20-Minuten-Takt während der gesamten Betriebszeit zwischen 05:50 und 20:30 Uhr. Die Linie S 1 verkehrt im 10-Minuten-Takt.

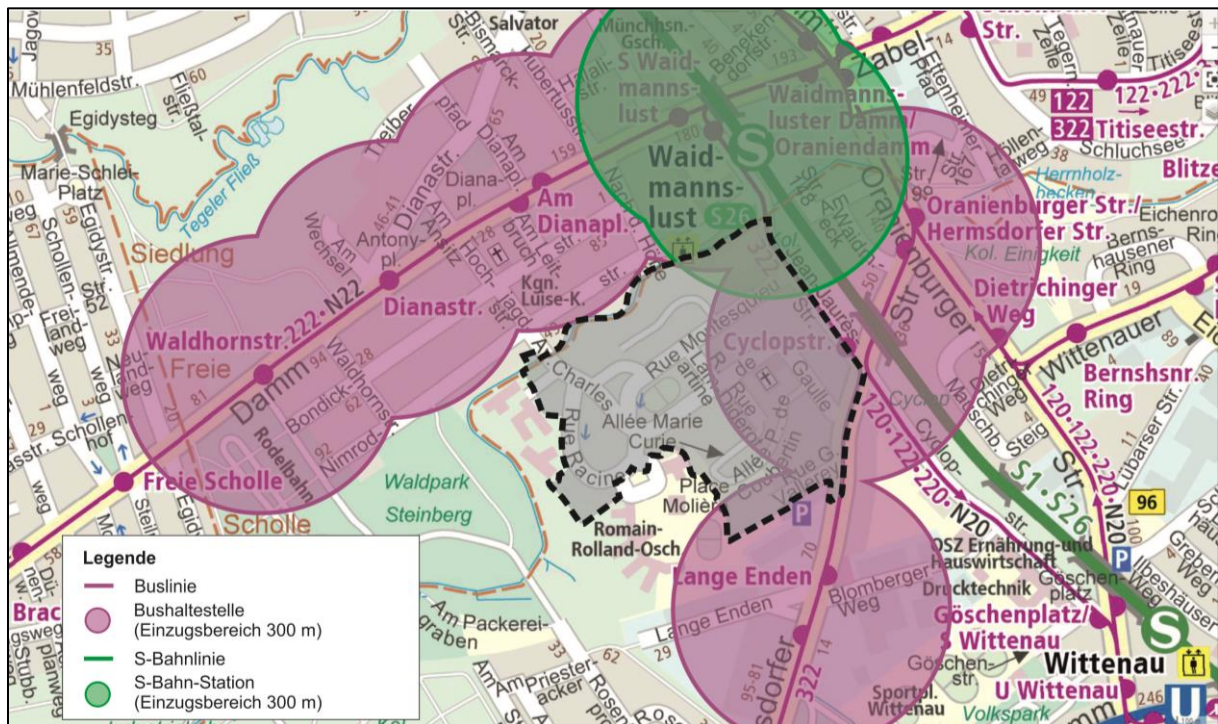


Abbildung 2 Übersicht der verkehrlichen Erschließung durch den ÖPNV

Innerhalb des Plangebiets verkehren derzeit keine Verkehrsmittel des ÖPNV. Die Buslinie 322 verkehrt über die Hermsdorfer Straße sowie die Jean-Jaurès-Straße und tangiert das Plangebiet damit am südöstlichen und nordöstlichen Rand. Die Buslinie 222 verkehrt nördlich des Plangebiets auf dem Waidmannsluster Damm. Beide Linien besitzen eine Zubringerfunktion zum S-Bahnhof Waidmannslust. Östlich des Plangebiets führen die Buslinien 120, 122 und 220 vorbei, über die sich der S+U-Bahnhof Wittenau erreichen lässt.

Die beschriebenen Bus- und S-Bahn-Linien sind in Abbildung 2 dargestellt. Um die Haltepunkte und Haltestellen sind Kreisbögen gelegt, welche den tolerierten Erschließungsstandard gemäß dem Nahverkehrsplan von Berlin /16/ abbilden. Zu erkennen ist, dass der südwestliche Bereich des Plangebiets (Bereich Rue Racine) derzeit über eine unzureichende ÖPNV-Anbindung verfügt.

Eine Umverlegung der Streckenführung der Buslinie 322 in Nord-Süd-Richtung durch das Plangebiet, bspw. über die Avenue Charles de Gaulle, kann für eine Verbesserung der Erschließungsqualität sorgen.

2.3 Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr

Die unmittelbare Erschließung des Plangebiets erfolgt, wie in Abbildung 1 dargestellt, über die Knotenpunkte

- Hermsdorfer Straße / Avenue Charles de Gaulle
- Nimrodstraße / Avenue Charles de Gaulle
- Cyclopstraße / Rue Montesquieu
- Hermsdorfer Straße / Rue Georges Vallerey (Stichstraße)

Bei den vorgenannten Knotenpunkten handelt es sich um nichtsignalisierte Einmündungen. Zusätzlich sind die signalisierten Knotenpunkte

- Hermsdorfer Straße / Jean-Jaurès-Straße - Cyclopstraße
- Waidmannsluster Damm / Jean-Jaurès-Straße

in die verkehrliche Untersuchung mit einzubeziehen, da die zu erwartenden Mehrverkehre aufgrund der Gebietsentwicklung des Plangebiets auch auf die Qualität der Verkehrsabwicklung diese Knotenpunkte einen Einfluss haben kann.

Die plangebietsbegrenzenden Straßen Jean-Jaurès-Straße (im Osten) und Hermsdorfer Straße (im Südosten) erfüllen neben der Anbindungsfunktion des Plangebiets auch eine Verbindungsfunktion zwischen den Ortsteilen Waidmannslust, Tegel, Borsigwalde und Wittenau. Zusätzlich stellen sie eine Sammelfunktion dar. Über die direkt an der nördlichen Plangebietsgrenze verlaufenden Nimrodstraße werden die Wohngebietsverkehre gesammelt und auf die Jean-Jaurès-Straße geführt. Sie besitzt damit eine reine Erschließungsfunktion.

Der nördlich in einem Abstand von ca. 300 m parallel zum Plangebiet verlaufende Waidmannsluster Damm stellt eine direkte Anbindung an die Bundesautobahn A 111 her und stellt damit eine übergeordnete Straßenverbindung (Stufe II) gemäß des aktuellen StEP Verkehr des Landes Berlin dar.

Gemäß dem aktuellen Stadtentwicklungsplan Verkehr Berlin ist für den Planungshorizont 2025 keine Funktionsänderung der Straßen im Untersuchungsgebiet (vgl. Abbildung 3) und damit keine Änderung der Klassifizierung vorgesehen.

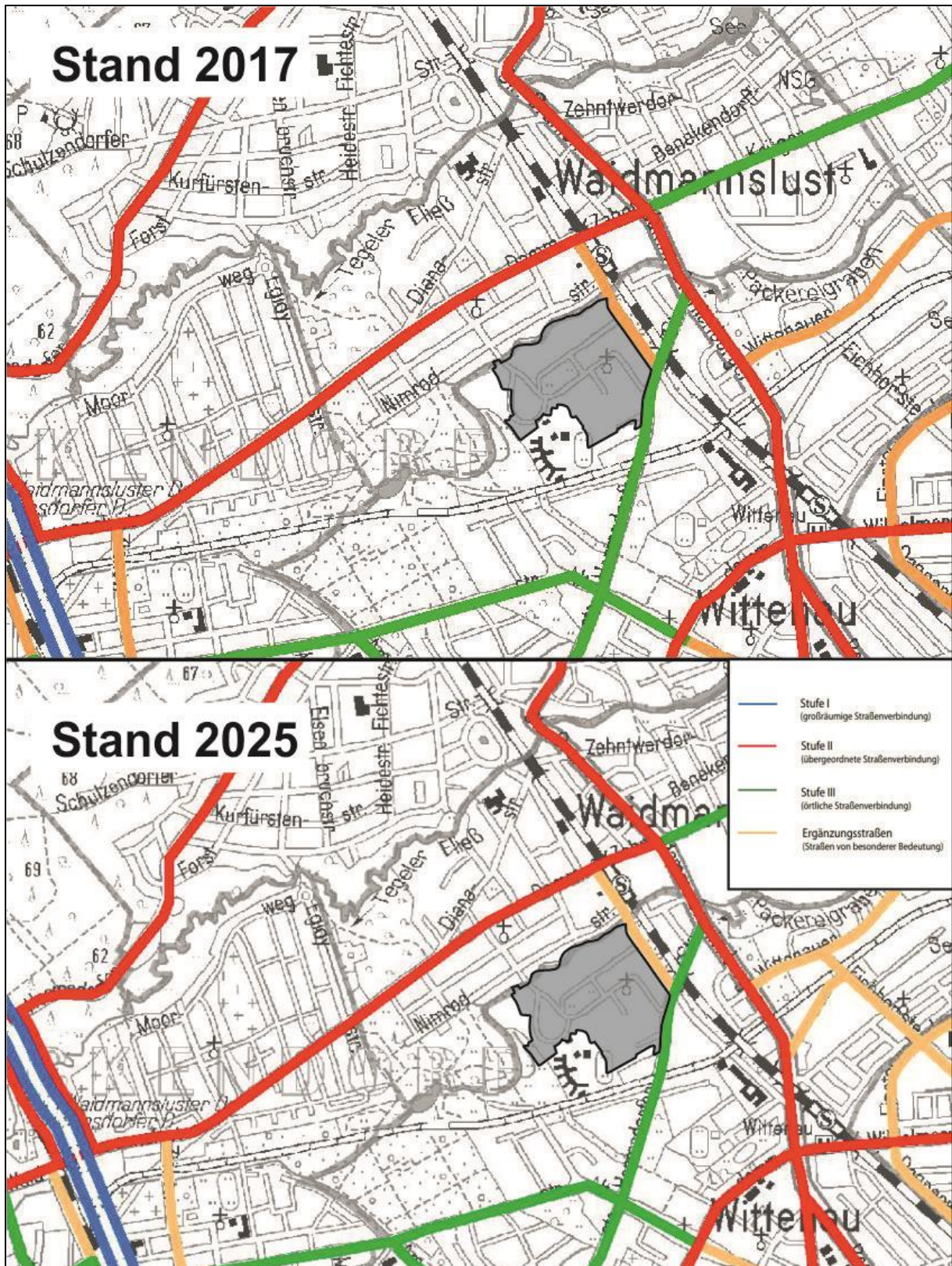


Abbildung 3 Übergeordnetes Straßennetz gemäß StEP Verkehr für die Jahre 2017 und 2025 (Plan-
gebiet ist grau unterlegt)

2.3.1 Ergebnisse der Verkehrserhebung

Zur Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens wurden am 26.04.2018 in den Zeiträumen 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr und 15:00 Uhr bis 18:00 Uhr umfangreiche Knotenstromerhebungen im anliegenden Straßennetz durchgeführt. Dabei wurden Pkw, Lkw (> 3,5 t) und Busse an folgenden Knotenpunkten (vgl. Abbildung 4) durchgeführt:

- Waidmannsluster Damm / Jean-Jaurès-Straße (KP 1; LSA-Knoten)
- Hermsdorfer Straße / Cyclopstraße – Jean-Jaurès-Straße (KP 2; LSA-Knoten)
- Hermsdorfer Straße / Avenue Charles de Gaulle (KP 3; Einmündung)

Die durchgeführten Verkehrszählungen dienen der Abschätzung des durchschnittlichen (werk-)täglichen Verkehrs (DTV_w). Außerdem lassen sich Rückschlüsse zur tageszeitlichen und räumlichen Verteilung an den untersuchten Knotenpunkten ableiten.

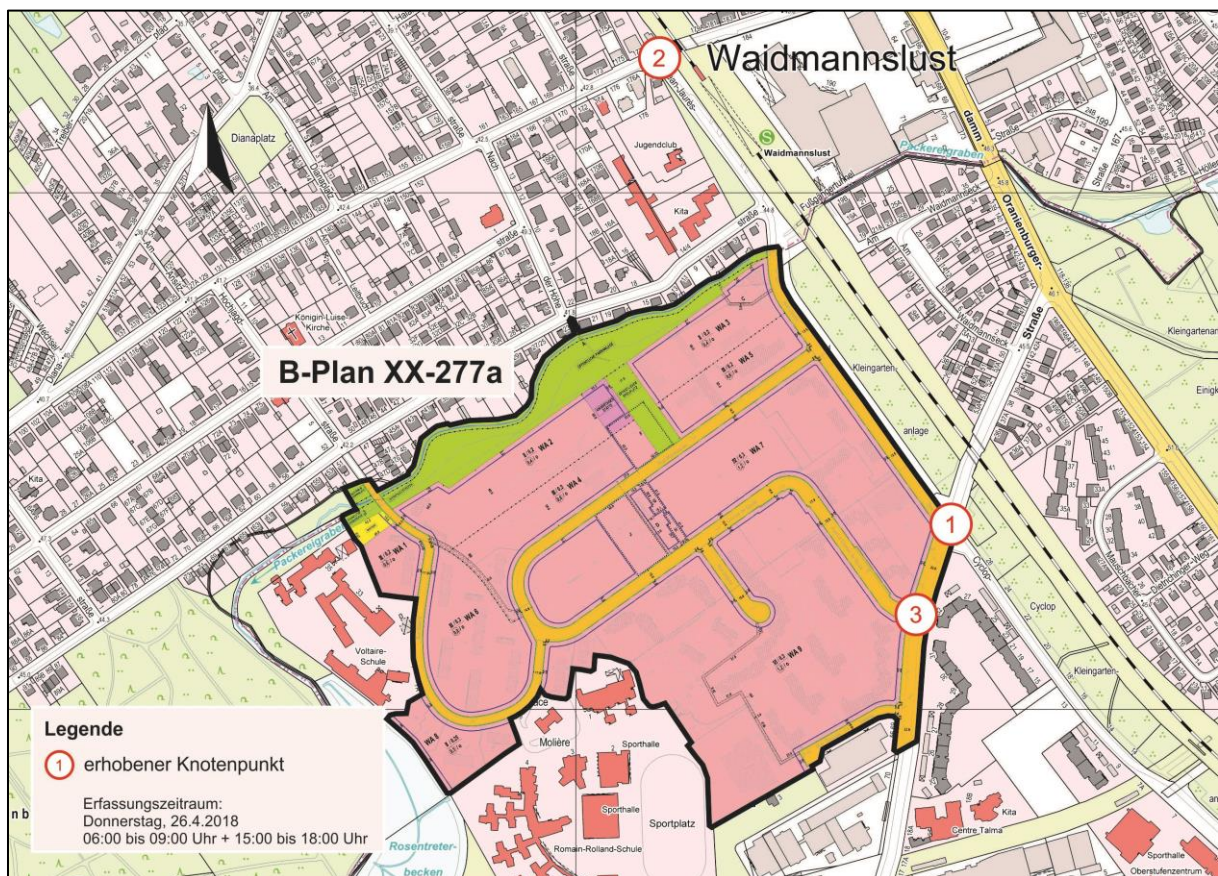


Abbildung 4 Übersicht der Knotenpunkte, an denen die Verkehrserhebungen durchgeführt wurden
Die Zählergebnisse der Verkehrserhebungen sind in Tabelle 1 bis Tabelle 3 dargestellt.

Aufgrund umfangreicher und langandauernder Baumaßnahmen auf der Oranienburger Straße östlich des Plangebiets wurde der Verkehr in Richtung Süd über die Hermsdorfer Straße, den Knotenpunkt KP 1 und die Cyclopstraße umgeleitet. Die Cyclopstraße ist für den Zeitraum der Baumaßnahme als Einbahnstraße in Fahrtrichtung Süden ausgewiesen. Die Mehrverkehre aufgrund der Umleitungsführung - insbesondere auf der östlichen Hermsdorfer Straße - werden im Sinne einer konservativen Betrachtung nicht aus den Erhebungsergebnissen herausgerechnet.

Tabelle 1 Verkehrszählungsergebnisse für den Knotenpunkt Hermsdorfer Straße / Cyclopstraße - Jean-Jaurès-Straße

Kfz von Zufahrt (1) - Hermsdorfer Straße (Nord)				Kfz nach Zufahrt (1) - Hermsdorfer Straße (Nord)				Kfz gesamt in Zufahrt (1) - Hermsdorfer Straße (Nord)			
Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus
06:00-07:00	841	19	15	06:00-07:00	108	4	0	06:00-07:00	949	23	15
07:00-08:00	1.084	7	21	07:00-08:00	184	8	0	07:00-08:00	1.268	15	21
08:00-09:00	1.016	14	15	08:00-09:00	214	16	0	08:00-09:00	1.230	30	15
09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0
15:00-16:00	605	1	14	15:00-16:00	418	6	0	15:00-16:00	1.023	7	14
16:00-17:00	655	7	15	16:00-17:00	396	13	0	16:00-17:00	1.051	20	15
17:00-18:00	569	4	16	17:00-18:00	404	6	0	17:00-18:00	973	10	16
18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0
Summe	4.770	52	96	Summe	1.724	53	0	Summe	6.494	105	96

Kfz von Zufahrt (2) - Cyclopstraße				Kfz nach Zufahrt (2) - Cyclopstraße				Kfz gesamt in Zufahrt (2) - Cyclopstraße			
Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus
06:00-07:00	0	0	0	06:00-07:00	522	11	15	06:00-07:00	522	11	15
07:00-08:00	0	0	0	07:00-08:00	766	8	21	07:00-08:00	766	8	21
08:00-09:00	0	0	0	08:00-09:00	756	5	15	08:00-09:00	756	5	15
09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0
15:00-16:00	0	0	0	15:00-16:00	454	4	15	15:00-16:00	454	4	15
16:00-17:00	0	0	0	16:00-17:00	488	4	15	16:00-17:00	488	4	15
17:00-18:00	0	0	0	17:00-18:00	396	2	16	17:00-18:00	396	2	16
18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0
Summe	0	0	0	Summe	3.382	34	97	Summe	3.382	34	97

Kfz von Zufahrt (3) - Hermsdorfer Straße (Süd)				Kfz nach Zufahrt (3) - Hermsdorfer Straße (Süd)				Kfz gesamt in Zufahrt (3) - Hermsdorfer Straße (Süd)			
Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus
06:00-07:00	150	4	3	06:00-07:00	434	11	3	06:00-07:00	584	15	6
07:00-08:00	307	9	3	07:00-08:00	598	6	3	07:00-08:00	905	15	6
08:00-09:00	309	19	3	08:00-09:00	544	9	3	08:00-09:00	853	28	6
09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0
15:00-16:00	703	17	3	15:00-16:00	310	1	3	15:00-16:00	1.013	18	6
16:00-17:00	638	20	2	16:00-17:00	324	5	3	16:00-17:00	962	25	5
17:00-18:00	575	8	4	17:00-18:00	313	4	3	17:00-18:00	888	12	7
18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0
Summe	2.682	77	18	Summe	2.523	36	18	Summe	5.205	113	36

Kfz von Zufahrt (4) - Jean-Jaurès-Straße				Kfz nach Zufahrt (4) - Jean-Jaurès-Straße				Kfz gesamt in Zufahrt (4) - Jean-Jaurès-Straße			
Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus
06:00-07:00	101	3	3	06:00-07:00	28	0	3	06:00-07:00	129	3	6
07:00-08:00	223	7	3	07:00-08:00	66	1	3	07:00-08:00	289	8	6
08:00-09:00	264	0	3	08:00-09:00	75	3	3	08:00-09:00	339	3	6
09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0
15:00-16:00	138	2	4	15:00-16:00	264	9	3	15:00-16:00	402	11	7
16:00-17:00	136	0	3	16:00-17:00	221	5	2	16:00-17:00	357	5	5
17:00-18:00	128	1	3	17:00-18:00	159	1	4	17:00-18:00	287	2	7
18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0
Summe	990	13	19	Summe	813	19	18	Summe	1.803	32	37

Tabelle 2 Verkehrszählungsergebnisse für den Knotenpunkt Waidmannsluster Damm / Jean-Jaurès-Straße

Kfz von Zufahrt (1) - Waidmannsluster Damm (Ost)				Kfz nach Zufahrt (1) - Waidmannsluster Damm (Ost)				Kfz gesamt in Zufahrt (1) - Waidmannsluster Damm (Ost)			
Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus
06:00-07:00	317	10	8	06:00-07:00	178	6	8	06:00-07:00	495	16	16
07:00-08:00	476	23	14	07:00-08:00	336	27	10	07:00-08:00	812	50	24
08:00-09:00	540	16	7	08:00-09:00	417	19	9	08:00-09:00	957	35	16
09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0
15:00-16:00	475	10	9	15:00-16:00	684	18	9	15:00-16:00	1.159	28	18
16:00-17:00	472	4	10	16:00-17:00	705	19	8	16:00-17:00	1.177	23	18
17:00-18:00	439	1	9	17:00-18:00	642	11	8	17:00-18:00	1.081	12	17
18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0
Summe	2.719	64	57	Summe	2.962	100	52	Summe	5.681	164	109

Kfz von Zufahrt (2) - Jean-Jaurès-Straße				Kfz nach Zufahrt (2) - Jean-Jaurès-Straße				Kfz gesamt in Zufahrt (2) - Jean-Jaurès-Straße			
Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus
06:00-07:00	20	1	4	06:00-07:00	102	5	3	06:00-07:00	122	6	7
07:00-08:00	84	1	3	07:00-08:00	290	6	6	07:00-08:00	374	7	9
08:00-09:00	93	2	4	08:00-09:00	286	1	3	08:00-09:00	379	3	7
09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0
15:00-16:00	287	4	4	15:00-16:00	182	1	4	15:00-16:00	469	5	8
16:00-17:00	267	1	3	16:00-17:00	176	0	4	16:00-17:00	443	1	7
17:00-18:00	186	0	4	17:00-18:00	144	0	3	17:00-18:00	330	0	7
18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0
Summe	937	9	22	Summe	1.180	13	23	Summe	2.117	22	45

Kfz von Zufahrt (3) - Waidmannsluster Damm (West)				Kfz nach Zufahrt (3) - Waidmannsluster Damm (West)				Kfz gesamt in Zufahrt (3) - Waidmannsluster Damm (West)			
Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus
06:00-07:00	223	9	5	06:00-07:00	280	9	6	06:00-07:00	503	18	11
07:00-08:00	438	30	9	07:00-08:00	372	21	10	07:00-08:00	810	51	19
08:00-09:00	505	18	6	08:00-09:00	435	16	5	08:00-09:00	940	34	11
09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0
15:00-16:00	573	15	7	15:00-16:00	469	10	7	15:00-16:00	1.042	25	14
16:00-17:00	589	19	6	16:00-17:00	447	5	7	16:00-17:00	1.036	24	13
17:00-18:00	597	11	5	17:00-18:00	436	1	7	17:00-18:00	1.033	12	12
18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0
Summe	2.925	102	38	Summe	2.439	62	42	Summe	5.364	164	80

Tabelle 3 Verkehrszählungsergebnisse für den Knotenpunkt Hermsdorfer Straße / Avenue Charles de Gaulle

Kfz von Zufahrt (1) - Hermsdorfer Straße (Nord)				Kfz nach Zufahrt (1) - Hermsdorfer Straße (Nord)				Kfz gesamt in Zufahrt (1) - Hermsdorfer Straße (Nord)			
Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus
06:00-07:00	434	11	3	06:00-07:00	150	4	3	06:00-07:00	584	15	6
07:00-08:00	598	6	3	07:00-08:00	307	9	3	07:00-08:00	905	15	6
08:00-09:00	544	9	3	08:00-09:00	309	19	3	08:00-09:00	853	28	6
09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0
15:00-16:00	310	1	3	15:00-16:00	703	17	3	15:00-16:00	1.013	18	6
16:00-17:00	324	5	3	16:00-17:00	638	20	2	16:00-17:00	962	25	5
17:00-18:00	313	4	3	17:00-18:00	575	8	4	17:00-18:00	888	12	7
18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0
Summe	2.523	36	18	Summe	2.682	77	18	Summe	5.205	113	36

Kfz von Zufahrt (2) - Hermsdorfer Straße (Süd)				Kfz nach Zufahrt (2) - Hermsdorfer Straße (Süd)				Kfz gesamt in Zufahrt (2) - Hermsdorfer Straße (Süd)			
Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus
06:00-07:00	158	4	3	06:00-07:00	450	11	3	06:00-07:00	608	15	6
07:00-08:00	298	10	3	07:00-08:00	636	6	3	07:00-08:00	934	16	6
08:00-09:00	304	19	3	08:00-09:00	588	10	3	08:00-09:00	892	29	6
09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0
15:00-16:00	720	17	3	15:00-16:00	321	1	3	15:00-16:00	1.041	18	6
16:00-17:00	672	19	2	16:00-17:00	336	6	3	16:00-17:00	1.008	25	5
17:00-18:00	588	8	4	17:00-18:00	317	4	3	17:00-18:00	905	12	7
18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0
Summe	2.740	77	18	Summe	2.648	38	18	Summe	5.388	115	36

Kfz von Zufahrt (3) - Avenue Charles de Gaulle				Kfz nach Zufahrt (3) - Avenue Charles de Gaulle				Kfz gesamt in Zufahrt (3) - Avenue Charles de Gaulle			
Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Zeit	Pkw	Lkw	Bus
06:00-07:00	34	0	0	06:00-07:00	26	0	0	06:00-07:00	60	0	0
07:00-08:00	148	0	0	07:00-08:00	101	1	0	07:00-08:00	249	1	0
08:00-09:00	80	1	0	08:00-09:00	31	0	0	08:00-09:00	111	1	0
09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0	09:00-10:00	0	0	0
15:00-16:00	48	0	0	15:00-16:00	54	0	0	15:00-16:00	102	0	0
16:00-17:00	62	3	0	16:00-17:00	84	1	0	16:00-17:00	146	4	0
17:00-18:00	38	0	0	17:00-18:00	47	0	0	17:00-18:00	85	0	0
18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0	18:00-19:00	0	0	0
Summe	410	4	0	Summe	343	2	0	Summe	753	6	0

2.3.2 Vorgehensweise zur Hochrechnung des durchschnittlichen Verkehrsaufkommens

Die Ableitung des durchschnittlichen (werk-)täglichen Verkehrs (DTV_w) erfolgt nach den "Hinweisen und Faktoren zur Umrechnung von Verkehrsmengen" der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz /3/.

Da in diesem Dokument lediglich Faktoren für die Hochrechnung von 12-Stunden-Verkehrserhebungen aufgeführt sind, wurden nach Abstimmung mit SenUVK vom 03.07.2018 die Erhebungsdaten benachbarter Dauerzählstellen herangezogen, um entsprechende Faktoren für die Hochrechnungen von Kurzzeitzählungen ableiten zu können.

Die gemittelten Stundenanteile für den Kfz-Verkehr und den Lkw-Verkehr im Bereich der Hermsdorfer Straße und des Waidmannsluster Damms können der Tabelle 4 entnommen werden.

Tabelle 4 Stundenanteile des Kfz-Verkehrs und des Lkw-Verkehrs aus Dauerzählstellen benachbarter Knotenpunkte

Uhrzeit	Hermsdorfer Straße			Waidmannsluster Damm		
	Kfz	Kfz-Anteile in %	Lkw-Anteile in %	Kfz	Kfz-Anteile in %	Lkw-Anteile in %
00:00 - 01:00	30	0,23	0,00	48	0,26	1,03
01:00 - 02:00	19	0,15	0,00	38	0,21	1,32
02:00 - 03:00	18	0,14	0,00	31	0,17	1,17
03:00 - 04:00	24	0,19	1,52	52	0,29	1,47
04:00 - 05:00	51	0,40	1,02	87	0,48	1,47
05:00 - 06:00	281	2,19	2,79	385	2,11	3,37
06:00 - 07:00	660	5,15	6,09	650	3,56	4,40
07:00 - 08:00	1.146	8,94	7,87	1.254	6,88	8,06
08:00 - 09:00	924	7,21	7,87	1.139	6,25	7,04
09:00 - 10:00	650	5,07	8,12	1.116	6,12	7,33
10:00 - 11:00	665	5,19	8,38	1.104	6,05	6,16
11:00 - 12:00	676	5,27	8,12	1.008	5,53	6,01
12:00 - 13:00	735	5,73	11,68	1.087	5,96	6,45
13:00 - 14:00	827	6,45	9,39	1.172	6,43	8,06
14:00 - 15:00	977	7,62	7,36	1.093	5,99	7,33
15:00 - 16:00	1.235	9,63	6,09	1.605	8,80	6,89
16:00 - 17:00	1.042	8,13	4,57	1.511	8,29	7,33
17:00 - 18:00	790	6,16	1,78	1.283	7,04	3,67
18:00 - 19:00	703	5,48	2,54	1.217	6,67	3,81
19:00 - 20:00	544	4,24	1,52	906	4,97	3,08
20:00 - 21:00	293	2,29	2,03	610	3,35	1,61
21:00 - 22:00	245	1,91	0,76	399	2,19	0,73
22:00 - 23:00	207	1,61	0,51	306	1,68	1,03
23:00 - 24:00	77	0,60	0,00	135	0,74	1,17
Summe	12.819	100	100	18.236	100	100

Daraus ergeben sich die aggregierten Stundenanteile (Tabelle 5), welche für die Hochrechnung der Verkehrserhebungsergebnisse herangezogen werden.

Tabelle 5 Aggregierte Stundenfaktoren des Kfz-Verkehrs und des Schwerververkehrs zur Hochrechnung der Verkehrszählungsergebnisse auf 24 h

Zeitbereiche	Hermsdorfer Straße		Waidmannsluster Damm	
	Kfz	Lkw	Kfz	Lkw
Faktoren 7-19 Uhr:	1,236	1,194	1,250	1,280
Faktoren 6-10 Uhr:	3,793	3,339	4,385	3,727
Faktoren 15-19 Uhr:	3,400	6,678	3,247	4,608
Faktoren 6-10 + 15-19 Uhr:	1,793	2,226	1,866	2,060
Faktoren 6-9 + 15-18 Uhr:	2,211	2,919	2,450	2,675

Die aus den Erhebungsdaten der benachbarten Dauerzählstellen entnommenen Tagesganglinien sind in Abbildung 5 für die Hermsdorfer Straße sowie den Waidmannsluster Damm grafisch aufgetragen. Deutlich zu erkennen sind die Früh- und die Spätspitze, welche für beide Straßenabschnitte in denselben Zeitstunden liegen.

Das höchste Verkehrsaufkommen tritt demnach im Zeitbereich von 15:00 Uhr bis 16:00 Uhr auf, was sich mit den Ergebnissen der durchgeführten Verkehrserhebungen deckt.

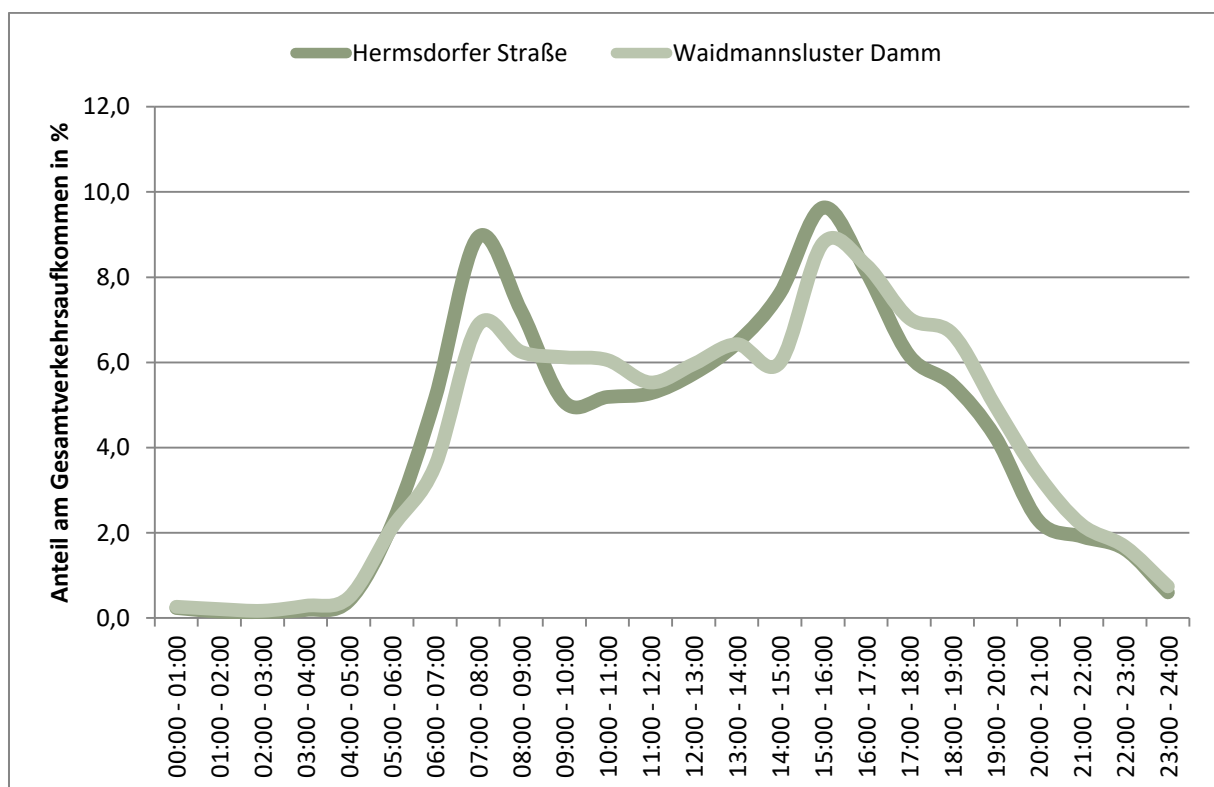


Abbildung 5 Tageszeitliche Verteilung der Stundenanteile des Kfz-Verkehrs

2.3.3 Durchschnittliches werktätliches Verkehrsaufkommen

Nachfolgend wird in Tabelle 6 die Hochrechnung der Verkehrserhebungsergebnisse auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr (DTV_w) einschließlich des Schwerverkehrsanteils (SV-Anteil, Lkw > 3,5 t) für den jeweiligen Zufahrtbereich der Knotenpunkte KP1 bis KP3 im Bestand dargestellt.

Tabelle 6 Hochrechnung der Verkehrserhebungsergebnisse auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr nach SenUVK /3/ im Bestand (Erhebungsjahr 2018)

Straße nabschnitt	Zählraten im Erfassungszeitraum (EZR)						
	Pkw	Lkw	Bus	Verkehrsaufkommen [Kfz / EZR]	Schwerverkehrsaufkommen [SV / EZR]	SV-Anteil (> 3,5 t) [%]	
Hermisdorfer Straße (Nord) - KP1	6.494	105	96	6.695	201	3,0	
Cyclopstraße	3.382	34	97	3.513	131	3,7	
Hermisdorfer Straße (Süd) - KP1	5.205	113	36	5.354	149	2,8	
Jean-Jaurès-Straße - KP1	1.803	32	37	1.872	69	3,7	
Hermisdorfer Straße (Nord) - KP3	5.205	113	36	5.354	149	2,8	
Avenue Charles de Gaulle	753	6	0	759	6	0,8	
Hermisdorfer Straße (Süd) - KP3	5.388	115	36	5.539	151	2,7	
Waidmannsluster Damm (Ost)	5.681	164	109	5.954	273	4,6	
Jean-Jaurès-Straße - KP2	2.117	22	45	2.184	67	3,1	
Waidmannsluster Damm (West)	5.364	164	80	5.608	244	4,4	
Straße nabschnitt	24-h-Faktoren		Kfz-Wocheufaktoren		Durchschnittlicher werktätlicher Verkehr (DTV _w)		
	Kfz 6h -> 24h	Lkw 6h -> 24h	Faktor	Kalenderwoche	DTV _w [Kfz/24h]	DTV _w [SV/24h]	SV-Anteil (< 3,5 t) [%]
Hermisdorfer Straße (Nord) - KP1	2.211	2.919	0,96	17	14.300	590	5,0
Cyclopstraße	2.211	2.919	0,96	17	7.500	390	6,0
Hermisdorfer Straße (Süd) - KP1	2.211	2.919	0,96	17	11.400	440	4,0
Jean-Jaurès-Straße - KP1	2.211	2.919	0,96	17	4.000	210	6,0
Hermisdorfer Straße (Nord) - KP3	2.211	2.919	0,96	17	11.400	440	4,0
Avenue Charles de Gaulle	2.211	2.919	0,96	17	1.700	20	2,0
Hermisdorfer Straße (Süd) - KP3	2.211	2.919	0,96	17	11.800	450	4,0
Waidmannsluster Damm (Ost)	2.450	2.675	0,96	17	14.100	740	6,0
Jean-Jaurès-Straße - KP2	2.450	2.675	0,96	17	5.200	180	4,0
Waidmannsluster Damm (West)	2.450	2.675	0,96	17	13.200	660	5,0
Straße nabschnitt	Umrechnungsfaktoren DTV _w auf DTV		Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)				
	Kfz	Lkw (> 3,5 t)	DTV [Kfz/24h]	DTV [SV/24h]	SV-Anteil (> 3,5 t) [%]	BASf-Faktor	SV-Anteil (> 2,8 t) [%]
Hermisdorfer Straße (Nord) - KP1	0,9	0,81	12.900	480	5,0	1,2	6,0
Cyclopstraße	0,9	0,81	6.800	320	6,0	1,2	8,0
Hermisdorfer Straße (Süd) - KP1	0,9	0,81	10.300	360	4,0	1,2	5,0
Jean-Jaurès-Straße - KP1	0,9	0,81	3.600	180	6,0	1,2	8,0
Hermisdorfer Straße (Nord) - KP3	0,9	0,81	10.300	360	4,0	1,2	5,0
Avenue Charles de Gaulle	0,9	0,81	1.600	20	2,0	1,2	3,0
Hermisdorfer Straße (Süd) - KP3	0,9	0,81	10.700	370	4,0	1,2	5,0
Waidmannsluster Damm (Ost)	0,9	0,81	12.700	600	6,0	1,2	8,0
Jean-Jaurès-Straße - KP2	0,9	0,81	4.700	150	4,0	1,2	5,0
Waidmannsluster Damm (West)	0,9	0,81	11.900	540	5,0	1,2	6,0

Die Hochrechnungsergebnisse für die einzelnen Straßenabschnitte sind zusätzlich in Abbildung 6 dargestellt.

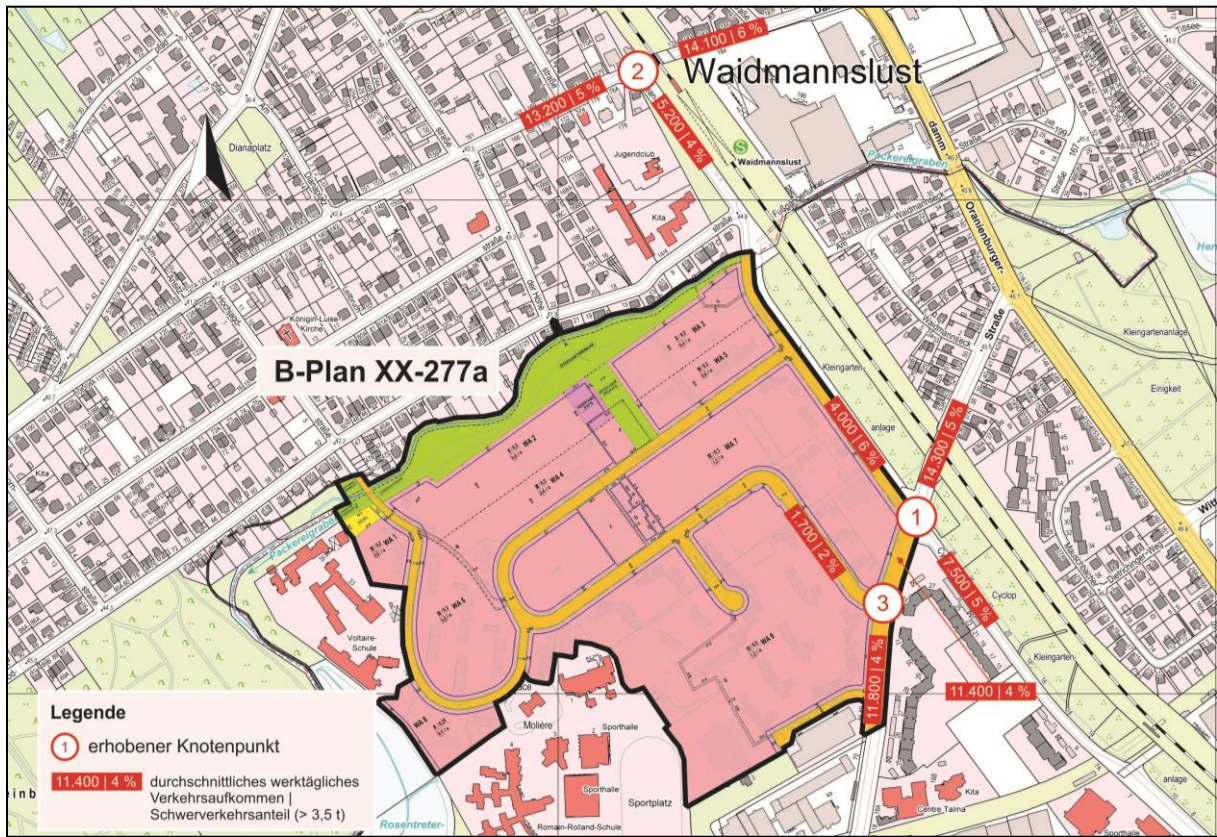


Abbildung 6 Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr und Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t) im Bestand (Erhebungsjahr 2018) an den Zufahrten der drei untersuchten Knotenpunkte

Zusätzlich wurden, als Eingangsdaten für die durchzuführende schalltechnische Untersuchung, der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) sowie der Schwerverkehrsanteil von Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 2,8 t (SV-Anteil > 2,8 t) ermittelt (Tabelle 6).

Es zeigt sich, dass der West-Ost-Verkehr sowohl in der Hermsdorfer Straße als auch auf dem Waidmannsluster Damm den maßgebenden Anteil am Verkehrsaufkommen und damit einen wesentlichen Einfluss auf die Knotenpunkte hat.

3 Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Zur Ermittlung der zukünftigen Verkehrssituation wird zunächst das durch die geplante Gebietsentwicklung hinzukommende Verkehrsaufkommen abgeschätzt. Dabei soll sowohl die tageszeitliche als auch die räumliche Verteilung berücksichtigt werden.

Zusätzlich wird die Prognose für die langfristige Verkehrsentwicklung im Umfeld des Plan- gebiets (im Folgenden Untersuchungsgebiet genannt) für den Prognosehorizont 2030 durch- geführt.

Abschließend werden die Verkehre beider Szenarien überlagert. Im Hinblick auf eine sichere Beurteilung der zukünftigen Verkehrsqualität wird in der Aufkommensermittlung ein Ansatz zur sicheren Seite hin bezüglich des zusätzlichen Verkehrsaufkommens verfolgt.

3.1 Vorgehensweise zur Verkehrsaufkommensermittlung

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens basiert im We- sentlichen auf den methodischen Ansätzen der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsauf- kommens von Gebietstypen /1/. Des Weiteren werden vorliegende Kennwerte zur Aufkom- mensabschätzung der Senatsverwaltung Berlin /2/ sowie eigene Erfahrungswerte aus ver- gleichbaren Untersuchungen herangezogen.

Die Ermittlung der zukünftigen Verkehrsbelastung besteht aus drei aufeinander aufbauenden Schritten:

- Im ersten Schritt erfolgt eine Abschätzung des Verkehrsaufkommens entsprechend der geplanten Nutzungsfunktion (Verkehrserzeugung). Mithilfe nutzerspezifischer Para- meter und Raumstrukturdaten, wie bspw. der Anzahl der geplanten Wohneinheiten, der durchschnittlichen Belegungsdichte und dem MIV-Anteil, wird das Aufkommen für die Verkehrsgruppen Bewohner-, Besucher- und Wirtschaftsverkehr ermittelt.
- Im zweiten Schritt erfolgt – anhand normierter Tagesganglinien – eine zeitabhängige Aufteilung der zuvor ermittelten Belastungswerte, um den maßgebenden Zeitraum mit dem höchsten Verkehrsaufkommen für die geplanten Wohnbebauungen ableiten zu können.
- Im dritten und letzten Schritt erfolgt die räumliche Verteilung des Verkehrs auf die plangebietsinternen sowie die anliegenden Straßen im Untersuchungsgebiet.

3.1.1 Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen

Für den Bebauungsplan XX-277a ist die Festsetzung von insgesamt neun allgemeinen Wohn- gebieten vorgesehen. Einige der Gebiete sind bereits bebaut, andere sind aktuell unbebaut bzw. weisen eine sehr geringe Anzahl an Wohnbebauung auf.

Für die neun allgemeinen Wohngebiete WA1 bis WA9 wird in einem ersten Schritt das ma- ximal mögliche Verkehrsaufkommen entsprechend den Festsetzungen im Bebauungsplan ermittelt. Durch Abzug der Verkehre aufgrund der bereits bestehenden Bebauung ergibt sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen.

Die durchschnittliche Belegungsdichte von Mehrfamilienhäusern in Berlin liegt bei 2,0 Einwohnern je Wohneinheit, wobei von einer durchschnittlichen Wohnungsgröße von 100 m² auszugehen ist.

Unter Berücksichtigung der Anzahl der Wege pro Bewohner (3,0 Wege), eines MIV-Anteils (Pkw-Nutzungsgrad) von 44 % und eines durchschnittlichen Kfz-Besetzungsgrades von 1,2 Bewohnern je Kfz ergibt sich das in Tabelle 8 dargestellte Bewohnerverkehrsaufkommen.

Der Besucherverkehr unterscheidet sich vom Bewohnerverkehr insbesondere hinsichtlich der Anzahl der Wege und des MIV-Anteils (Besucher von außerhalb Berlins).

Es werden hierzu zwei Wege je Besucher und ein MIV-Anteil von 50 % angesetzt, wobei ein Besucher je zehn Anwohner /1/ anzusetzen ist.

In Tabelle 7 sind die abgestimmten und angesetzten Einflussgrößen und Strukturdaten zur Verkehrsaufkommensabschätzung dargestellt.

Tabelle 7 Übersicht der verwendeten Einflussgrößen und Strukturdaten

Parameter	angesetzter Wert	Quelle / Begründung
Geschossfläche	---	aus den ausgewiesenen Potenzialgeschossflächen (einschließlich Dachgeschossen)
m ² Geschossfläche je Bewohner	50	(alternativ: 2 Bewohner pro Wohnung (1,82) bei einer durchschnittlichen Wohnungsgröße von 100 m ²)
Wegehäufigkeit je Bewohner	3,0	Wert für Reinickendorf liegt bei 2,6 bis 3,0 (SrV 2008); höherer Wert wegen Neubaugebiets (mobilere Bevölkerungsgruppen) angesetzt
MIV-Anteil der Bewohner	0,44	MIV-Anteil für Reinickendorf: 44 % (SrV 2008)
Kfz-Besetzungsgrad der Bewohner	1,2	SrV 2013
Besucher je Bewohner	0,1	Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (3.2.4)
Wegehäufigkeit je Besucher	2,0	---
MIV-Anteil der Besucher	0,5	MIV-Anteil Besucherverkehr: 32 % Wert für gesamt Berlin, keine Differenzierung Da zusätzlich Besucherverkehr von außerhalb Berlins zu erwarten ist, wird dieser Wert konservativ auf 50 % erhöht
Wirtschaftsverkehr je Bewohner	0,1	Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (3.2.8)
sonstige Effekte		keine Verbundeffekte in Wohngebieten
		keine Mitnahmeeffekte, da Wegekettten in Wohngebieten beginnen / enden

Tabelle 8 Ermittlung des zusätzlichen Bewohnerverkehrsaufkommens

Teilgebiet	Geschoss- fläche in m ²	Geschossfläche pro Bew. in m ²	Wegehäufig- keit je Bewohner	MIV- Anteil der Bewohner	Kfz- Besetzungs- grad	Fahrten Bewohner- verkehr
WA 1	1.792	50	3	0,44	1,2	40
WA 2	7.782	50	3	0,44	1,2	172
WA 3	5.685	50	3	0,44	1,2	126
WA 4	9.311	50	3	0,44	1,2	205
WA 5	6.593	50	3	0,44	1,2	146
WA 6	10.355	50	3	0,44	1,2	228
WA 7 West	19.241	50	3	0,44	1,2	424
WA 7 BF Nord	24.133	42,5	3	0,44	1,2	625
WA 7 Ost	17.324	50	3	0,44	1,2	382
WA 8	2.803	50	3	0,44	1,2	62
WA 9 BF Süd	8.765	41	3	0,44	1,2	236
WA 9	39.865	50	3	0,44	1,2	878

Das resultierende Besucherverkehrsaufkommen ist für die einzelnen Teilgebiete in Tabelle 9 aufgeführt.

Tabelle 9 Ermittlung des zusätzlichen Besucherverkehrsaufkommens

Teilgebiet	Bewohner	Besucher je Bewohner	Wegehäufig- keit je Besucher	MIV- Anteil der Besucher	Kfz- Besetzungs- grad	Fahrten Besucher- verkehr
WA 1	36	0,1	2	0,5	1,2	3
WA 2	156	0,1	2	0,5	1,2	13
WA 3	114	0,1	2	0,5	1,2	10
WA 4	186	0,1	2	0,5	1,2	16
WA 5	132	0,1	2	0,5	1,2	11
WA 6	207	0,1	2	0,5	1,2	18
WA 7 West	385	0,1	2	0,5	1,2	33
WA 7 BF Nord	483	0,1	2	0,5	1,2	41
WA 7 Ost	346	0,1	2	0,5	1,2	29
WA 8	56	0,1	2	0,5	1,2	5
WA 9 BF Süd	175	0,1	2	0,5	1,2	15
WA 9	797	0,1	2	0,5	1,2	67

Für den Wirtschaftsverkehr werden durchschnittlich 0,1 Kfz-Fahrten pro Bewohner pro Tag angenommen /1/. Dieser Wert beinhaltet auch Fahrten durch Abfallentsorgung, Kurier-, Express- und Paketdienste, ambulante Pflegedienste sowie Handwerker, die teilweise bereits im bestehenden Verkehrsaufkommen vorhanden sind. Die resultierenden Fahrten im Wirtschaftsverkehr in Kfz pro Tag sind Tabelle 10 zu entnehmen.

Tabelle 10 Ermittlung des zusätzlichen Wirtschaftsverkehrsaufkommens in [Kfz 24h]/

Teilgebiet	Bewohner	Fahrten je Bewohner	Fahrten Wirtschaftsverkehr
WA 1	36	0,1	4
WA 2	156	0,1	16
WA 3	114	0,1	12
WA 4	186	0,1	19
WA 5	132	0,1	14
WA 6	207	0,1	21
WA 7 West	385	0,1	39
WA 7 BF Nord	568	0,1	57
WA 7 Ost	346	0,1	35
WA 8	56	0,1	6
WA 9 BF Süd	214	0,1	22
WA 9	797	0,1	80
Durchschnittliches Wirtschaftsverkehrsaufkommen in Kfz/Tag			325

Die Tabelle 11 stellt das zusätzliche Kfz-Verkehrsaufkommen durch die Entwicklung des Plangebiets als Übersicht dar.

Tabelle 11 Zusätzliches Verkehrsaufkommen aufgrund der Entwicklung des Plangebiets in Kfz / 24 h

Teilgebiet	Fahrten Bewohner-verkehr	Fahrten Besucher-verkehr	Fahrten Wirtschafts-verkehr	Gesamt-fahrten*
WA 1	40	3	4	50
WA 2	172	13	16	250
WA 3	126	10	12	150
WA 4	205	16	19	250
WA 5	146	11	14	200
WA 6	228	18	21	300
WA 7 West	424	33	39	500
WA 7 BF Nord	625	48	57	750
WA 7 Ost	382	29	35	450
WA 8	62	5	6	100
WA 9 BF Süd	236	18	22	300
WA 9	878	67	80	1.050
Summe:	3.524	271	325	4.350

* auf 50 Kfz aufgerundet

Wie bereits beschrieben, sind insbesondere die südlichen Teile des Plangebiets bereits im Bestand bebaut, so dass gegenwärtig ein entsprechendes Verkehrsaufkommen vorhanden ist. Dieses wurde auf Basis des vorangegangenen beschriebenen Verfahrens zusammen mit den aktuellen Einwohnerzahlen abgeschätzt und ist in Tabelle 12 zusammen mit dem zusätzlich zu erwartenden Verkehrsaufkommen dargestellt.

Tabelle 12 Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen für das Plangebiet in Kfz / 24 h

Teilgebiet	erzeugte zusätzliche Fahrten aus Potenzialflächen	Fahrten im Bestand	gesamte Fahrten nach Gebietsentwicklung
WA 1	50	50	100
WA 2	250	0	250
WA 3	150	0	150
WA 4	250	0	250
WA 5	200	0	200
WA 6	300	300	600
WA 7 West	500	0	500
WA 7 BF Nord	750	0	750
WA 7 Ost	450	350	800
WA 8	100	100	200
WA 9 BF Süd	300	0	300
WA 9	1.050	1.500	2.550
Summe	4.350	2.300	6.650

3.1.2 Zeitliche Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens

Anhand standardisierter Tagesganglinien für allgemeine Wohngebiete aus /1/ und Verkehrserhebungen in vergleichbaren Bereichen aus /11/ und /12/ kann gezeigt werden, dass an Werktagen ein vergleichsweise hohes Bewohnerverkehrsaufkommen am Vormittag zwischen 06:00 Uhr und 08:00 Uhr und am Nachmittag zwischen 16:00 Uhr und 19:00 Uhr auftritt (Abbildung 8).



Abbildung 8 Tageszeitliche Verteilung des Quell- und Zielverkehrs für den Bebauungsplan XX-277a

Der Anteil der Spitzenstunde des Zielverkehrs am gesamten Tageszielverkehr der Bewohner beträgt dabei im Allgemeinen 11 % bis 14 %. Der Anteil des Quellverkehrs liegt im selben Zeitraum bei 4 % bis 8 % des Tagesquellverkehrs der Bewohner (vgl. Abbildung 8).

Für eine Abschätzung zur sicheren Seite wird für die Spitzenstunde am Nachmittag ein Anteil von 14 % für den Bewohnerzielverkehr angesetzt. Der Anteil des Bewohnerquellverkehrs in der maßgeblichen Spitzenstunde wird demnach mit 8 % berücksichtigt.

Für den Besucher- und Wirtschaftsverkehr wird die konservative Annahme getroffen, dass zur Spitzenstunde die Anteile des Quell- und Zielverkehrs jeweils 20 % des gesamten Besucher- bzw. Wirtschaftstagesverkehrs beträgt.

Das resultierende zusätzliche Gesamtverkehrsaufkommen in der Spitzenstunde für das Plangebiet ist zusammen mit den verwendeten Eingangsdaten in Tabelle 13 dargestellt.

Tabelle 13 Herleitung des Gesamtverkehrsaufkommens in der Spitzenstunde

	Bewohnerverkehr			Besucher- und Wirtschaftsverkehr			Gesamtverkehrsaufkommen Spitzenstunde [Kfz / h]
	gesamter Tag [Kfz / 24 h]	Anteil Spitzenstunde	Verkehrsaufkommen Spitzenstunde [Kfz / h]	gesamter Tag [Kfz / 24 h]	Anteil Spitzenstunde	Verkehrsaufkommen Spitzenstunde [Kfz / h]	
Quellverkehr	1825	8 %	146	350	20 %	70	216
Zielverkehr	1825	14 %	256	350	20 %	70	326

3.1.3 Räumliche Umlegung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt im Wesentlichen über vier Anbindungen (vgl. Abbildung 1).

1. Im Nordwesten über die Avenue Charles de Gaulle und verlängert über die Hochjagdstraße, welche die Verbindung zum Waidmannsluster Damm herstellt.
2. Im Osten über die Rue Montesquieu, welche die Verkehre der Jean-Jaurès-Straße ins Plangebiet führt.
3. Im Süden über die Avenue Charles de Gaulle, welche die Verkehre der Hermsdorfer Straße aufnimmt.
4. Im Südwesten über die Rue Georges Vallerey

Die Anbindung 1 ist nicht als primäre Anbindung vorgesehen. Der Anschluss des Plangebiets erfolgt über die Avenue Charles de Gaulle an den Knotenpunkt Nimrodstraße / Hochjagdstraße – Avenue Charles de Gaulle. Anschlüsse an das übergeordnete Straßennetz bestehen über die Hochjagdstraße (an den Waidmannsluster Damm) und über die Nimrodstraße (an die Jean-Jaurès-Straße). Bei beiden Straßen handelt es sich um Wohngebietsstraßen.

Insbesondere in der Hochjagdstraße sind die Begegnungsmöglichkeiten für Kfz stark eingeschränkt und das Linkseinbiegen in den Waidmannsluster Damm ist nur bei entsprechend vorhandenen Zeitlücken möglich.

Sollte sich in dieser Untersuchung herausstellen, dass der Knotenpunkt Waidmannsluster Damm / Hochjagdstraße aufgrund der zu erwartenden Mehrverkehre nicht mehr ausreichend leistungsfähig ist, so sollen bauliche bzw. verkehrsorganisatorische Maßnahmen zur Unterbindung des Durchgangsverkehrs diskutiert werden.

Über die Anbindung 4 wird nur ein kleiner Teil des Plangebiets im WA 9 erschlossen. Eine Anbindung der Rue Georges Vallerey an die anderen Straßen innerhalb des Plangebiets ist nicht vorgesehen.

Zur anschaulichen Darstellung und zur Umlegung des zukünftigen Verkehrsaufkommens wurde das Straßennetz innerhalb des Plangebiets in elf verschiedene Streckenabschnitte unterteilt. Sowohl die Anbindungen als auch die gewählten Streckenabschnitte der internen Erschließung sind in Abbildung 9 dargestellt.

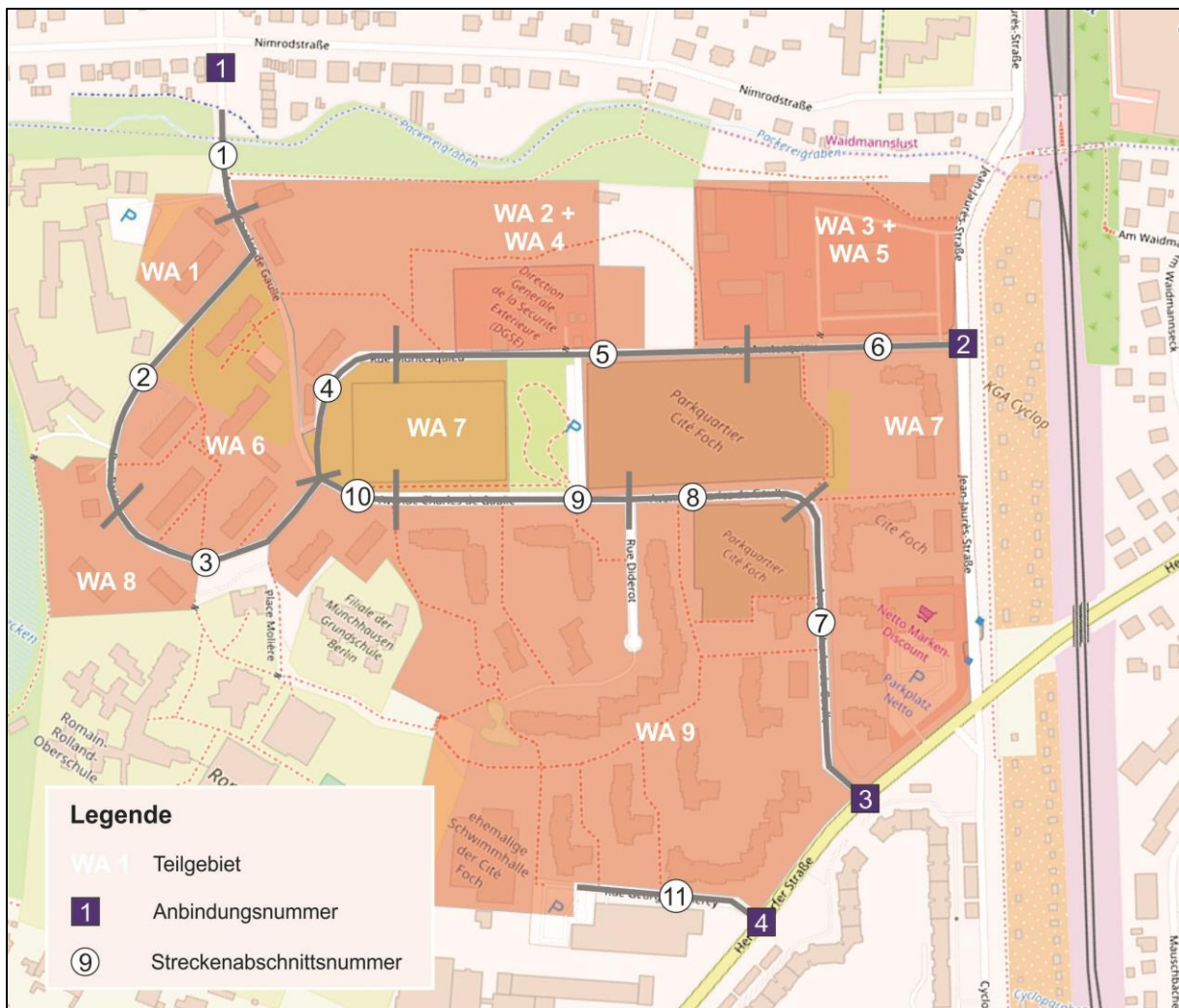


Abbildung 9 Übersicht der gewählten Unterteilung der Straßenabschnitte innerhalb des Plangebiets

Aufgrund der Lage des Plangebiets im nördlichen Standrandgebiet ist davon auszugehen, dass sich der Quellverkehr hauptsächlich in Richtung Zentrum, also in Richtung Süden orientieren wird.

Weiterhin ist eine leicht stärkere Westausrichtung aufgrund der westlich des Plangebiets verlaufenden A 111 als radialer Zubringer zum Innenstadtbereich zu erwarten. Östlich des Plangebiets verläuft die B 96 ebenfalls in Nord-Süd-Ausrichtung. Aufgrund der geringeren Kapazität ist in dieser Richtung mit weniger Verkehr zu rechnen.

Für die Abschätzung der Ost-West-Verteilung des zukünftigen Verkehrsaufkommens wird zusätzlich auf die aktuellen Verkehrszählungsergebnisse zurückgegriffen (siehe Kapitel 2.3.1). Es wird außerdem vereinfacht davon ausgegangen, dass der das Plangebiet verlassende Verkehr zu gleichen Anteilen wieder aus der ursprünglichen Richtung in das Plangebiet einfährt.

Aufgrund der getroffenen Annahmen kann davon ausgegangen werden, dass sich der Verkehr an den Anbindungen des Plangebiets wie folgt aufteilt (siehe auch Abbildung 10):

Hermsdorfer Straße / Avenue Charles de Gaulle:	65 % Richtung Südwesten; 35 % Richtung Nordosten
Jean-Jaurès-Str. / Rue Montesquieu:	50 % Richtung Norden; 50 % Richtung Süden
Waidmannsluster Damm / Hochjagdstr.:	70 % Richtung Osten; 30 % Richtung Westen

Zusätzlich sind auch die Verkehrsströme an den folgenden Knotenpunkten zu betrachten:

Waidmannsluster Damm / J.-Jaurès-Str.:	50 % Richtung Osten; 50 % Richtung Westen
Hermsdorfer Straße / Jean-Jaurès-Straße - Cyclopstraße:	50 % Richtung Norden; 30 % Richtung Osten; 20 % Richtung Süden

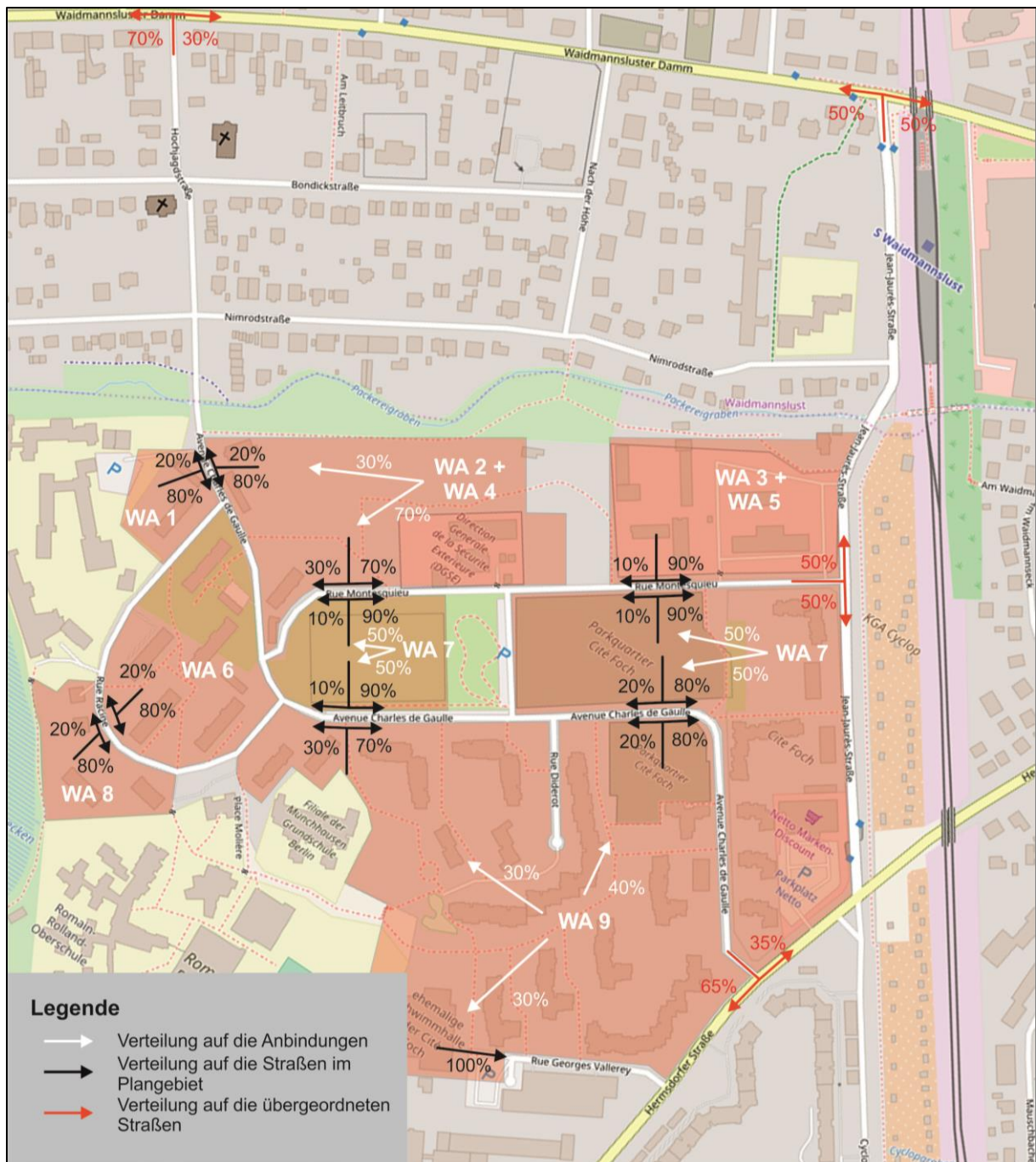


Abbildung 10 Übersicht der räumlichen Verteilung der Verkehre innerhalb des Plangebiets, an den Plangebietszufahrten sowie an relevanten Knotenpunkten im Untersuchungsgebiet

In der Abbildung 11 ist das zusätzliche Verkehrsaufkommen an den Ein- und Ausfahrten sowie den zusätzlich betrachteten Knotenpunkten für den Zeitraum der Spitzenstunde dargestellt, welches aufgrund der Entwicklung des Plangebiets zu erwarten ist. Die zugehörigen Gesamtverkehrsaufkommen sind in Tabelle 11 und in Tabelle 12 ausgewiesen.

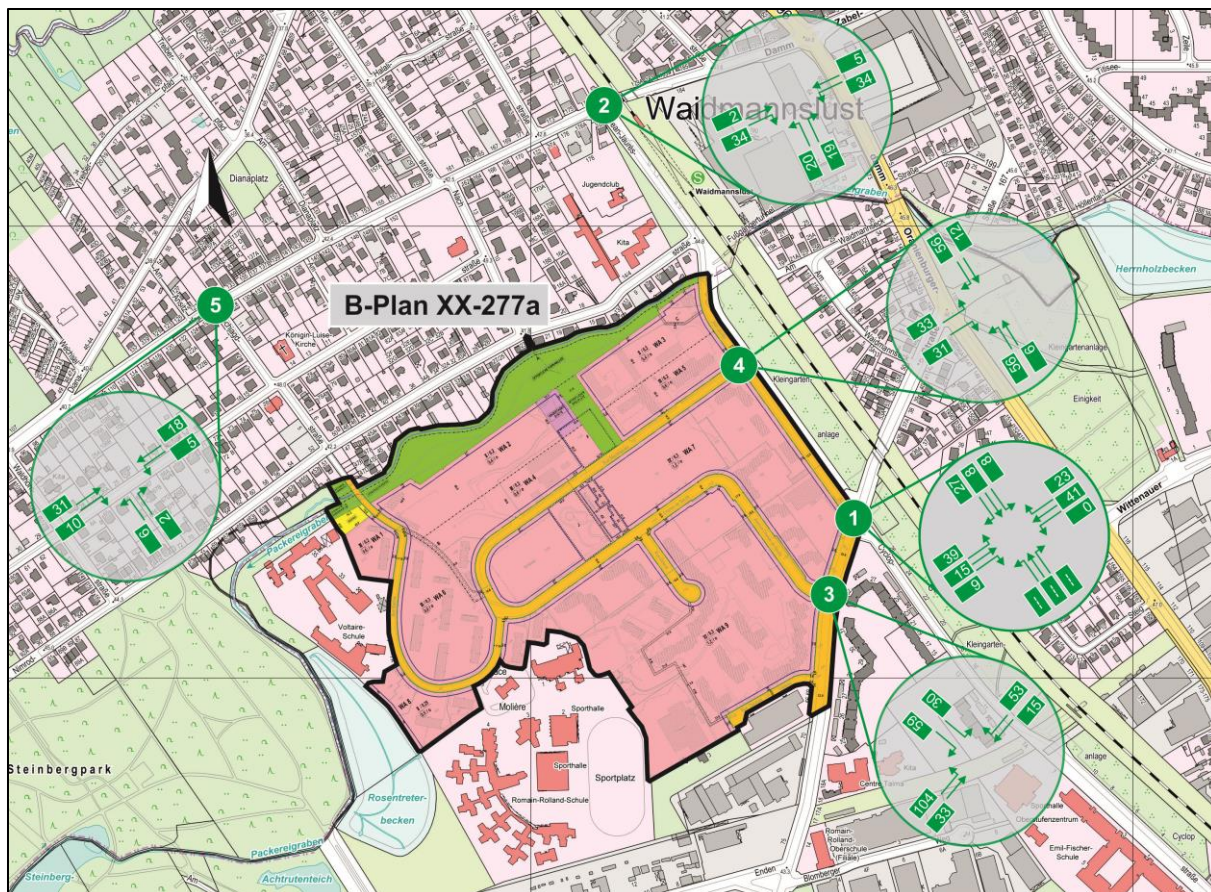


Abbildung 11 Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens in der Spitzenstunde aufgrund der Entwicklung des Plangebiets

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass unter Berücksichtigung der oben angenommenen Verkehrsverteilung sich für die Spitzenstunde folgende zusätzliche Knotenpunktbelastungen ergeben:

- KP 1 + 340 Kfz/h (+ 11,4 % gegenüber Bestand)
- KP 2 + 228 Kfz/h (+ 8,2 % gegenüber Bestand)
- KP 3 + 588 Kfz/h (+ 26,7 % gegenüber Bestand)
- KP 4 + 388 Kfz/h (+ 39,2 % gegenüber Bestand)
- KP 5 + 144 Kfz/h (+ 6,5 % gegenüber Bestand)

Es zeigt sich, dass das zusätzliche Verkehrsaufkommen an den LSA-Knotenpunkten, welche bereits im Bestand ein hohes Verkehrsaufkommen ausweisen, insgesamt noch relativ gering ist. Die höchsten zusätzlichen Einzelbelastungen werden an den zentralen Zufahrten des Plangebiets (KP 3 und KP 4) mit 388 bis 588 Kfz-Fahrten / h erwartet.

3.2 Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen

In diesem Abschnitt soll zunächst die zu erwartende Entwicklung des aktuellen Verkehrsaufkommens im Hinblick auf den aktuellen Prognosehorizont 2030 beschrieben werden (Prognose-Nullfall). Anschließend wird das aufgrund der Gebietsentwicklung hinzukommende Verkehrsaufkommen mit dem Prognose-Nullfall überlagert und bildet damit den zu beurteilenden Prognose-Planfall.

3.2.1 Allgemeines Verkehrsaufkommen für das Prognosejahr 2030 (Prognose-Nullfall)

Mit Blick auf die zukünftige Verkehrsentwicklung im Plangebiet wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens das prognostizierte Verkehrsaufkommen untersucht. Dazu werden die aktuellen Ergebnisse der Verkehrsprognose 2030 der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz /14/ und /15/ herangezogen.

Diese Prognosezahlen berücksichtigen 1.860 Einwohner innerhalb des Plangebiets.

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen auf den Plangebietsstraßen wurden überschlägige Verkehrsaufkommensberechnungen mit den aktuellen Einwohnerzahlen und den in Kapitel 3.1.1 beschriebenen Strukturdaten durchgeführt. Aus dem Vergleich der Verkehrsmengenkarte 2014 und den Ergebnissen der Verkehrserhebungen lassen sich folgende Tendenzen erkennen:

- Schwache Verkehrszunahme auf der Hermsdorfer Straße
- Leichte Verkehrszunahme auf dem Waidmannsluster Damm
- Leichte Verkehrszunahme auf der Jean-Jaurès-Straße

In Anlehnung an diese Entwicklung und für eine Abschätzung zur sicheren Seite wird in dieser Untersuchung für den Prognosehorizont 2030 eine pauschale Erhöhung des Verkehrsaufkommens auf allen anliegenden Straßen bzw. Knotenpunkten von 8 % angenommen.

Weiterhin wird für den Prognose-Nullfall das durch die bereits im Bau befindlichen neuen Wohngebäude in den Baugebieten WA 7 und WA 9 zusätzlich erzeugte Verkehrsaufkommen berücksichtigt. Die zugehörigen Verkehrsdaten wurden in Kapitel 3.1.1 ermittelt und dort separat ausgewiesen. Mit diesen Annahmen ergeben sich für die Spitzenstunde des Prognose-Nullfalls – d. h. das zukünftige Verkehrsaufkommen (inkl. Entwicklung des Baufeldes Nord und des Baufeldes Süd) ohne weitere Entwicklungen innerhalb des Plangebiets – folgende zusätzliche Knotenpunktbelastungen:

- KP 1 + 320 Kfz/h (+ 10,8 % gegenüber Bestand)
- KP 2 + 238 Kfz/h (+ 8,6 % gegenüber Bestand)
- KP 3 + 378 Kfz/h (+ 17,2 % gegenüber Bestand)
- KP 4 + 114 Kfz/h (+ 11,5 % gegenüber Bestand)
- KP 5 + 177 Kfz/h (+ 8,0 % gegenüber Bestand)

Die zu erwartenden Verkehrsbelastungszahlen auf den Abschnitten der inneren Erschließungsstraßen sowie den Hauptverkehrsstraßen im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 14 Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall 2030 (inkl. Baufeld Nord + Süd)

Straßenabschnitt	DTV _w	DTV	SV-Anteil am DTV _w (> 3,5 t)	SV-Anteil am DTV (> 2,8 t)
	[Kfz/24h]			[%]
Plangebietsstraße 1	448	500	2,7	3,0
Plangebietsstraße 2	469	500	2,7	3,0
Plangebietsstraße 3	633	600	2,7	3,0
Plangebietsstraße 4	471	500	2,7	3,0
Plangebietsstraße 5	471	500	2,7	3,0
Plangebietsstraße 6	471	500	2,7	3,0
Plangebietsstraße 7	1.802	1.700	2,7	3,0
Plangebietsstraße 8	1.145	1.100	2,7	3,0
Plangebietsstraße 9	1.145	1.100	2,7	3,0
Plangebietsstraße 10	858	800	2,7	3,0
Plangebietsstraße 11	150	200	1,0	1,0
Jean-Jaurès-Str. (nordl. Rue d. M.)	4.372	4.000	5,0	6,0
Jean-Jaurès-Str. (südl. Rue d. M.)	4.372	4.000	5,0	6,0
Hermisdorfer Str. (nördl. JJ-Str.)	14.674	13.300	5,0	6,0
Hermisdorfer Str. (zw. JJ-Str. u. Av. CdG)	12.060	10.900	4,0	5,0
Hermisdorfer Str. (zw. Av. CdG u. Rue GV)	12.510	11.300	4,0	5,0
Hermisdorfer Str. (südl. Rue GV)	12.954	11.700	4,0	5,0

Das ermittelte Verkehrsaufkommen für die Spitzenstunde im Prognose-Nullfall wird in der Abbildung 12 auf der folgenden Seite dargestellt.

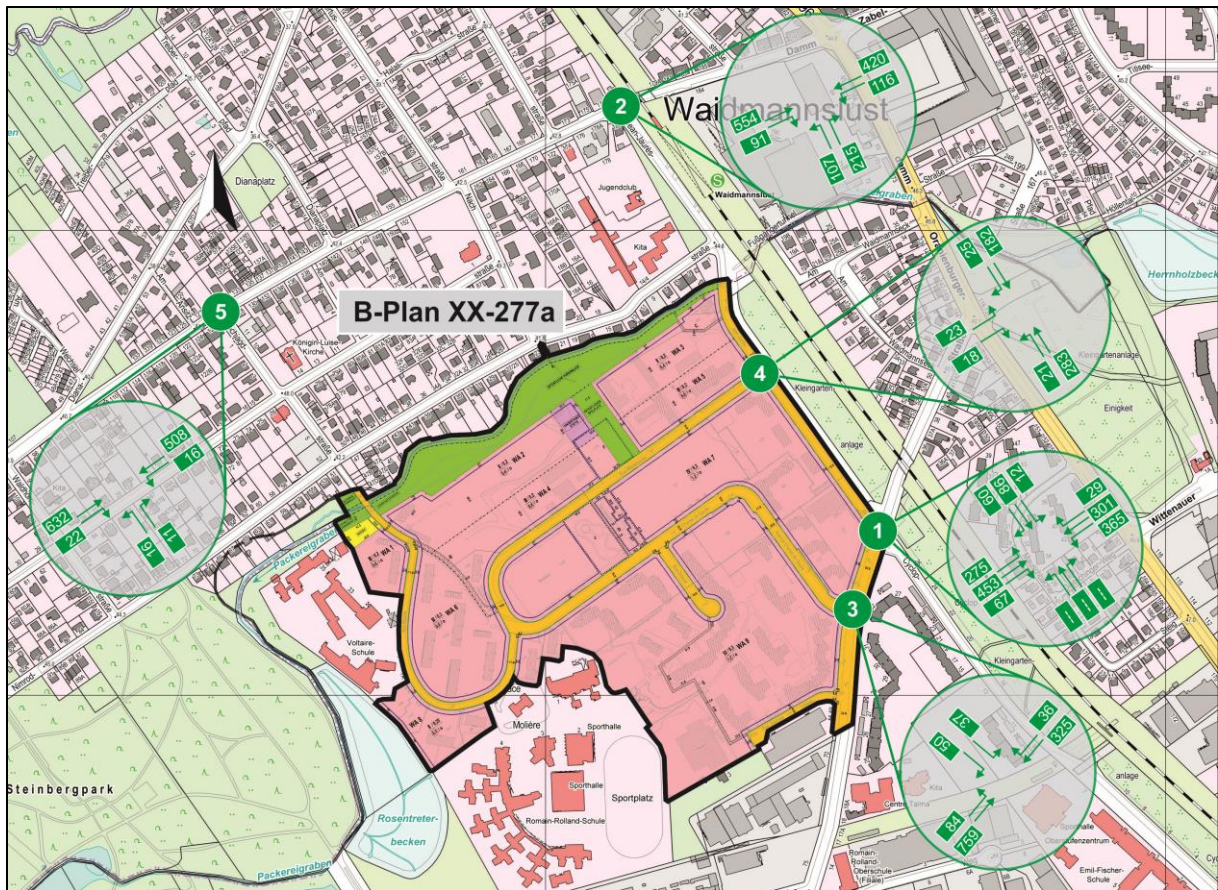


Abbildung 12 Verteilung des Verkehrsaufkommens in der Spitzenstunde für den Prognose-Nullfall 2030

Tabelle 15 Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall 2030 bei vollständiger Gebietsentwicklung

Straßenabschnitt	DTV _w	DTV	SV-Anteil am DTV _w (> 3,5 t)	SV-Anteil am DTV (> 2,8 t)
	[Kfz/24h]		[%]	[%]
Plangebietsstraße 1	740	700	2,7	3,0
Plangebietsstraße 2	868	800	2,7	3,0
Plangebietsstraße 3	1.236	1.100	2,7	3,0
Plangebietsstraße 4	1.058	1.100	2,7	3,0
Plangebietsstraße 5	1.380	1.400	2,7	3,0
Plangebietsstraße 6	1.635	1.600	2,7	3,0
Plangebietsstraße 7	3.352	3.100	2,7	3,0
Plangebietsstraße 8	2.182	2.000	2,7	3,0
Plangebietsstraße 9	2.182	2.000	2,7	3,0
Plangebietsstraße 10	1.573	1.400	2,7	3,0
Plangebietsstraße 11	558	500	2,7	3,0
Jean-Jaurès-Str. (nordl. Rue d. M.)	5.118	4.700	4,0	5,0
Jean-Jaurès-Str. (südl. Rue d. M.)	5.118	4.700	4,0	5,0
Hermisdorfer Str. (nördl. JJ-Str.)	15.094	13.700	5,0	6,0
Hermisdorfer Str. (zw. JJ-Str. u. Av. CdG)	12.911	11.700	4,0	5,0
Hermisdorfer Str. (zw. Av. CdG u. Rue GV)	13.797	12.500	4,0	5,0
Hermisdorfer Str. (südl. Rue GV)	14.303	13.000	4,0	5,0

4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

In diesem Kapitel wird die Leistungsfähigkeit für die unmittelbar anliegenden Knotenpunkte sowie die direkten Zufahrten zum Plangebiet untersucht. Es wird geprüft, ob eine stabile Verkehrsabwicklung, insbesondere auf den übergeordneten Straßen, und eine leistungsfähige Erschließung des Plangebiets gewährleistet sind.

4.1 Vorgehensweise zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit

Da an Knotenpunkten eine gleichzeitige Abwicklung kreuzender Verkehrsströme nicht möglich ist, muss zunächst untersucht werden, wie hoch die (theoretisch) verfügbare Kapazität der einzelnen Knotenpunktströme ist. Anschließend wird die verfügbare Kapazität dem tatsächlich abzuwickelnden Verkehrsaufkommen gegenübergestellt und die daraus resultierende Kapazität bzw. Leistungsfähigkeit bewertet.

Die Berechnung und die Bewertung werden nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen /9/ (HBS) durchgeführt. Das im HBS angegebene Verfahren zur Leistungsfähigkeitsuntersuchung entspricht aktuell den allgemein anerkannten Regeln der Technik, um den Verkehrsablauf objektiv beurteilen zu können. Es handelt sich dabei um ein standardisiertes Verfahren zur hinreichend genauen Beschreibung und Ermittlung der Leistungsfähigkeit. Als wesentliche Bewertungsgröße nach dem HBS werden die Kapazitätsreserve und die daraus abgeleitete mittlere Wartezeit verwendet und nach den Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) eingeteilt.

Unter Verwendung der zuvor ermittelten Verkehrsbelastung (maßgebende Bemessungsstunde) werden die einzelnen Zufahrtsströme bezüglich der vorhandenen Kapazitäten an den einzelnen Knotenpunkten untersucht. Die Verkehrsbelastung setzt sich dabei aus dem prognostizierten Verkehrsaufkommen und dem zusätzlich erzeugten Verkehr des geplanten Wohngebiets in der Spitzenstunde zusammen (siehe Kapitel 3.1.1 und Kapitel 3.2.1).

Es ist zu beachten, dass die mittleren Wartezeiten Näherungswerte darstellen und im realen Verkehrsablauf Abweichungen vom errechneten Wert möglich sind. Des Weiteren findet in der Leistungsfähigkeitsanalyse eine Einzelknotenbetrachtung statt. Das bedeutet, dass evtl. Effekte – wie beispielsweise die Pulkbildung aufgrund der Koordinierung des Verkehrsstroms durch benachbarte lichtsignalgeregelte Knotenpunkte – durch das HBS-Verfahren nicht berücksichtigt werden. Das Verfahren dient in diesem Fall dazu, die jeweiligen kapazitativen Kenngrößen im Vorher-Nachher-Fall zu ermitteln und dann auf Grundlage der Differenz eine Bewertung der verkehrlichen Auswirkung vorzunehmen. Insbesondere soll festgestellt werden, inwiefern eine zusätzliche Beeinträchtigung des bestehenden Verkehrs zu erwarten ist.

4.1.1 Verkehrstechnische Grundlagen

Für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung werden u. a. die verkehrstechnischen Unterlagen für die jeweiligen signalisierten Knotenpunkte KP 1 und KP 2 /18//19/ verwendet. Es handelt sich hierbei um einen vierarmigen sowie einen dreiarmligen Knotenpunkt.

Der Knotenpunkt KP 2 – Waidmannsluster Damm / Jean-Jaures-Straße verfügt über eine verkehrsabhängige Lichtsignalsteuerung (VA) für den ÖPNV. Über diese wird die Beschleunigung

gung des ÖPNV per Funk geregelt, sodass die Freigabe- bzw. Grünzeiten für die entsprechende Fahrtrichtung rechtzeitig freigegeben bzw. gedehnt werden können.

Da diese dynamische Signalisierung im Rahmen der durchgeführten Untersuchung nicht im Einzelnen nachvollzogen, sondern nur mithilfe einer mikroskopischen Simulation dargestellt werden könnte, werden für eine sinnvolle Abschätzung die Signalzeitenpläne der Festzeitsteuerung als Grundlage herangezogen. Eine vollständige Bewertung der Leistungsfähigkeit nach dem HBS-Verfahren ist für eine VA-Steuerung nicht möglich. Es ist nur die Bewertung einer Festzeitsteuerung, also eines statischen Verkehrszustands, möglich. Die Festzeitsteuerung kommt hierbei dann zum Einsatz, wenn die verkehrsabhängige Steuerung, z. B. durch defekte Detektoren, nicht geschaltet werden kann. Somit wird in diesen tageszeitabhängigen Signalzeitenplänen auch jede mögliche Signalisierung berücksichtigt. Die Berechnung stellt daher den verkehrlich ungünstigsten Fall dar. Auf Grund der verkehrsabhängigen Steuerung kann im Allgemeinen davon ausgegangen werden, dass im tatsächlichen Betrieb ein besserer Verkehrsablauf als bei den durchgeführten Leistungsfähigkeitsbetrachtungen erzielt werden kann

4.1.2 Maßgebender Belastungsfall

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung wird im Folgenden getrennt nach den Knotenpunkten KP 1 und KP 2 des umliegenden Straßennetzes und den einzelnen geplanten Ein- und Ausfahrten des Plangebiets KP 3 bis KP 5 vorgenommen. Dieses Kapitel beschränkt sich dabei ausschließlich auf die Erläuterungen des Prognose-Planfalls. Auf eine gesonderte Darstellung der Leistungsfähigkeit der Bestandssituation und des Prognose-Nullfalls wurde verzichtet, um Redundanzen zu vermeiden und die Lesbarkeit zu wahren.

Das Ergebnis vorwegnehmend, hat sich gezeigt, dass eine verträgliche Verkehrsabwicklung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Prognose-Planfall möglich ist. Da im Prognose-Planfall ein höheres Verkehrsaufkommen zugrunde worden gelegt ist, kann damit auch von einer verträglichen Verkehrsabwicklung für den Bestand und für den Prognose-Nullfall ausgegangen werden.

4.2 Beurteilung der zukünftigen Verkehrsqualität

4.2.1 Verkehrsqualität an den Knotenpunkten des umliegenden Straßennetzes

Die Tabelle 16 stellt das Ergebnis bzw. die resultierenden Qualitätsstufen der Leistungsfähigkeitsbetrachtung für die Spitzenstunde des Prognose-Planfalls an den Knotenpunkten KP 1 und KP 2 dar.

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtung zeigt, dass der übergeordnete Verkehr der Hermsdorfer Straße und auf dem Waidmannsluster Damm weiterhin leistungsfähig abgewickelt werden kann. Der Verkehrsablauf entspricht den Qualitätsstufen A bis B.

Tabelle 16 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung nach HBS für die LSA-Knotenpunkte

Knoten / Zeithorizont	Zufahrt	Signalgruppe	Grünzeit	Sättigungsverkehrsstärke [Fz/h]	Zeitbedarfswert [s]	Ströme	Auslastungsgrad	vorhandene Querschnittsbelastung	maximale Querschnittsbelastung	mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe
K1 - Bestand	1 Hermsdorfer Straße (Nord)	K1,2	39	1800	2	2,3,1	0,619	621	1003	10,5	A
	2 Jean-Jaurès-Straße	K3,4	11	1800	2	11	0,467	144	309	26,1	B
	3 Hermsdorfer Straße (Süd)	K5,6	37	1800	2	8,9,7	0,760	723	951	17,7	A
	4 Cyclostraße	K7,8	12	1800	2	5,6,4	0,000				
K1 - Nullfall	1 Hermsdorfer Straße (Nord)	K1,2	39	1800	2	2,3,1	0,693	679	1003	12,1	A
	2 Jean-Jaurès-Straße	K3,4	11	1800	2	11	0,512	165	309	26,5	B
	3 Hermsdorfer Straße (Süd)	K5,6	37	1800	2	8,9,7	0,836	801	951	22,0	B
	4 Cyclostraße	K7,8	12	1800	2	5,6,4	0,000				
K1 - Planfall	1 Hermsdorfer Straße (Nord)	K1,2	39	1800	2	2,3,1	0,733	735	1003	15,0	A
	2 Jean-Jaurès-Straße	K3,4	11	1800	2	11	0,642	198	309	27,0	B
	3 Hermsdorfer Straße (Süd)	K5,6	37	1800	2	8,9,7	0,886	843	951	24,3	B
	4 Cyclostraße	K7,8	12	1800	2	5,6,4	0,000				
K2 - Bestand	1 Waidmannsluster Damm (West)	K1,2	50	1800	2	2,3	0,617	617	1000	13,5	A
	2 Waidmannsluster Damm (Ost)	K3,4,5	50	1800	2	8,7	0,513	513	1000	12,4	A
	3 Jean-Jaurès-Straße	K6,7	25	1800	2	6,4	0,606	303	500	28,2	B
K2 - Nullfall	1 Waidmannsluster Damm (West)	K1,2	50	1800	2	2,3	0,666	669	1000	14,7	A
	2 Waidmannsluster Damm (Ost)	K3,4,5	50	1800	2	8,7	0,556	556	1000	12,8	A
	3 Jean-Jaurès-Straße	K6,7	25	1800	2	6,4	0,660	330	500	31,9	B
K2 - Planfall	1 Waidmannsluster Damm (West)	K1,2	50	1800	2	2,3	0,702	702	1000	16,6	A
	2 Waidmannsluster Damm (Ost)	K3,4,5	50	1800	2	8,7	0,592	592	1000	13,2	A
	3 Jean-Jaurès-Straße	K6,7	25	1800	2	6,4	0,730	365	500	36,6	C

Für den untergeordneten Verkehr in der Jean-Jaurès-Str. sind die Qualitätsstufen B und C ermittelt worden. Es sind verlängerte Wartezeiten, insbesondere für den Linksabbiegeverkehr am Knotenpunkt KP 02 möglich, dennoch kann der Verkehr in der Spitzenstunde leistungsfähig abgewickelt werden. Reserven für zusätzlichen Verkehr sind weiterhin vorhanden.

4.2.2 Verkehrsqualität an den Ein- und Ausfahrten des Plangebiets

Für die Zufahrten zum Plangebiet, welche über keine LSA-Signalisierung verfügen, ergibt sich das in Tabelle 17 dargestellte Bild.

Der Übergeordnete Verkehr auf der Hermsdorfer Straße bzw. dem Waidmannsluster Damm weist an allen betrachteten Knotenpunkten die Qualitätsstufe A auf. Der Anteil der Linksabbieger ist jeweils vergleichsweise klein bzw. die Zeitlücken im Gegenverkehr noch ausreichend groß, so dass keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Tabelle 17 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung nach HBS für die Zufahrten zum Plangebiet (Einmündungen mit Vorfahrtsregelung)

Knoten / Zeithorizont	Zufahrt		Fahrzeuge	Faktoren	Kapazität	Kapazität	Auslastungs-	Kapazitäts-	mittlere	Qualitäts-
			$q_{Fz,i}$	$f_{PE,i}$	$C_{PE,i}$	C_i	grad x_i	reserve R_i	Wartezeit w	
			[Fz/h]	[-]	[Pkw-E/h]	[Fz/h]	[-]	[Fz/h]	[s]	
KP 3 - Bestand	A	Hermisdorfer Straße (Nord)	314	1,006	1789	1778	0,177	1464	2,5	A
	B	Avenue Charles de Gaulle	48	1,000	391	391	0,123	343	10,5	B
	C	Hermisdorfer Straße (Süd)	740	1,014	1800	1776	0,417	1036	3,5	A
KP 3 - Nullfall	A	Hermisdorfer Straße (Nord)	361	1,006	1776	1767	0,204	1406	2,6	A
	B	Avenue Charles de Gaulle	87	1,000	329	329	0,264	242	14,9	B
	C	Hermisdorfer Straße (Süd)	843	1,013	1800	1777	0,474	934	3,9	A
KP 3 - Planfall	A	Hermisdorfer Straße (Nord)	407	1,005	1763	1775	0,232	1348	0	A
	B	Avenue Charles de Gaulle	141	1,000	286	286	0,492	145	24,6	C
	C	Hermisdorfer Straße (Süd)	936	1,012	1800	1779	0,526	843	4,3	A
KP 4 - Bestand	A	Jean-Jaurès-Straße (Nord)	187	1,019	1778	1746	0,107	1559	0	A
	B	Rue de Montesquieu	32	1,044	605	580	0,055	548	6,6	A
	C	Jean-Jaurès-Straße (Süd)	276	1,03	1800	1747	0,158	1471	2,4	A
KP 4 - Nullfall	A	Jean-Jaurès-Straße (Nord)	207	1,017	1773	1743	0,119	1536	0	A
	B	Rue de Montesquieu	41	1,034	576	557	0,074	516	7	A
	C	Jean-Jaurès-Straße (Süd)	304	1,03	1800	1748	0,174	1444	2,5	A
KP 4 - Planfall	A	Jean-Jaurès-Straße (Nord)	269	1,018	1739	1708	0,157	1436	0	A
	B	Rue de Montesquieu	98	1,014	508	501	0,196	403	8,9	A
	C	Jean-Jaurès-Straße (Süd)	360	1,027	1800	1752	0,205	1392	2,6	A
KP 5 - Bestand	A	Waidmannsluster Damm (West)	605	1,018	1792	1760	0,344	1155	3,1	A
	B	Hochjagdstraße	25	1	322	322	0,078	297	12,1	B
	C	Waidmannsluster Damm (Ost)	486	1,017	1800	1769	0,275	1283	2,8	A
KP 5 - Nullfall	A	Waidmannsluster Damm (West)	654	1,018	1792	1760	0,372	1106	3,3	A
	B	Hochjagdstraße	27	1	291	291	0,093	264	13,6	B
	C	Waidmannsluster Damm (Ost)	524	1,017	1800	1770	0,296	1246	2,9	A
KP 5 - Planfall	A	Waidmannsluster Damm (West)	695	1,017	1789	1759	0,395	1064	3,4	A
	B	Hochjagdstraße	35	1	260	260	0,135	225	16	B
	C	Waidmannsluster Damm (Ost)	547	1,016	1800	1771	0,309	1224	2,9	A

Für die jeweils wartepflichtigen Verkehrsströme wurden die Qualitätsstufen A bis C ermittelt, so dass davon ausgegangen werden kann, dass überall ein leistungsfähiger Verkehrszustand gewährleistet sein wird. Dabei kann es insbesondere für die Linksabbieger aus der Avenue Charles de Gaulle zu spürbaren Wartezeiten kommen, dennoch kann das wesentliche Verkehrsaufkommen leistungsfähig abgewickelt werden. Einschränkungen im Verkehrsablauf – insgesamt im nachgelagerten Bereich der inneren Erschließungsstraßen im Plangebiet – sind nicht zu erwarten.

4.3 Zusammenfassung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung

In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchung zusammengefasst.

Tabelle 18 Ergebnisübersicht der Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Szenario	Übergeordneter Verkehr		Untergeordneter Verkehr	
	Knotenpunkte	Zufahrten Plangebiet	Knotenpunkte	Zufahrten Plangebiet
Bestand	leistungsfähig	leistungsfähig	leistungsfähig	leistungsfähig
Prognose-Nullfall	leistungsfähig	leistungsfähig	leistungsfähig	leistungsfähig
Prognose-Planfall	leistungsfähig	leistungsfähig	leistungsfähig	leistungsfähig

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung ergibt, dass grundsätzlich ein stabiler und leistungsfähiger Verkehrsablauf des übergeordneten Verkehrs der umliegenden Straße in allen Fällen gewährleistet bleibt. Es kann ebenfalls festgestellt werden, dass der übergeordnete Verkehrsablauf durch den zusätzlichen Quell- und Zielverkehr des Bebauungsplangebiets XX-277a nicht zusätzlich beeinträchtigt wird. Der Quell- und Zielverkehr ist im Vergleich zum bestehenden und zum prognostizierten Verkehrsaufkommen der umliegenden Straßen vergleichsweise gering.

Des Weiteren zeigt das Ergebnis, dass für das langfristig erwartete Verkehrsgeschehen der wartepflichtige Verkehr durch den übergeordneten Verkehr beeinflusst wird und es zu spürbaren Wartezeiten kommen kann. Die Ursache hierfür liegt hauptsächlich in der bereits vorhandenen bzw. in der prognostizierten allgemeinen Verkehrsbelastung. Maßgebend für die Verkehrsqualität wird also das bereits bestehende Verkehrsaufkommen sein.

Insgesamt zeigt sich, dass eine leistungsfähige Erschließung des Plangebietes und ein stabiler Verkehrsablauf für alle betrachteten Szenarien auf den umliegenden Straßen gewährleistet bleiben. Dabei ist zu beachten, dass die zukünftige Verkehrsqualität maßgeblich durch den Allgemeinverkehr und nicht durch das Vorhaben bestimmt wird.

5 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

Auf dem Gelände der sogenannten "Cité Foch" ist mit der Aufstellung des Bebauungsplans XX-277a durch den Bezirk Reinickendorf von Berlin die Entwicklung einer großflächigen Wohnbebauung vorgesehen.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans wurde eine Verkehrsuntersuchung durchgeführt, um die Auswirkungen auf das unmittelbare umliegende Straßenverkehrsnetz zu ermitteln und Aussagen bzgl. der leistungsfähigen Erschließung des Plangebiets treffen zu können. Dabei wurde auch die allgemeine Verkehrsentwicklung auf den umliegenden Straßen für das Prognosejahr 2030 berücksichtigt.

Als Grundlage zur Ermittlung der bestehenden Verkehrssituation wurden am 26.04.2018 an drei Knotenpunkten Verkehrserhebungen sowohl vormittags als auch nachmittags durchgeführt. Der durchschnittliche werktägliche Verkehr (DTV_W) auf dem betreffenden Abschnitt der Hermsdorfer Straße beträgt rund 11.400 Kfz / 24 h und auf dem Waidmannsluster Damm ca. 13.200 Kfz / 24 h. Auf der Jean-Jaurès-Straße, welche einen wesentlichen Einfluss auf die Erschließungsqualität des Plangebiets besitzt, besteht ein DTV_W von etwa 4.000 Kfz / 24 h.

Für das Plangebiet wird unter der Annahme einer vollständigen Gebietsentwicklung ein zusätzlicher Verkehr von rund 4.350 Fahrten am Tag ermittelt. Der Bewohnerverkehr hat aufgrund der geplanten Gebietsstruktur mit rund 91 % den größten Anteil des zusätzlichen Verkehrsaufkommens. Der übrige Anteil des Besucher- und Wirtschaftsverkehrs ist mit rund 9 % gering und hat bzgl. der Leistungsfähigkeitsbetrachtung für den durchschnittlichen werktäglichen Spitzenzeitraum nur eine geringe Bedeutung. Unter Berücksichtigung eines Ansatzes von 8 % für den Quell- sowie 14 % für den Zielverkehr werden in der Spitzenstunde insgesamt 445 Kfz-Fahrten/h bzw. 161 Kfz-Fahrten im Quell- und 284 Kfz-Fahrten im Zielverkehr angesetzt.

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung ergibt, dass ein stabiler und leistungsfähiger Verkehrsablauf des übergeordneten Verkehrs der umliegenden Straßen in allen Fällen gewährleistet bleibt. Es wird auch festgestellt, dass der übergeordnete Verkehrsablauf durch den zusätzlichen Quell- und Zielverkehr in Folge der Gebietsentwicklung des Bebauungsplangebiets XX-277a nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Die höchste relative Zunahme ist mit knapp 20 % auf der Jean-Jaurès-Straße zu erwarten.

Für die Zufahrtsknoten zum Plangebiet, welche alle über eine Vorfahrtsregelung verfügen und bei denen die Zufahrten des Plangebiets jeweils wartepflichtig sind, konnte gezeigt werden, dass diese auch bei vollständiger Gebietsentwicklung weiterhin leistungsfähig bleiben, wobei für die linksabbiegenden wartepflichtigen Verkehrsströme unter Umständen auch spürbare Wartezeitenverlängerungen eintreten werden.

Zusammenfassend wird mit der Verkehrsuntersuchung gezeigt, dass unter Berücksichtigung der Annahmen zum zusätzlichen Verkehrsaufkommen aus dem Plangebiet und zur zukünftigen Verteilung eine leistungsfähige Erschließung des Plangebiets und ein stabiler Verkehrsablauf auf den umliegenden Straßen gewährleistet sind.

6 Quellenverzeichnis

- /1/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – Arbeitsgruppe Verkehrsplanung: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Ausgabe 2006)
- /2/ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung um Umwelt: Leitfaden für verkehrliche Untersuchungen, Teil – Aufkommensermittlung (Mai 2015)
- /3/ Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: Hinweise und Faktoren zur Umrechnung von Verkehrsmengen (März 2017)
- /4/ Bundesministerium für Verkehr Abteilung Straßenbau (Hrsg.): Hochrechnungsfaktoren für manuelle und automatische Kurzzeitzählungen im Innerortsbereich (Juni 1995)
- /5/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV – Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS – Ausgabe 2001 / Fassung 2009
- /6/ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Verkehrslenkung Berlin (VLB): Straßenverkehrszählung Berlin SVZ 2014 – Verkehrsstärkenkarten DTV_{Werktag} in 1.000 Kfz/24 h und in 100 Lkw/24 h (16.10.2015)
- /7/ Technische Universität Dresden, Verkehrs- und Infrastrukturplanung: Tabellenbericht zum Forschungsprojekt "Mobilität in Städten – SrV 2013" in Berlin
- /8/ Technische Universität Dresden, Verkehrs- und Infrastrukturplanung: Endbericht zur Verkehrserhebung "Mobilität in Städten – SrV 2008" in Berlin
- /9/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV – Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS – Ausgabe 2015
- /10/ Verkehrslenkung Berlin, Bereich Verkehrserhebungen: Knotenstromzählung Q 0920235/12 (Zählstelle Waidmannsluster Damm (östl. Am Dianaplatz)) vom 24.10.2012
- /11/ Verkehrslenkung Berlin, Bereich Verkehrserhebungen: Knotenstromzählung Q 0920416/17 (Zählstelle Waidmannsluster Damm (östl. Talsandweg)) vom 26.09.2017
- /12/ Verkehrslenkung Berlin, Bereich Verkehrserhebungen: Knotenstromzählung Q 0920317/17 (Zählstelle Hermsdorfer Straße (nördl. Lange Enden)) vom 08.11.2017
- /13/ Verkehrslenkung Berlin, Bereich Verkehrserhebungen: Knotenstromzählung Q 0920227/12 (Zählstelle Jean-Jaurès-Straße (nördl. Nimrodstraße)) vom 16.08.2012
- /14/ Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin: Prognosedaten 2030 für den Kfz-Verkehr für den Prognosenullfall unter Berücksichtigung einer Einwohnerzahl von 1.860 für die Cité Foch (29.01.2018)
- /15/ Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: Ergänzende Angaben zu den Prognosedaten 2030 für den Kfz-Verkehr - Verkehrsbelastungszahlen für den Waidmannsluster Damm, per Mail am 07.06.2019 von Frau Hellmann übermittelt
- /16/ Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (Hrsg.): Nahverkehrsplan Berlin 2019 – 2023 (Stand: 27. Februar 2019)

-
- /17/ Bezirksamt Reinickendorf von Berlin, Fachbereich Stadtplanung und Denkmalschutz: Grundrisse der Bauvorhaben "Baufeld Nord" im Baugebiet WA 7 (Stand: 12/2016) und "Baufeld Süd" im Baugebiet WA 9 (Stand: 10/2016) sowie Angaben zu den vorhandenen und geplanten baulichen Nutzungen innerhalb des Plangebiets (übermittelt per E-Mail am 20.04.2018)
 - /18/ Stadtlicht GmbH, LSA-VSR Management: Verkehrstechnische Unterlagen der LSA 08076 Hermsdorfer Straße / Jean-Jaurès-Straße – Cyclopstraße
 - /19/ Stadtlicht GmbH, LSA-VSR Management: Verkehrstechnische Unterlagen der LSA 08084 Waidmannsluster Damm / Jean-Jaurès-Straße