

VERKEHRSKONZEPT FÜR DAS BAUVORHABEN „MONTANUSQUARTIER“ IN LEVERKUSEN-WIESDORF

Im Auftrag der
Paeschke Bauträger GmbH
Elisabeth-Selbert-Str. 9
40764 Langenfeld

Köln, im August 2022

VERKEHRSKONZEPT FÜR DAS BAUVORHABEN „MONTANUSQUARTIER“ IN LEVERKUSEN-WIESDORF

Planungsbüro VIA eG

Marspfortengasse 6

D-50667 Köln

Tel. 0221 / 789 527-20

Fax 0221 / 789 527-99

Mail viakoeln@viakoeln.de

www.viakoeln.de

Bearbeitung:

Dirk Stein

Aus Gründen der leichten Lesbarkeit wird im folgenden Bericht auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung, wie z.B. Bürger/innen, verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung im Folgenden für beide Geschlechter.

17. August 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Zielsetzung	6
2	Definition der Planfälle.....	9
2.1	Planfälle der Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf-Süd.....	9
2.2	Aktueller Planfall Montanusquartier	12
3	Künftige Verkehrsbelastung.....	16
3.1	Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens	16
3.2	Prognose der Gesamtbelastung	19
4	Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten	26
4.1	Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Platz	26
4.2	LSA-Knoten Europaring/ Carl-Duisberg-Straße/ Manforter Straße	28
4.3	Knotenpunkt Peschstraße/ Birkengartenstraße	29
5	Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung	31
6	Bewertung und Empfehlung.....	32
7	Anhang.....	34
7.1	Berechnung der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Peschstraße/ Birkengartenstraße	34
7.2	Erläuterung der Qualitätsstufen des HBS	36
7.3	Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Lage des Plangebiets.....	6
Abbildung 1-2:	Freianlagenplan (Quelle: Ziegler Grünkonzepte, Stand: 16.08.2022) .	7
Abbildung 2-1:	Belastungsdifferenz zwischen den Planfällen 2 und 1 in der Morgenspitzenstunde (links) und in der Nachmittagsspitzenstunde (rechts) in der näheren Umgebung des Montanusquartiers [Kfz/h].....	9
Abbildung 2-2:	Aufbau der Planfälle.....	10
Abbildung 2-3:	Geplante Tiefgaragenzufahrten zum Montanusquartier (Quelle der Grundlage: hector3 architekten + konrath und wennemar architekten ingenieure, Stand: 16.08.2022)	15
Abbildung 3-1:	Räumliche Verteilung des Kfz-Quell- und -Zielverkehrs am Gesamtwerktag (Prozentanteile)	17
Abbildung 3-2:	Räumliche Verteilung des Kfz-Quell- und -Zielverkehrs in der Morgenspitzenstunde.....	18
Abbildung 3-3:	Räumliche Verteilung des Kfz-Quell- und -Zielverkehrs in der Nachmittagsspitzenstunde	18
Abbildung 3-4:	Planfall MQ, werktägliche Gesamtbelastung [Kfz/24 h]	19
Abbildung 3-5:	Planfall MQ, Differenz der werktäglichen Gesamtbelastung zum Planfall 2 [Kfz/24 h]	20
Abbildung 3-6:	Planfall MQ, Belastung in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h]	22
Abbildung 3-7:	Planfall MQ, Differenz der Belastung zum Planfall 2 in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h].....	22
Abbildung 3-8:	Planfall MQ, Belastung in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h].....	24
Abbildung 3-9:	Planfall MQ, Differenz der Belastung zum Planfall 2 in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h]	24
Abbildung 4-1:	Kreisverkehr Friedrich-Ebert-Platz (Quelle: © Bezirksregierung Köln/ GeoBasis NRW – „Datenlizenz Deutschland – Zero“ (https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0))	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Übersicht der Planfälle der Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf-Süd.....	11
Tabelle 2-2:	Werktägliche Verkehrserzeugung MIV und Rad für das Montanusquartier (aktuelle Planung) im Vergleich zum Planfall 3	13
Tabelle 2-3:	Vergleich des Kfz-Verkehrsaufkommens zwischen den Planfällen 3 und MQ in den Spitzenstunden	13
Tabelle 3-1:	Räumliche Ausrichtung des Kfz-Quell- und -Zielverkehrs – prozentuale Verteilung in Anlehnung an den Planfall 3 der „Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf Süd“	16
Tabelle 3-2:	Vergleich der Verkehrsstärken auf ausgewählten Streckenabschnitten (DTV-W = Kfz/24 h).....	21
Tabelle 3-3:	Vergleich der Verkehrsstärken auf ausgewählten Streckenabschnitten in der Morgenspitzenstunde	23
Tabelle 3-4:	Vergleich der Verkehrsstärken auf ausgewählten Streckenabschnitten in der Nachmittagspitzenstunde	25
Tabelle 4-1:	Verkehrsstärken in den Knotenpunktzufahrten – Vergleich zwischen den Planfällen 3 und MQ am Knotenpunkt Ludwig-Erhard-Platz	27
Tabelle 4-2:	Ergebnisse der dynamischen Verkehrsflusssimulation für den Knotenpunkt Ludwig-Erhard-Platz im Planfall 3 in der Nachmittagspitzenstunde	27
Tabelle 4-3:	Verkehrsstärken in den Knotenpunktzufahrten – Vergleich zwischen den Planfällen 3 und MQ am Knotenpunkt Europaring/ Carl-Duisberg-Straße/ Manforter Straße	28
Tabelle 4-4:	Ergebnisse der dynamischen Verkehrsflusssimulation für den Knotenpunkt Europaring/ Carl-Duisberg-Straße/ Manforter Straße im Planfall 3 in der Nachmittagspitzenstunde	28
Tabelle 4-5:	Verkehrsstärken am Knotenpunkt Peschstraße/ Birkengartenstraße in den Spitzenstunden im Planfall MQ	29
Tabelle 7-1:	Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)	37
Tabelle 7-2:	Grenzwerte für die Qualitätsstufen der verschiedenen Verkehrsarten	39

1 Zielsetzung

In der Stadt Leverkusen plant die Paeschke Unternehmensgruppe die Entwicklung eines Plangebiets mit ca. 39.000 qm Bruttogeschossfläche. Es befindet sich im südlichen Teil des Stadtteils Wiesdorf der Stadt Leverkusen in unmittelbarer Nähe des Ludwig-Erhard-Platzes und wird von den Straßenzügen Peschstraße, Birkengartenstraße, Lichstraße und Friedrich-Ebert-Straße begrenzt. Ziel der Planung ist im nördlichen und mittleren Teil die Errichtung eines urbanen Gebiets mit einer gemischten Nutzung aus Wohnen, Büros, kleinteiligem Einzelhandel, Dienstleistungen, Gastronomie und sozialen Nutzungen, an das sich im südlichen Teil ein reines Gewerbegebiet mit Büronutzung anschließen soll.

Das Bauvorhaben wurde bereits im Planfall 3 der „Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf Süd“ (ISAPLAN Ingenieur GmbH/ Planungsbüro VIA eG im Auftrag der GEVI Projekt Leverkusen GmbH und der Paeschke Unternehmensgruppe) untersucht, allerdings mit vorläufigen Flächenangaben und als Teil einer Gesamtbetrachtung mehrerer städtebaulicher Vorhaben.

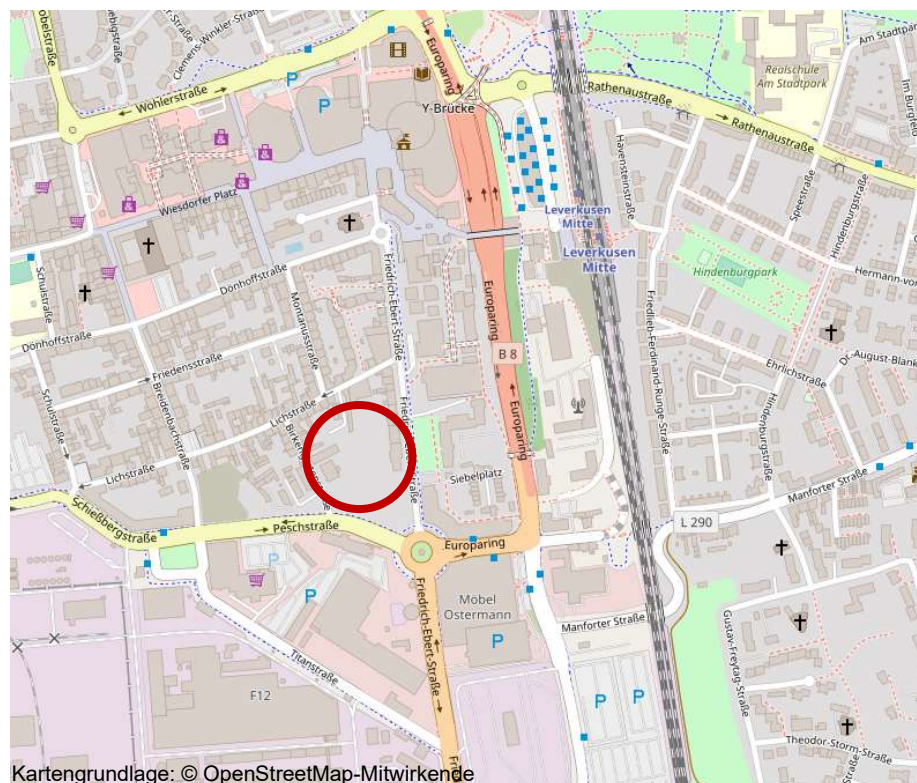


Abbildung 1-1: Lage des Plangebiets



Abbildung 1-2: Freianlagenplan (Quelle: Ziegler Grünkonzepte, Stand: 16.08.2022)

Mobilitätskonzept

Für das Plangebiet wurde ein Mobilitätskonzept erstellt.¹ Zielsetzung des Mobilitätskonzepts war es, in diesem in der Leverkusener City gelegenen Plangebiet den Motorisierten Individualverkehr (MIV) auf ein unbedingt notwendiges Maß zu reduzieren und entsprechende Angebote für die anderen Verkehrsträger Fußverkehr, Radverkehr und Öffentlichen Verkehr zu schaffen. Angesichts der zentralen Lage des Plangebiets bestehen hierfür gute Voraussetzungen. Im Entwurf ist ein Mobility Hub (Mobilstation) vorgesehen, der über eine Stichstraße von der Birkengartenstraße her erschlossen wird.

Ein möglichst geringes zusätzliches Verkehrsaufkommen im MIV ist auch deshalb anzustreben, da sich das Straßennetz in der näheren Umgebung an der Belastungsgrenze befindet und in den Hauptverkehrszeiten kaum noch aufnahmefähig für Mehrverkehre ist.

Verkehrskonzept

Das vorliegende Verkehrskonzept ergänzt das Mobilitätskonzept hinsichtlich folgender Aspekte:

- Berechnung der verkehrlichen Gesamtbelastung nach Fertigstellung des Bauvorhabens
- Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten
- Ermittlung der Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung.

Im Folgenden wird auf die Ergebnisse des Mobilitätskonzepts zurückgegriffen, insbesondere auf die Verkehrserzeugung des Bauvorhabens und die räumliche und zeitliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens.

¹ Planungsbüro VIA im Auftrag der Paeschke Bauträger GmbH: Mobilitätskonzept für das Bauvorhaben „Montanusquartier“ in Leverkusen-Wiesdorf. Köln, August 2022.

2 Definition der Planfälle

2.1 Planfälle der Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf-Süd

Die folgenden Planfälle sind der „Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf-Süd“² entnommen. Die Planfälle bauen aufeinander auf, das heißt, jeder Planfall beinhaltet das Verkehrsaufkommen und die Maßnahmen der vorangehenden Planfälle.

Der Planfall 2 bildet die Vergleichsgrundlage für das Montanusquartier. Der Vergleichsfall setzt die Realisierung sowohl des vorhabenbezogenen B-Plans V36/I („nördliches Postgelände“) als auch des Bebauungsplans 243/I („Postgelände“) und die damit verbundenen Anpassungen im Straßennetz und in der Verkehrsnachfrage voraus.

Es ist möglich, dass das Montanusquartier zeitlich vor dem BP 243/I realisiert ist, so dass der Planfall 2 als Vergleichsfall fiktiv wäre. Die Unterschiede in der Verkehrsbelastung zwischen dem Planfall 2 und dem Vorgänger-Planfall 1, der dann den Vergleichsfall bilden würde, sind jedoch in räumlicher Nähe zum Montanusquartier sehr gering. Dies zeigt die folgende Abbildung 2-1.

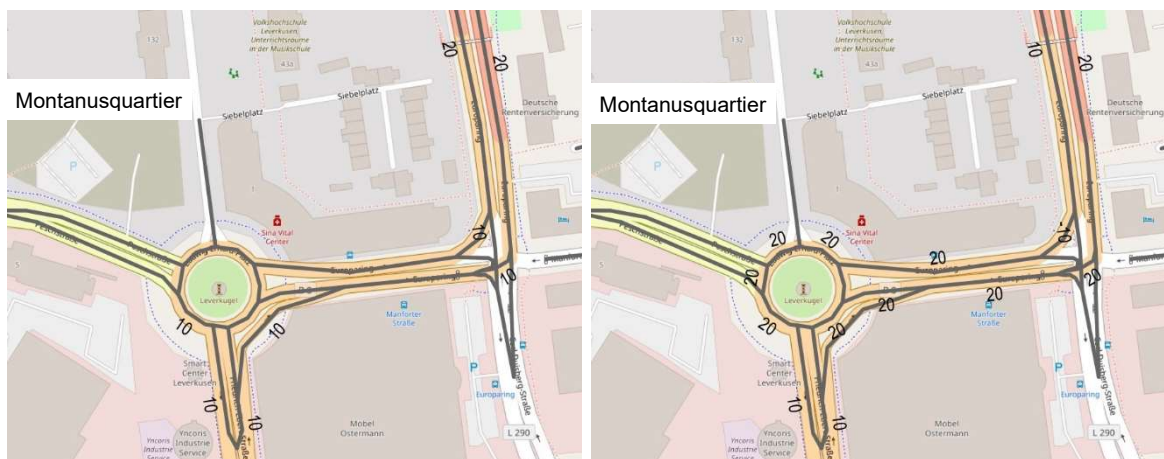


Abbildung 2-1: Belastungsdifferenz zwischen den Planfällen 2 und 1 in der Morgenspitzenstunde (links) und in der Nachmittagspitzenstunde (rechts) in der näheren Umgebung des Montanusquartiers [Kfz/h]

² ISAPLAN Ingenieur GmbH/Planungsbüro VIA im Auftrag von GEVI Projekt Leverkusen I GmbH, Paeschke Unternehmensgruppe, Stadt Leverkusen: Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf-Süd. Leverkusen/Köln, August 2020

Daher stellt die Festlegung auf den Planfall 2 als Vergleichsfall keine besonders ungünstige Annahme dar.

Die Planfälle werden in der folgenden Tabelle 2-1 kurz beschrieben.

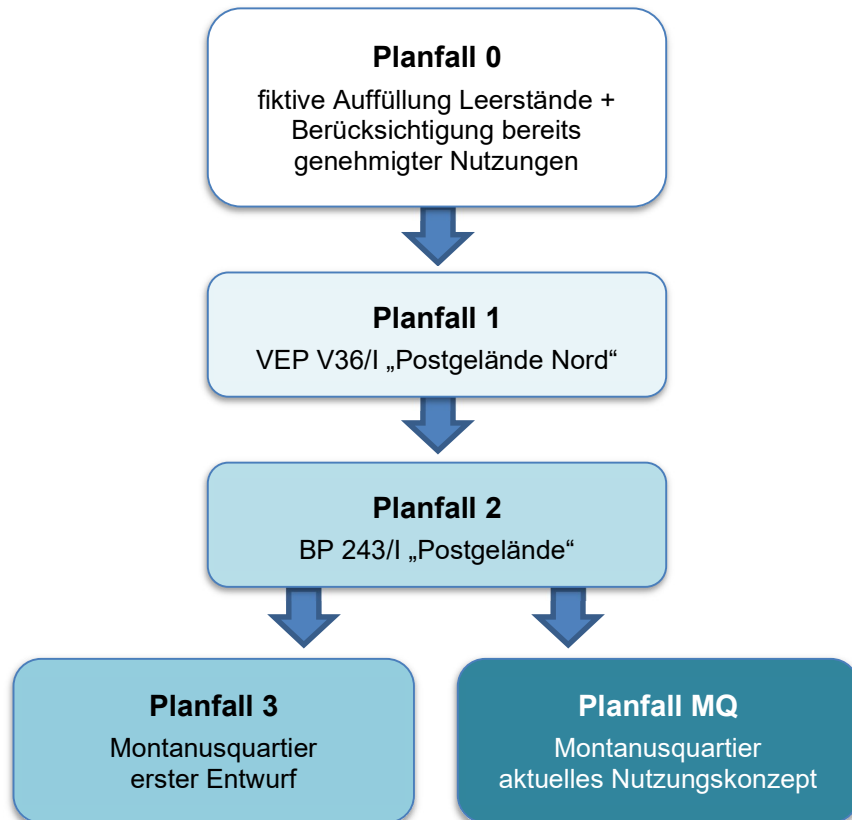


Abbildung 2-2: Aufbau der Planfälle

Planfall	Bauliche Nutzung	Verkehrsnetz (Maßnahmen für den Kfz-Verkehr)	MIV-Anteil Gesamtstadt / Bauvorhaben
0	fiktive Nutzung der vorhandenen Leerstände bzw. der bereits genehmigten Nutzungen: • City C: Leerstände Handel und Dienstleistung • Postgelände: nicht genutzte Tertia-Gebäude (Schulung) Hotel Manforter Straße (Bauvoranfrage)	vorhandenes Verkehrsnetz, d.h. im Bereich des Busbahnhofs sind alle Verkehrsarten zugelassen	56 % / 48 % ³
1	VEP V36/I („Postgelände Nord“) ist als realisiert angenommen	Bau einer neuen Erschließungsstraße/Querstraße zwischen der Heinrich-von-Stephan-Straße und dem Europaring Herstellung eines neuen signalisierten Knotens auf dem Europaring mit optionaler Berücksichtigung der Tiefgaragenzu- und -abfahrt der City C als Vollanschluss Optimierung der Signalschaltung am Knoten B 8 / Manforter Straße Unterbindung (ggf. baulich) der illegalen Schleichverkehre im Bereich der Manforter Straße (alt/heutiger Busüberlauf)	56 % / 48 % ³
2	Bebauungsplan 243/I („Postgelände“) und VEP V36/I als überplanter Bestandteil sind als realisiert angenommen	Manforter Straße im Knotenpunkt Manforter Straße / Europaring wird abgebunden Busführung über neue Querstraße zum Busbahnhof Vorhandene Sperrfläche der Zufahrt aus südlicher Richtung der B8 zum Wöhlerkreisel wird demarkiert; Zufahrt wieder zweispurig	56 % / 48 % ³
3	VEP V36/I, BP 243/I und das Montanusquartier (erster Entwurf des Nutzungskonzepts) sind als realisiert angenommen	Öffnung der Zufahrt zur Tiefgarage City C aus südlicher Richtung Einrichtung einer „Umweltspur“ im östlichen Zulauf zum Wöhlerkreisel im Bereich der heutigen Busspur zwischen dem Kreisverkehr am Busbahnhof und Wöhlerkreisel	56 % / 48 % ³

Tabelle 2-1: Übersicht der Planfälle der Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf-Süd

³ Diese Angabe bezieht sich auf den Bevölkerungsdurchschnitt mit allen Wegezwecken; für die einzelnen Wegezwecke wurden unterschiedliche Modal-Split-Werte angesetzt.

2.2 Aktueller Planfall Montanusquartier

Der **Planfall „Montanusquartier“ (Planfall MQ)**, dem das aktuelle Nutzungskonzept zugrunde liegt, weist große Ähnlichkeiten mit dem Planfall 3 der Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf-Süd auf. Die Unterschiede bestehen in folgenden Punkten:

- Verkehrsaufkommen des Plangebiets „Montanusquartier“
- Zufahrten zum Plangebiet „Montanusquartier“
- Die Umweltspur im östlichen Zulauf zum Wöhlerkreisel (obere Ebene Europaring) ist nicht berücksichtigt. Die Auswirkungen dieses Verzichts auf die dem Montanusquartier benachbarten Knotenpunkte Ludwig-Erhard-Platz und Europaring/ Manforter Straße sind aber nicht spürbar.

Wie beim Planfall 3 sind auch beim Planfall MQ die vorhergehenden städtebaulichen Entwicklungen und Anpassungen im Verkehrsnetz (bis einschließlich Planfall 2) berücksichtigt.

Verkehrsaufkommen

Das Verkehrsaufkommen des Montanusquartiers im Planfall 3 und im Planfall MQ unterscheiden sich geringfügig (siehe Kapitel 3.2 des Mobilitätskonzepts, dem die nachfolgende Tabelle 2-2 entnommen ist). Das prognostizierte werktägliche Verkehrsaufkommen fällt um 4,5 % geringer aus als im Planfall 3.

Gebiet	Nutzung	MIV			Rad
		Kfz-Fahrten	LV-Fahrten	SV-Fahrten	Rad-fahrten
Urbanes Gebiet (Nordteil)	Wohnen frei finanziert	284	277	7	133
	Wohnen gefördert	105	102	3	49
	Büronutzung, teils auch mit Kundenaufkommen	94	90	5	45
	Publikumsintensive Dienstleistung	581	574	7	232
	Großtagespflege	28	28	0	12
Summe Nordteil		1092	1070	22	471
Eingeschränkt. GE (Südteil)	reine Büronutzung ohne Kundenverkehr	293	275	18	149
Gesamt		1385	1346	40	620
Planfall 3 (VU Wiesdorf Süd)		1392	1374	18	–
Differenz Planfall MQ - Planfall 3		-7	-28	22	–

Tabelle 2-2: *Werktägliche Verkehrserzeugung MIV und Rad für das Montanusquartier (aktuelle Planung) im Vergleich zum Planfall 3*

Spitzenstunden und Vergleich zum Planfall 3

Gemäß der „Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf Süd“ liegen die Spitzenstunden der Verkehrsbelastung im Straßennetz zwischen 7:45 und 8:45 Uhr sowie zwischen 16:15 und 17:15 Uhr. Im Vergleich zum Planfall 3 stellt sich das Verkehrsaufkommen des Montanusquartiers (Planfall MQ) wie folgt dar:

Kfz/h	Morgenspitze		Nachmittagsspitze	
	Quell-verkehr	Ziel-verkehr	Quell-verkehr	Ziel-verkehr
Planfall 3	28	49	46	53
Planfall MQ	26	86	67	41
Differenz zu PF 3	-2	+37	+21	-12

Tabelle 2-3: *Vergleich des Kfz-Verkehrsaufkommens zwischen den Planfällen 3 und MQ in den Spitzenstunden*

In der Morgenspitzenstunde ist ein höherer Zielverkehr als im Planfall 3 zu erwarten, während der Quellverkehr fast gleich hoch ausfällt. In der Nachmittagsspitzenstunde ist dagegen ein höherer Quellverkehr als im Planfall 3 zu erwarten, während der Zielverkehr etwas niedriger liegt.

Zufahrten

Die Zufahrten zum Montanusquartier haben sich gegenüber dem Entwurf des Nutzungskonzepts im Planfall 3 verändert.

Der vorliegende Entwurf enthält unverändert die Tiefgaragenzufahrt in der Birkengartenstraße. Eine zweite Zufahrt ist nun nicht mehr in der Friedrich-Ebert-Straße, sondern in der Lichstraße vorgesehen. Da in der Lichstraße eine Einbahnregelung mit zulässiger Fahrtrichtung nach Westen besteht, ist die Ausfahrt aus dieser in Richtung Friedrich-Ebert-Straße ebenfalls nicht möglich. Die beiden Zufahrten bzw. Tiefgaragen(teile) sollen nach bisherigem Planungsstand untereinander verbunden werden, so dass für die Kraftfahrenden eine flexible Wahl von Ein- und Ausfahrt möglich ist.

Eine oberirdische Zufahrt führt von der Birkengartenstraße als Stichstraße zur Mobilstation („Mobility Hub“).

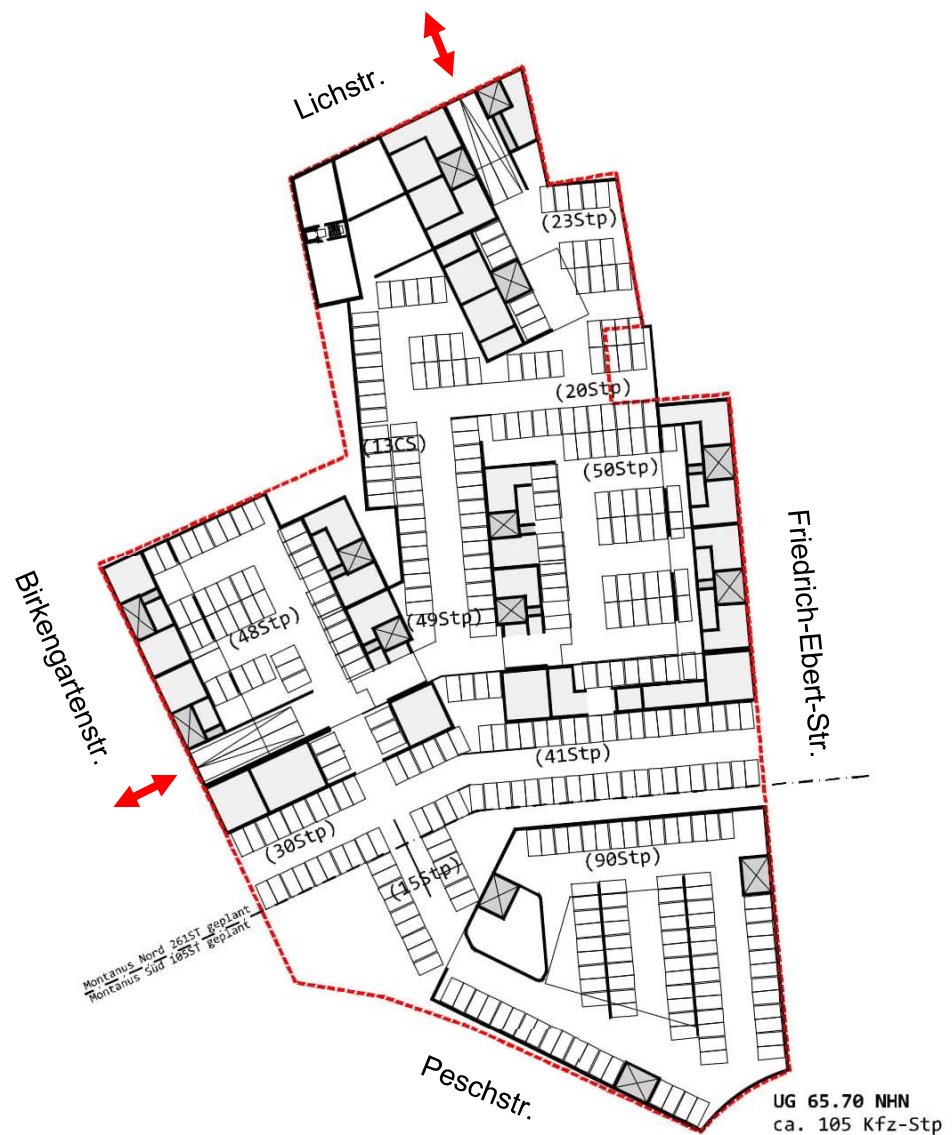


Abbildung 2-3: Geplante Tiefgaragenzufahrten zum Montanusquartier (Quelle der Grundlage: hector3 architekten + konrath und wennemar architekten ingenieure, Stand: 16.08.2022)

3 Künftige Verkehrsbelastung

3.1 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Die Prognose der räumlichen Verteilung des Kfz-Verkehrsaufkommens wurde aus dem Verkehrsmodell für die „Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf Süd“, Planfall 3, übernommen. Dessen Basis für die Verkehrsverteilung sind die Ergebnisse der Zählungen der Büros ISAPLAN (2017) und brenner BERNARD (2018, 2019). Ergänzend hierzu wurde für den Quell-/Zielverkehr aus Richtung Wiesdorf Zentrum (Montanusstraße/ Friedrich-Ebert-Straße [Nord]) ein geschätzter Anteil von 5 % angesetzt.

Kfz-Verkehr in/aus Richtung ...		24 Stunden		Morgenspitzenstunde		Nachmittagsspitzenstunde	
		QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
Nord	Montanusstr./ Friedrich-Ebert-Str. (Nord)	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Nordost	Europaring nördl. Manforter Str.	41%	43%	44%	49%	41%	43%
West	Peschstraße / Lichstraße	12%	10%	9%	14%	12%	10%
Süd	Friedrich-Ebert-Straße (Süd)	32%	42%	31%	32%	32%	42%
Südost	Carl-Duisberg-Straße	10%	0%	11%	0%	10%	0%
Summe		100%	100%	100%	100%	100%	100%

Kfz-Verkehr in/aus Richtung ...		24 Stunden		Morgenspitzenstunde		Nachmittagsspitzenstunde	
		QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
Nord	Montanusstr./ Friedrich-Ebert-Str. (Nord)	35	35	1	4	3	2
Nordost	Europaring nördl. Manforter Str.	284	298	11	42	28	17
West	Peschstraße / Lichstraße	83	69	2	12	8	4
Süd	Friedrich-Ebert-Straße (Süd)	222	291	8	27	22	17
Südost	Carl-Duisberg-Straße	69	0	3	0	7	0
Summe		693	693	26	86	67	41
Summe Quell- und Zielverkehr		1385		111		108	

Tabelle 3-1: Räumliche Ausrichtung des Kfz-Quell- und -Zielverkehrs – prozentuale Verteilung in Anlehnung an den Planfall 3 der „Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf Süd“

Für die Verteilung des Quell- und Zielverkehrs auf die Tiefgaragenzufahrten wurde angenommen, dass etwa drei Viertel der Kraftfahrenden die Zu- bzw. Ausfahrt Birkengartenstraße nutzt und etwa ein Viertel die Zu- bzw. Ausfahrt Lichstraße. Dies spiegelt einerseits die Anzahl der Pkw-Stellplätze in den Teilbereichen der Tiefgarage wider, andererseits die Zu- und Ausfahrtsituation – die Zufahrt Lichstraße liegt einerseits etwas weiter vom Hauptstraßennetz entfernt als die Zufahrt

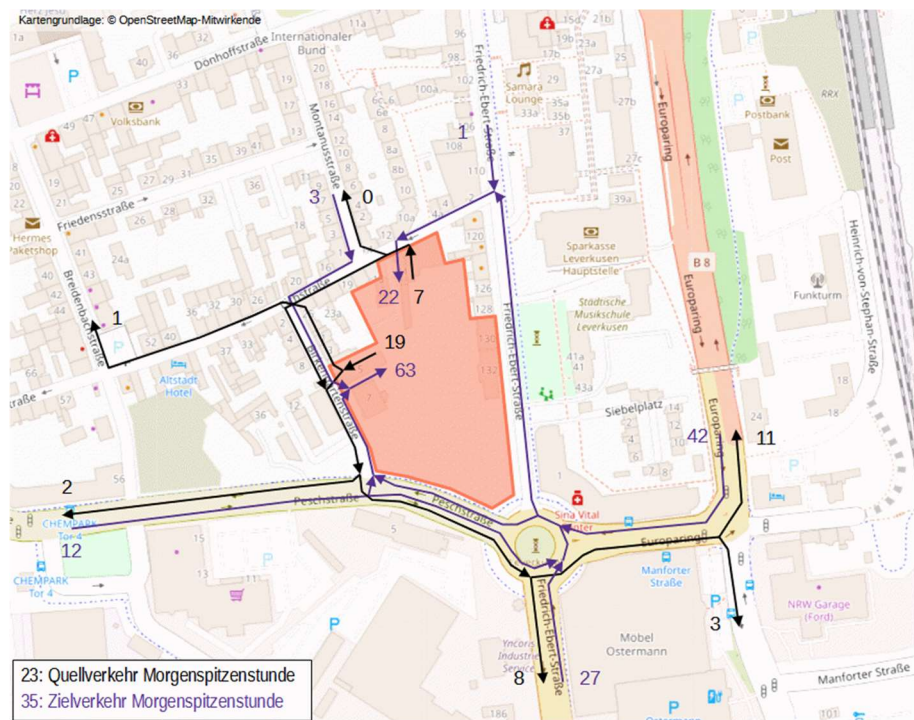


Abbildung 3-2: Räumliche Verteilung des Kfz-Quell- und -Zielverkehrs in der Morgenspitzenstunde

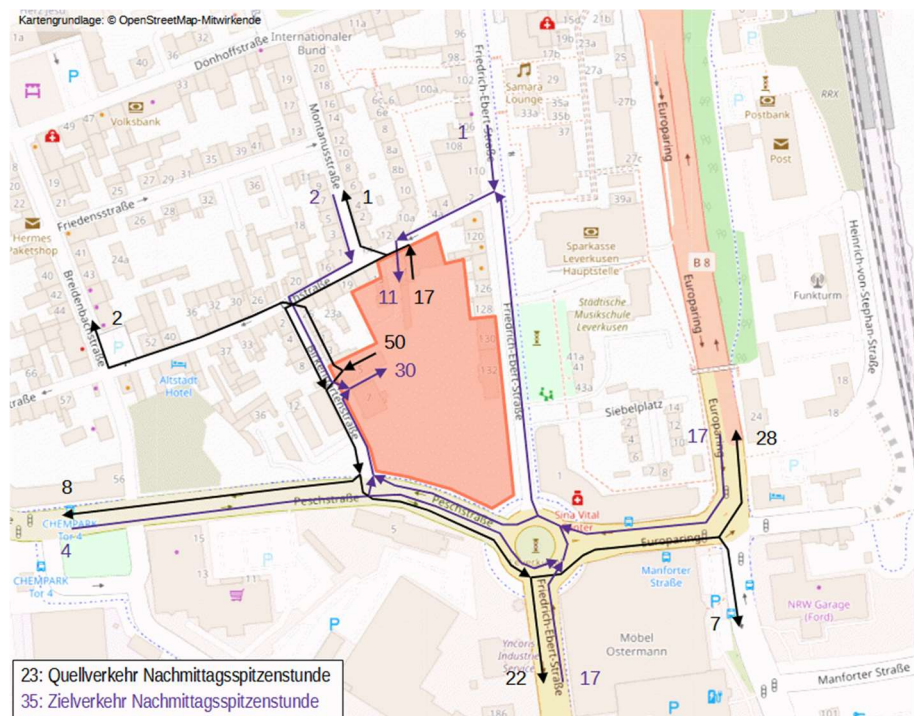


Abbildung 3-3: Räumliche Verteilung des Kfz-Quell- und -Zielverkehrs in der Nachmittagsspitzenstunde

3.2 Prognose der Gesamtbelastung

Die Gesamtbelastung des Straßennetzes im Planfall MQ ergibt sich aus dem Vergleichsfall – dem Planfall 2 – und dem Verkehrsaufkommen des Montanusquartiers.

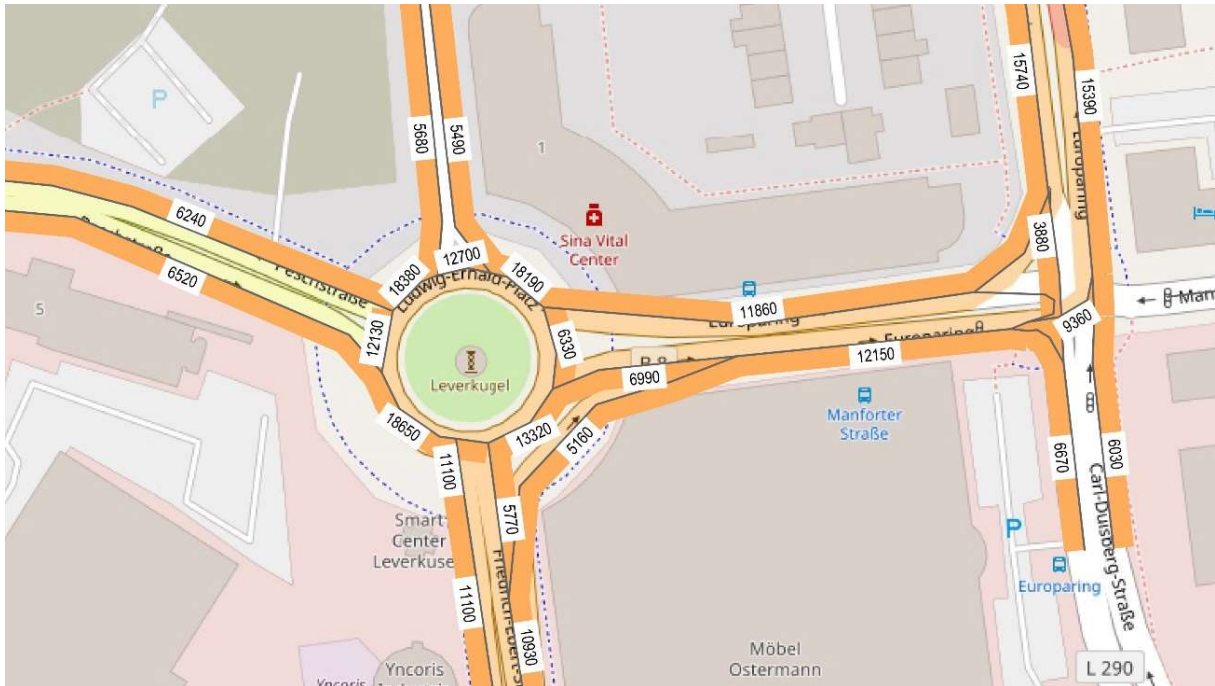


Abbildung 3-4: Planfall MQ, werktägliche Gesamtbelastung [Kfz/24 h]

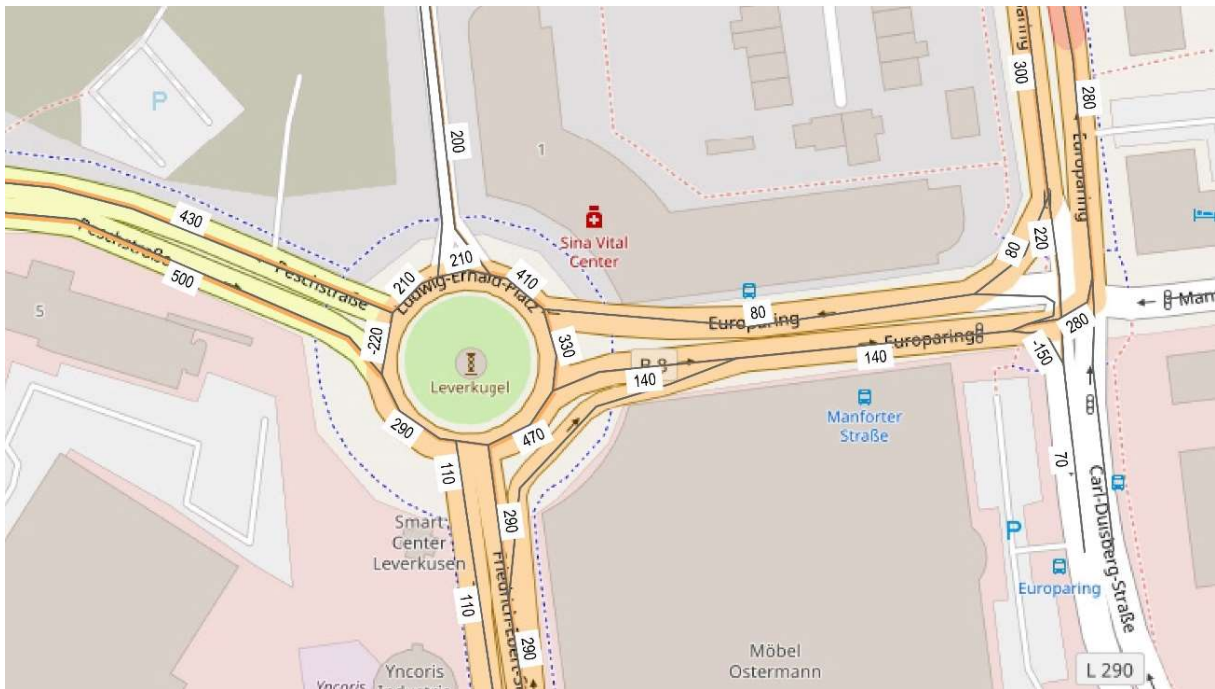


Abbildung 3-5: Planfall MQ, Differenz der werktäglichen Gesamtbelastung zum Planfall 2 [Kfz/24 h]

Verkehrsstärke am Gesamttag

Im Vergleich zum Planfall 2 treten am Gesamttag im Zulauf zum Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Platz zusätzlich 500 Kfz aus Richtung Peschstraße, 290 Kfz aus Richtung B 8/Süd und 80 Kfz aus Richtung B 8/Europaring auf. Aus Richtung der nördlichen Friedrich-Ebert-Straße ist kein Zusatzverkehr zu verzeichnen, da diese vom Plangebiet aus nicht direkt erreichbar ist.

Am Knoten B 8/ Carl-Duisberg-Straße (/ Manforter Straße) sind im Zulauf zusätzlich 140 Kfz-Fahrten aus Richtung Westen und 300 Kfz-Fahrten aus Richtung Norden zu verzeichnen.

Die durch das Montanusquartier zu erwartende Zunahme der Verkehrsstärke liegt in der Regel bei 1–2 % im Vergleich zum Planfall 2. Damit bewegt sich die Veränderung im Bereich der täglichen Schwankung der Verkehrsstärke. Lediglich auf der Peschstraße, über die die Hauptzu- und -ausfahrtroute für das Montanusquartier verläuft, ist eine Steigerung um 8 % am Gesamttag zu erwarten (siehe Tabelle 3-2).

Streckenabschnitt		Planfall 2	Planfall MQ
B 8 (Europaring)	DTV-W	30.550	31.130
Abschnitt nördlich des Knotens Manforter Str.	Zu-/Abnahme		580
	Differenz in %		2%
B 8 (Europaring)	DTV-W	23.790	24.010
Abschnitt zw. Manforter Str. und L.-Erhard-Platz	Zu-/Abnahme		220
	Differenz in %		1%
Friedrich-Ebert-Straße	DTV-W	10.970	11.170
Abschnitt nördlich Ludwig-Erhard-Platz	Zu-/Abnahme		200
	Differenz in %		2%
Peschstraße	DTV-W	11.830	12.760
Abschnitt westlich Ludwig-Erhard-Platz	Zu-/Abnahme		930
	Differenz in %		8%
B 8 (Friedrich-Ebert-Str.)	DTV-W	21.630	22.030
Abschnitt südlich Ludwig-Erhard-Platz	Zu-/Abnahme		400
	Differenz in %		2%

Abnahme um 25% und mehr	
Abnahme um 10 bis unter 25%	
Abnahme oder Zunahme unter 10%	
Zunahme um 10 bis unter 25%	
Zunahme um 25% und mehr	

Tabelle 3-2: Vergleich der Verkehrsstärken auf ausgewählten Streckenabschnitten (DTV-W = Kfz/24 h)

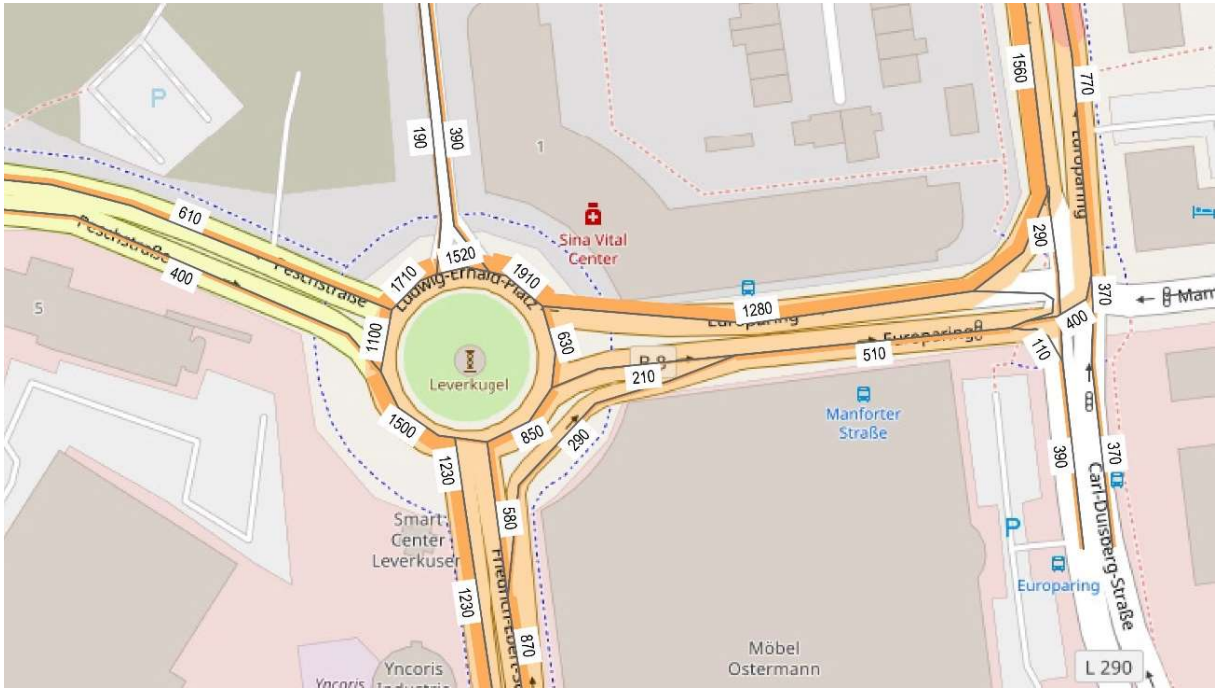


Abbildung 3-6: Planfall MQ, Belastung in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h]

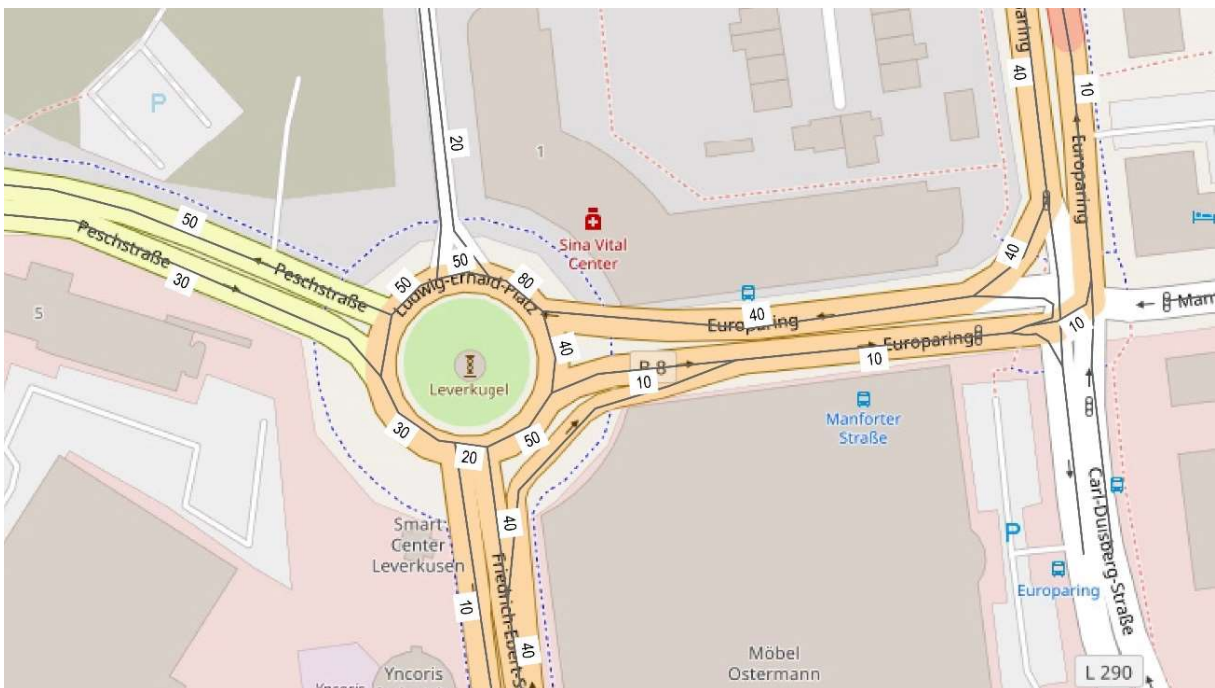


Abbildung 3-7: Planfall MQ, Differenz der Belastung zum Planfall 2 in der Morgenspitzenstunde [Kfz/h]

**Verkehrsstärke
in der Morgenspitze**

Im Vergleich zum Planfall 2 sind am Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Platz in der Morgenspitzenstunde aus den Zufahrten Peschstraße, B 8/Süd und B 8/Europaring jeweils 30 bis 40 zusätzliche Kfz zu erwarten. Am Knoten B 8/ Carl-Duisberg-Straße (/ Manforter Straße) sind im Zulauf zusätzlich 140 Kfz-Fahrten aus Richtung Westen und 300 Kfz-Fahrten aus Richtung Norden zu verzeichnen.

Die zu erwartende relative Zunahme der Verkehrsstärke liegt in der Morgenspitze etwas höher als am Gesamttag; in der Regel bei 2–4 % im Vergleich zum Planfall 2. Damit bewegt sich die Veränderung im Bereich der täglichen Schwankung der Verkehrsstärke. Lediglich auf der Peschstraße, über die die Hauptzu- und -ausfahrtroute für das Montanusquartier verläuft, ist eine Steigerung um 9 % in der Morgenspitze zu erwarten (siehe Tabelle 3-3).

Streckenabschnitt		Planfall 2	Planfall MQ
B 8 (Europaring)	Kfz/h	2.280	2.330
Abschnitt nördlich des Knotens Manforter Str.	Zu-/Abnahme		50
	Differenz in %		2%
B 8 (Europaring)	Kfz/h	1.740	1.790
Abschnitt zw. Manforter Str. und L.-Erhard-Platz	Zu-/Abnahme		50
	Differenz in %		3%
Friedrich-Ebert-Straße	Kfz/h	560	580
Abschnitt nördlich Ludwig-Erhard-Platz	Zu-/Abnahme		20
	Differenz in %		4%
Peschstraße	Kfz/h	930	1.010
Abschnitt westlich Ludwig-Erhard-Platz	Zu-/Abnahme		80
	Differenz in %		9%
B 8 (Friedrich-Ebert-Str.)	Kfz/h	2.050	2.100
Abschnitt südlich Ludwig-Erhard-Platz	Zu-/Abnahme		50
	Differenz in %		2%

Abnahme um 25% und mehr	
Abnahme um 10 bis unter 25%	
Abnahme oder Zunahme unter 10%	
Zunahme um 10 bis unter 25%	
Zunahme um 25% und mehr	

Tabelle 3-3: Vergleich der Verkehrsstärken auf ausgewählten Streckenabschnitten in der Morgenspitzenstunde

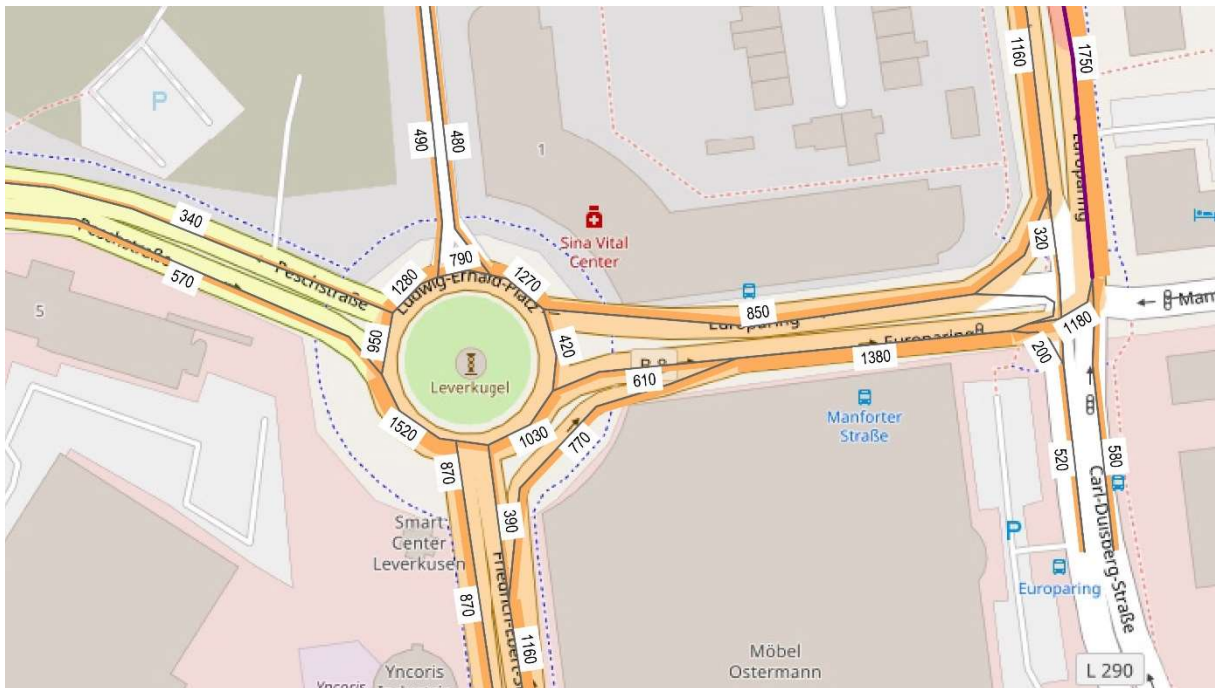


Abbildung 3-8: Planfall MQ, Belastung in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h]

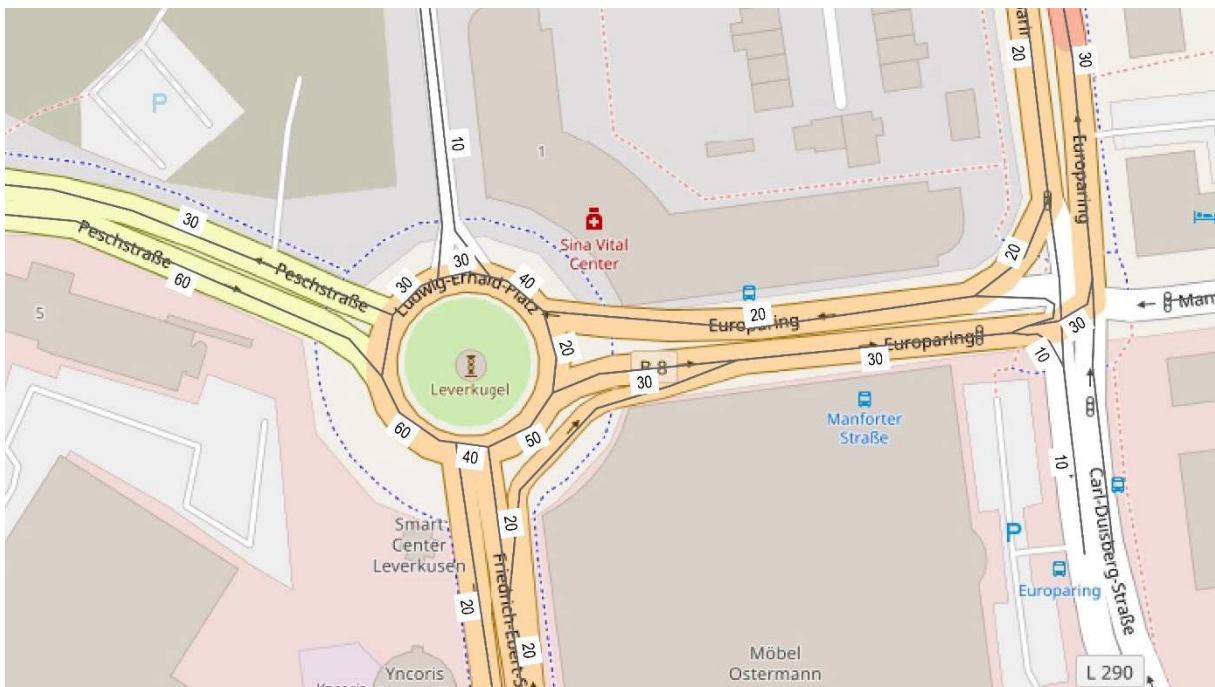


Abbildung 3-9: Planfall MQ, Differenz der Belastung zum Planfall 2 in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h]

**Verkehrsstärke
in der Nachmittagsspitze**

Im Vergleich zum Planfall 2 sind am Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Platz in der Nachmittagsspitzenstunde aus der Zufahrt Peschstraße 60 zusätzliche Kfz zu erwarten, während von den Zufahrten B 8/Süd und B 8/Europaring jeweils 20 zusätzliche Kfz zu erwarten sind. Am Knoten B 8/ Carl-Duisberg-Straße (/ Manforter Straße) sind im Zulauf zusätzlich 30 Kfz-Fahrten aus Richtung Westen und 20 Kfz-Fahrten aus Richtung Norden zu verzeichnen.

Die zu erwartende relative Zunahme der Verkehrsstärke liegt in der Nachmittagsspitze etwa gleich hoch wie am Gesamttag; in der Regel bei 1–2 % im Vergleich zum Planfall 2. Damit bewegt sich die Veränderung im Bereich der täglichen Schwankung der Verkehrsstärke. Lediglich auf der Peschstraße ist in der Nachmittagsspitze eine Steigerung um 11 % zu erwarten (siehe Tabelle 3-3).

Streckenabschnitt		Planfall 2	Planfall MQ
B 8 (Europaring)	Kfz/h	2.860	2.910
Abschnitt nördlich des Knotens Manforter Str.	Zu-/Abnahme		50
	Differenz in %		2%
B 8 (Europaring)	Kfz/h	2.180	2.230
Abschnitt zw. Manforter Str. und L.-Erhard-Platz	Zu-/Abnahme		50
	Differenz in %		2%
Friedrich-Ebert-Straße	Kfz/h	960	970
Abschnitt nördlich Ludwig-Erhard-Platz	Zu-/Abnahme		10
	Differenz in %		1%
Peschstraße	Kfz/h	820	910
Abschnitt westlich Ludwig-Erhard-Platz	Zu-/Abnahme		90
	Differenz in %		11%
B 8 (Friedrich-Ebert-Str.)	Kfz/h	1.990	2.030
Abschnitt südlich Ludwig-Erhard-Platz	Zu-/Abnahme		40
	Differenz in %		2%

Abnahme um 25% und mehr	
Abnahme um 10 bis unter 25%	
Abnahme oder Zunahme unter 10%	
Zunahme um 10 bis unter 25%	
Zunahme um 25% und mehr	

Tabelle 3-4: Vergleich der Verkehrsstärken auf ausgewählten Streckenabschnitten in der Nachmittagsspitzenstunde

4 Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten

4.1 Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Platz

Der unmittelbar an das Plangebiet angrenzende Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Platz ist mit einer nur teilweise zweistreifigen Kreisfahrbahn ausgestattet. Die Spursubtraktion an der südlichen Ausfahrt ist dagegen ein Element eines Turbokreisverkehrs. Für diese spezielle Form eines Kreisverkehrsplatzes existiert keine statische Methodik zur Berechnung der Qualität des Verkehrsablaufs, so dass in der „Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf Süd“ nicht nur aus diesem Grund eine dynamische Verkehrsflusssimulation des gesamten Untersuchungsgebiets erstellt wurde. Unter anderem wurden die Planfälle 2 und 3 (Montanusquartier, erster Entwurf) berechnet.



Abbildung 4-1: Kreisverkehr Friedrich-Ebert-Platz
(Quelle: © Bezirksregierung Köln/ GeoBasis NRW –
„Datenlizenz Deutschland – Zero“
(<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>))

Da die Verkehrsstärken im aktuellen Planfall MQ denen des Planfalls 3 ähnlich sind, wurde darauf verzichtet, die dynamische Verkehrsflusssimulation für den Planfall MQ durchzuführen. Die Vergleichbarkeit der Verkehrsstärken legt nahe, dass die Ergebnisse für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs im Planfall MQ denen des Planfalls 3 entsprechen.

Zufahrt	Morgenspitzenstunde			Nachmittagsspitzenstunde		
	Planfall 3	Planfall MQ	Differenz	Planfall 3	Planfall MQ	Differenz
Peschstraße	396	396	0	555	571	16
B 8/Süd	854	874	20	1166	1155	-11
B 8/Europaring	1264	1276	12	852	848	-4
Fr.-Ebert-Str. (Nord)	192	192	0	491	491	0
Gesamt	2706	2738	32	3064	3065	1

Tabelle 4-1: Verkehrsstärken in den Knotenpunktzufahrten – Vergleich zwischen den Planfällen 3 und MQ am Knotenpunkt Ludwig-Erhard-Platz

Die Tabelle 4-1 verdeutlicht noch einmal die deutlich höheren Verkehrsstärken in der Nachmittagsspitzenstunde. Lediglich aus Richtung Westen (B 8/Europaring) fließen in der Morgenspitze deutlich mehr Kfz auf den Knotenpunkt zu als in der Nachmittagsspitze.

Zufahrt	Staulänge [m]		Verlustzeit [s]	QSV
	Mittlere	Maximale		
1: Europaring Süd, Kreiszufahrt	7	72	12,6	B
2: Europaring Süd, Bypass	3	105	3,2	A
3: Europaring Ost, geradeaus, links	35	119	36,5	D
4: Europaring Ost, rechts	23	119	15,2	B
5: Friedrich-Ebert-Straße	93	138	82,9	E-F
6: Peschstraße	63	101	56,8	E

Tabelle 4-2: Ergebnisse der dynamischen Verkehrsflusssimulation für den Knotenpunkt Ludwig-Erhard-Platz im Planfall 3 in der Nachmittagsspitzenstunde⁴

Als Ergebnis der dynamischen Verkehrsflusssimulation für den Planfall 3 zeigte sich die Zufahrt Friedrich-Ebert-Straße deutlich überlastet (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs [QSV] E–F), während die Zufahrt

⁴ Quelle: ISAPLAN Ingenieur GmbH/Planungsbüro VIA im Auftrag von GEVI Projekt Leverkusen I GmbH, Paeschke Unternehmensgruppe, Stadt Leverkusen: Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf-Süd. Leverkusen/Köln, August 2020, S. 59.

Peschstraße leicht überlastet ist (QSV E). Der untere Grenzwert für die QSV E liegt bei 45 s mittlerer Wartezeit.

Während das Verkehrsaufkommen des Montanusquartiers auf die Zufahrt Friedrich-Ebert-Straße keinen Einfluss hat, nimmt die Verkehrsstärke der Zufahrt Peschstraße gegenüber dem Planfall 3 leicht zu (+3 %). Es ist nicht zu erwarten, dass sich dies in einer deutlichen Verschlechterung der Verkehrsqualität der Zufahrt niederschlägt.

4.2 LSA-Knoten Europaring/ Carl-Duisberg-Straße/ Manforter Straße

Auch am Knotenpunkt Knotenpunkt Europaring/ Carl-Duisberg-Straße/ Manforter Straße sind die Verkehrsstärken der Planfälle 3 und MQ 3 sehr ähnlich (siehe Tabelle 4-3).

Zufahrt	Morgenspitzenstunde			Nachmittagsspitzenstunde		
	Planfall 3	Planfall MQ	Differenz	Planfall 3	Planfall MQ	Differenz
B 8 /Europaring West	509	506	-3	1375	1381	6
Carl-Duisberg-Str.	371	371	0	577	577	0
B 8/Europaring Nord	1551	1563	12	1168	1164	-4
Gesamt	2431	2440	9	3120	3122	2

Tabelle 4-3: Verkehrsstärken in den Knotenpunktzufahrten – Vergleich zwischen den Planfällen 3 und MQ am Knotenpunkt Europaring/ Carl-Duisberg-Straße/ Manforter Straße

Zufahrt	Staulänge [m]		Verlustzeit [s]	QSV
	Mittlere	Maximale		
1: Manforter Straße	18	75	32,8	B
2: Europaring Nord, geradeaus	18	108	32,6	B
3: Europaring Nord, rechts	10	97	8,6	A
4: Europaring West	10	102	10	A

Tabelle 4-4: Ergebnisse der dynamischen Verkehrsflusssimulation für den Knotenpunkt Europaring/ Carl-Duisberg-Straße/ Manforter Straße im Planfall 3 in der Nachmittagsspitzenstunde⁵

⁵ Quelle: ISAPLAN Ingenieur GmbH/Planungsbüro VIA im Auftrag von GEVI Projekt Leverkusen I GmbH, Paeschke Unternehmensgruppe, Stadt Leverkusen: Verkehrsuntersuchung der Bebauungspläne Wiesdorf-Süd. Leverkusen/Köln, August 2020, S. 60.

Das Ergebnis der dynamischen Verkehrsflusssimulation des Knotenpunkts war eine gute bis sehr gute Verkehrsqualität, die aufgrund der Abbindung der Manforter Straße hergestellt werden konnte. Dieses Ergebnis wird durch die geringfügig veränderten Verkehrsstärken im Planfall MQ nicht verändert.

4.3 Knotenpunkt Peschstraße/ Birkengartenstraße

Die Qualität des Verkehrsablaufs an der vorfahrtsregulierten Einmündung der Birkengartenstraße in die Peschstraße wurde mit dem Programm KNOBEL der bps GmbH, welches auf der Grundlage des HBS 2015⁶ arbeitet, berechnet.

Die zu erwartenden Verkehrsstärken im Planfall MQ sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Morgenspitzenstunde Leichtverkehr (Pkw, Krad, Lfw)				Nachmittagsspitzenstunde Leichtverkehr (Pkw, Krad, Lfw)			
		Birkengartenstr. Rechts Links 6 49				Birkengartenstr. Rechts Links 12 82	
Peschstraße/West		Peschstraße/Ost		Peschstraße/West		Peschstraße/Ost	
U-Turn	14		70 Rechts	U-Turn	27		39 Rechts
Links	11		503 Geradeaus	Links	30		281 Geradeaus
Geradeaus	312		0 U-Turn	Geradeaus	456		2 U-Turn
Morgenspitzenstunde Schwerverkehr (Lkw, Bus)				Nachmittagsspitzenstunde Schwerverkehr (Lkw, Bus)			
		Birkengartenstr. Rechts Links 4 6				Birkengartenstr. Rechts Links 0 3	
Peschstraße/West		Peschstraße/Ost		Peschstraße/West		Peschstraße/Ost	
U-Turn	0		4 Rechts	U-Turn	2		3 Rechts
Links	2		27 Geradeaus	Links	1		12 Geradeaus
Geradeaus	27		0 U-Turn	Geradeaus	27		0 U-Turn

Tabelle 4-5: Verkehrsstärken am Knotenpunkt Peschstraße/ Birkengartenstraße in den Spitzenstunden im Planfall MQ

Die Qualität des Verkehrsablaufs wird sowohl in der Morgen- als auch in der Nachmittagsspitzenstunde mit der Qualitätsstufe B („gut“) bewertet, das heißt, es entstehen für die Verkehrsteilnehmer nur geringe Wartezeiten. Nicht berücksichtigt ist hierbei, dass die Linkseinbieger

⁶ FGSV – Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen: Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Teil S – Stadtstraßen. Ausgabe 2015. Köln.

aus der Birkengartenstraße zeitweise auf den Rückstau in der Peschstraße vor dem Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Platz treffen. Beobachtungen an anderen Knotenpunkten zeigen jedoch, dass die wartepflichtigen Kfz bei Rückstau vielfach in den Hauptstrom gelassen werden, obwohl dies vorfahrtrechtlich nicht erforderlich wäre.

5 Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung

Für den Planfall MQ und den Planfall 2 als Vergleichsfall wurden die nach der RLS-19⁷ erforderlichen Verkehrsstärken ermittelt. Hierzu wird die Verkehrsstärke für alle Tage des Jahres (DTV) differenziert nach den Tageszeiträumen Tag (6–22 Uhr) und Nacht (22–6 Uhr) und nach den folgenden Fahrzeugarten aufgeschlüsselt:

- *Pkw*: Pkw (auch mit Anhänger) und Lieferwagen bis einschl. 3,5 t zul. GG
- *Lkw1*: Lkw ohne Anhänger ab 3,5 t zul. GG und Busse
- *Lkw2*: Lkw mit Anhänger und Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) ab 3,5 t zul. GG 3,5 t und Motorräder

Die Tabellen mit den Verkehrsstärken nach RLS-19 befinden sich im Anhang.

⁷ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. RLS-19. Ausgabe 2019. Köln, 2019.

6 Bewertung und Empfehlung

Allgemeines

Das Bauvorhaben „Montanusquartier“ weist trotz seiner beachtlichen Größe mit ca. 39.000 qm Bruttogeschossfläche lediglich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 1.330 Kfz-Fahrten am Werktag auf. Dies ist bedingt durch die innerstädtische Lage mit ihrer guten ÖV-Anbindung und durch die Kfz-Verkehr reduzierenden Angebote des Mobilitätskonzepts. Die Lage an dem durch den motorisierten Verkehr hoch belasteten Knotenpunkt Ludwig-Erhard-Platz lässt zusätzliche Kfz-Verkehre an dieser Stelle jedoch problematisch erscheinen. Die zusätzlichen Verkehrsmengen in den Hauptverkehrszeiten sind jedoch im Vergleich zur Grundbelastung relativ gering, so dass keine spürbare Verschlechterung der Qualität des Verkehrsablaufs auftritt.

Autobahn-Umleitungsstrecken

Es sollte aber beachtet werden, dass es sich bei der Verbindung Friedrich-Ebert-Straße (Süd)/ Europaring um einen Teil der offiziellen Umleitungsstrecke bei Staulagen auf den Autobahnen handelt. Grundsätzlich ist eine Zunahme der Verkehrsströme geeignet, eine solche Umleitungsstrecke zu stark zu belasten und so im Umleitungsfall ihre Funktionalität zu nehmen bzw. stark einzuschränken. Ebenso wird die Peschstraße häufig als Zubringerstraße zu den Autobahnen A 1 und A 59 genutzt wird, wenn Staulagen im Leverkusener Kreuz auftreten.

Verkehrsqualität am Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Platz

Die mangelhafte Verkehrsqualität der Zufahrt Friedrich-Ebert-Straße (Nord) in den Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Platz wird nicht durch das Bauvorhaben beeinflusst, könnte jedoch unabhängig davon durch die Öffnung der Ausfahrt der Tiefgarage City C am Europaring deutlich verbessert werden.

Die Zufahrt aus der Peschstraße in den Kreisverkehr weist im Vergleichs-Planfall 2 in der Nachmittagsspitze eine ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) auf, die sich durch das Verkehrsaufkommen des Montanusquartiers auf eine mangelhafte Verkehrsqualität (QSV E) verschlechtert. Die mittlere Wartezeit wurde in der dynamischen Verkehrsflusssimulation für den Planfall 3 auf unter 60 s berechnet. Dies kann in einer Spitzenstunde in Kauf genommen werden.

Eine geringe Entlastung für die Zufahrt Peschstraße in den Kreisverkehr wird vermutlich dadurch entstehen, dass Kraftfahrer, die in Richtung Süden fahren wollen (B 8 Richtung Köln und A 3/ AS Leverkusen), bei großem Rückstau an der Kreisverkehrszufahrt Peschstraße den Umweg über Horst-Henning-Platz und Titanstraße für die Fahrt in Richtung Süden wählen und so die Kreisverkehrszufahrt nicht belasten.

Eine nachhaltige Verbesserung der Zufahrtsituation aus der Peschstraße in den Kreisverkehr Ludwig-Erhard-Platz bei hohem Verkehrsaufkommen würde sich wahrscheinlich durch eine zweistreifige Zufahrt erreichen lassen. In diesem Zusammenhang könnten auch Fuß- und Radverkehrsfurten über die Zu- und Ausfahrten eingerichtet werden, wodurch sich die Verkehrssicherheit verbessern würde.

Köln, 17. August 2022



Planungsbüro VIA eG

i.V. Dirk Stein

7 Anhang

7.1 Berechnung der Verkehrsqualität am Knotenpunkt Peschstraße/ Birkengartenstraße

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt :
 Knotenpunkt : Peschstraße / Birkengartenstraße
 Stunde : Morgenspitzenstunde
 Datei : Peschstr Birkengartenstr MoSpi.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		549				1800					A
3		77				1470					A
4		59	6,5	3,2	983	275		18,0	1	2	B
6		13	5,9	3,0	617	565		8,4	1	1	A
Misch-N		72				302	4 + 6	17,3	1	2	B
8		358				1800					A
7		28	5,5	2,8	654	585		6,8	1	1	A
Misch-H		358				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Peschstraße/Ost
 Peschstraße/West
 Nebenstrasse : Birkengartenstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Planungsbüro VIA eG

50667 Köl

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt :
 Knotenpunkt : Peschstraße / Birkengartenstraße
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde
 Datei : PESCHS~2.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		303				1800					A
3		44				1470					A
4		87	6,5	3,2	909	293		17,9	2	2	B
6		12	5,9	3,0	366	767		4,8	1	1	A
Misch-N		99,1				317	4 + 6	16,9	2	3	B
8		502				1800					A
7		62	5,5	2,8	387	793		5,1	1	1	A
Misch-H		502				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :
 Lage des Knotenpunktes : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

B

Strassennamen :

Hauptstrasse : Peschstraße/Ost
 Peschstraße/West
 Nebenstrasse : Birkengartenstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Planungsbüro VIA eG

50667 Köl

7.2 Erläuterung der Qualitätsstufen des HBS

Das HBS 2015⁸ beschreibt die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) für **Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage** wie folgt:

QSV A:

Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

QSV B:

Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

QSV C:

Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.

QSV D:

Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

QSV E:

Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.

QSV F:

Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig

⁸ FGSV – Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen: Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Teil S – Stadtstraßen. Ausgabe 2015. Köln.

wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

QSV	mittlere Wartezeit t_w [s]			
	Regelung durch Vorfahrtbeschilderung		Regelung „rechts vor links“	
	Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn	Radverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußgänger	Kraftfahrzeugverkehr Kreuzung	Einmündung
A	≤ 10	≤ 5	≤ 10	≤ 10
B	≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 10
C	≤ 30	≤ 15	≤ 15	≤ 15
D	≤ 45	≤ 25	≤ 20	≤ 15
E	> 45	≤ 35	≤ 25	≤ 20
F	– ¹⁾	> 35	> 25 ²⁾	> 20 ²⁾

1) Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$).

2) In diesem Bereich funktioniert die Regelungsart „rechts vor links“ nicht mehr.

Tabelle 7-1: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)

Beurteilung der Gesamtqualität am Verkehrsknoten:

Bei Knotenpunkten mit Vorfahrtbeschilderung wird die mittlere Wartezeit für jeden einzelnen Nebenstrom sowie für Radverkehrsströme auf Radverkehrsanlagen und für Fußgängerströme getrennt berechnet. Bei der zusammenfassenden Bewertung der Verkehrsqualität eines solchen Knotenpunkts für den Fahrzeugverkehr ist die schlechteste Verkehrsqualität der betroffenen einzelnen Nebenströme oder Mischströme maßgebend.

Bei Einmündungen und Kreuzungen mit der Regelungsart „recht vor links“ wird die in den Knotenpunktzufahrten größte mittlere Wartezeit der zufahrenden Kraftfahrzeuge bestimmt.

Das HBS 2015⁹ beschreibt die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) für **Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage** wie folgt:

QSV A:

Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.

QSV B:

Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.

QSV C:

Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.

QSV D:

Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.

QSV E:

Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.

QSV F:

Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

⁹ FGSV – Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen: Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Teil S – Stadtstraßen. Ausgabe 2015. Köln.

QSV	Kfz-Verkehr	ÖPNV auf Sonderfahrstreifen ¹⁾	Fußgänger- und Radverkehr ²⁾
	mittlere Wartezeit t_w [s]	mittlere Wartezeit t_w [s]	maximale Wartezeit $t_{w,max}$ [s]
A	≤ 20	≤ 5	≤ 30
B	≤ 35	≤ 15	≤ 40
C	≤ 50	≤ 25	≤ 55
D	≤ 70	≤ 40	≤ 70
E	> 70	≤ 60	≤ 85
F	– ³⁾	> 60	> 85 ⁴⁾

- 1) Die Werte gelten auch für den ÖPNV, der durch eine verkehrsabhängige Steuerung priorisiert wird.
- 2) Die Grenzwerte gelten für den Radverkehr auch, wenn er auf der Fahrbahn gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr geführt wird.
- 3) Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$).
- 4) Die Grenze zwischen den QSV E und F ergibt sich aus dem in den RiLSA (2015) vorgegebenen Richtwert für die maximale Umlaufzeit von 90 s und der Mindestfreigabezeit von 5 s.

Tabelle 7-2: Grenzwerte für die Qualitätsstufen der verschiedenen Verkehrsarten

Beurteilung der Gesamtqualität am Verkehrsknoten:

Maßgebend für die Beurteilung der Verkehrsqualität eines Knotenpunkts mit Lichtsignalanlage ist die schlechteste Qualitätsstufe, die sich für einen einzelnen Fahrstreifen im Kfz-Verkehr, im ÖPNV oder für einen Strom des Fußgänger- und Radverkehrs bei der Querung einer Zufahrt ergibt. Sind einzelne Kfz-, Fußgänger- oder Radverkehrsströme am Knotenpunkt aufgrund ihrer geringen Verkehrsstärke von nachrangiger Bedeutung, so können sie bei der Bewertung der Verkehrsqualität des gesamten Knotenpunkt vernachlässigt werden und es ist die schlechteste Qualitätsstufe, die sich für einen der übrigen Verkehrsströme ergibt, für die Beurteilung der Verkehrsqualität des Knotenpunkts maßgebend.

7.3 Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung

Planfall 2, Tag (6–22 Uhr)

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
1	17990	1275	894
2	11007	764	698
3	16885	1019	834
4	15668	1020	810
6	9542	837	449
7	9542	837	449
9	7343	637	318
10	12609	880	761
11	12609	880	761
12	16630	1156	893
13	10101	515	716
15	6529	642	177
16	6983	511	196
18	438	30	7
19	202	10	4
20	236	20	3
21	236	20	3
22	416	27	7
23	4058	177	91
24	9632	542	214
25	9235	550	199
26	2925	334	105
27	8309	523	193
28	5660	492	175
29	5574	365	123
30	9235	550	199
31	5660	492	175
32	14895	1042	374
34	8073	503	190
35	8073	503	190
36	6743	659	180
37	6743	659	180
38	6327	632	173
39	6327	632	173
40	9017	787	238
42	5401	595	157
43	5401	595	157
44	7798	909	222
45	3338	129	78
46	3338	129	78
47	2397	314	65
48	7862	841	211

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
58	5878	256	136
59	5735	443	143
72	5266	243	443
73	5244	396	471
74	2877	239	277
75	2877	239	277
85	4172	67	86
87	5083	232	107
91	5023	317	210
92	4848	293	137
94	15190	1049	577
95	10342	756	440
96	11077	589	353
97	5192	280	138
98	5885	309	215
101	4735	247	127
102	3825	485	297
104	0	0	0
105	13472	896	571
107	11863	904	549
112	0	0	0
113	0	0	0
115	0	0	0
116	8560	732	424
125	9023	731	424
126	9023	731	424
131	5266	243	443
132	5266	243	443
133	11200	970	289
134	14816	1162	370
135	3616	192	81
137	0	0	0
146	15365	1073	650
147	6342	342	226
148	9023	731	424
166	596	18	9
168	4326	71	89
169	9023	731	424
170	8560	732	424
171	9710	794	512
172	7343	637	318
173	2367	157	194
174	2367	157	194
175	2367	157	194
181	11916	934	712
182	12419	1075	726
184	15836	958	859
185	0	0	0

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
187	3049	68	94
188	0	0	0
189	3601	209	109
191	0	0	0
192	14734	1117	587
193	10107	817	470
194	2395	29	57
195	0	0	0
196	0	0	0
197	0	0	0
198	0	0	0
199	0	0	0
200	0	0	0
201	0	0	0
202	1670	21	42
203	162	18	14
204	176	21	9
205	1447	11	5
206	4270	54	67
207	4627	300	117
209	0	0	0
210	2591	55	69
211	0	0	0
212	2149	41	63
213	2112	38	45
214	596	18	9
216	596	18	9
217	951	43	17
218	1348	56	32
219	828	40	13
220	191	6	3
221	546	31	11
222	1012	32	146
223	1157	39	167
224	0	0	0
225	4956	277	137
226	4268	268	122
227	0	0	0
228	7180	439	204
229	7017	420	198
230	8346	434	320
231	3418	216	144
232	4319	273	182
234	0	0	0
235	5094	234	185
236	0	0	0
237	0	0	0
238	0	0	0

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
239	4079	369	131
240	4079	369	131
241	3929	248	112
242	3929	248	112
243	3929	248	112
244	5094	234	185
245	5094	234	185
246	5240	308	213
247	5240	308	213
249	0	0	0
250	163	19	6
251	688	9	15
252	520	16	19
255	397	13	15
256	0	0	0
257	0	0	0
258	1016	10	31
259	1026	12	33
260	0	0	0
261	5017	291	203
262	596	18	9
263	596	18	9
264	367	15	16
265	397	13	15
266	481	18	22
267	481	18	22
268	0	0	0
269	0	0	0
270	0	0	0
271	0	0	0
272	0	0	0
273	0	0	0
274	0	0	0
279	3574	76	94
282	0	0	0
284	12609	880	761
286	178	10	4
287	1217	0	24
288	1266	0	25
290	3574	76	94
291	552	141	15
292	49	0	1
293	503	141	14
294	0	0	0
295	3752	85	98
296	4627	300	117
297	3716	135	96
298	4172	67	86

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
299	5083	232	107

Planfall 2, Nacht (22–6 Uhr)

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
1	1389	71	57
2	984	32	45
3	1328	59	53
4	1265	59	52
6	829	46	27
7	829	46	27
9	719	37	21
10	771	45	36
11	771	45	36
12	1086	52	48
13	617	12	33
15	469	40	15
16	405	39	12
18	35	0	0
19	17	0	0
20	18	0	0
21	18	0	0
22	29	1	0
23	197	8	4
24	496	40	10
25	511	45	11
26	208	31	8
27	494	46	11
28	403	45	13
29	299	32	6
30	511	45	11
31	403	45	13
32	914	90	24
34	476	46	11
35	476	46	11
36	481	41	15
37	481	41	15
38	452	40	15
39	452	40	15
40	570	63	16
42	340	46	11
43	340	46	11
44	502	62	15
45	141	18	2
46	141	18	2
47	162	16	4

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
48	586	52	19
58	344	27	8
59	303	34	6
72	52	8	15
73	411	40	43
74	277	22	22
75	277	22	22
85	145	2	2
87	241	8	5
91	442	13	13
92	499	23	13
94	1202	60	37
95	703	37	24
96	742	26	19
97	361	19	10
98	381	7	9
101	340	18	10
102	472	48	33
104	0	0	0
105	1109	51	38
107	1125	82	56
112	0	0	0
113	0	0	0
115	0	0	0
116	812	66	43
125	743	42	28
126	743	42	28
131	52	8	15
132	52	8	15
133	727	70	21
134	957	87	26
135	230	17	5
137	0	0	0
146	1145	50	37
147	402	8	9
148	743	42	28
166	32	3	0
168	154	2	2
169	743	42	28
170	812	66	43
171	853	55	42
172	719	37	21
173	134	18	21
174	134	18	21
175	134	18	21
181	1083	58	49
182	1106	67	49
184	920	46	39

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
185	0	0	0
187	149	1	3
188	0	0	0
189	174	10	3
191	0	0	0
192	1190	65	37
193	961	52	32
194	124	0	5
195	0	0	0
196	0	0	0
197	0	0	0
198	0	0	0
199	0	0	0
200	0	0	0
201	0	0	0
202	66	2	1
203	6	2	3
204	9	1	1
205	11	0	0
206	144	3	6
207	229	13	5
209	0	0	0
210	103	7	1
211	23	3	0
212	80	4	1
213	78	4	1
214	32	3	0
216	22	2	0
217	50	7	1
218	72	7	2
219	44	7	0
220	10	1	0
221	29	5	1
222	89	0	8
223	102	1	9
224	0	0	0
225	510	22	13
226	439	21	12
227	0	0	0
228	739	34	19
229	722	33	19
230	734	18	20
231	301	9	9
232	380	11	11
234	0	0	0
235	448	10	11
236	0	0	0
237	0	0	0

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
238	0	0	0
239	420	29	12
240	420	29	12
241	404	10	11
242	404	10	11
243	404	10	11
244	448	10	11
245	448	10	11
246	461	13	13
247	461	13	13
249	0	0	0
250	17	1	0
251	71	1	1
252	29	0	1
255	22	0	1
256	0	0	0
257	0	0	0
258	10	1	1
259	10	1	1
260	0	0	0
261	441	12	13
262	32	3	0
263	32	3	0
264	22	1	2
265	22	0	1
266	29	1	2
267	29	1	2
268	0	0	0
269	0	0	0
270	0	0	0
271	0	0	0
272	0	0	0
273	0	0	0
274	0	0	0
279	182	1	3
282	0	0	0
284	771	45	36
286	0	0	0
287	63	0	1
288	65	0	1
290	182	1	3
291	25	9	0
292	2	0	0
293	23	9	0
294	0	0	0
295	182	1	3
296	229	13	5
297	133	7	2

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
298	145	2	2
299	241	8	5

Planfall MQ, Tag (6–22 Uhr)

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
1	18169	1281	898
2	11186	770	702
3	17152	1028	840
4	15935	1028	816
6	9776	842	451
7	9776	842	451
9	7595	645	323
10	12861	888	766
11	12861	888	766
12	16799	1161	896
13	10270	520	719
15	6529	642	177
16	6983	511	196
18	438	30	7
19	202	10	4
20	236	20	3
21	236	20	3
22	416	27	7
23	4058	177	91
24	9657	543	214
25	9262	551	199
26	2925	334	105
27	8396	526	195
28	5722	494	176
29	5599	366	124
30	9262	551	199
31	5722	494	176
32	14983	1045	376
34	8160	506	192
35	8160	506	192
36	6743	659	180
37	6743	659	180
38	6327	632	173
39	6327	632	173
40	9017	787	238
42	5401	595	157
43	5401	595	157
44	7856	911	223
45	3363	130	79
46	3363	130	79

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
47	2455	316	66
48	7924	843	212
58	5966	258	138
59	5818	446	145
72	5266	243	443
73	5306	398	472
74	2911	241	280
75	2911	241	280
85	4172	67	86
87	5083	232	107
91	5487	331	219
92	5234	305	145
94	15542	1058	582
95	10308	753	437
96	11650	605	362
97	5486	289	144
98	6165	316	218
101	4996	255	132
102	3825	485	297
104	118	4	2
105	13669	902	575
107	12124	912	554
112	0	0	0
113	79	2	2
115	261	8	5
116	8821	740	429
125	9141	735	426
126	9141	735	426
131	5266	243	443
132	5266	243	443
133	11287	973	291
134	14903	1164	372
135	3616	192	81
137	0	0	0
146	15795	1084	656
147	6654	350	229
148	9141	734	426
166	771	23	12
168	4326	71	89
169	9141	734	426
170	8821	740	429
171	9990	801	515
172	7595	645	323
173	2394	156	192
174	2394	156	192
175	2394	156	192
181	12184	942	718
182	12687	1084	732

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
184	16088	966	864
185	0	0	0
187	3049	68	94
188	0	0	0
189	3601	209	109
191	0	0	0
192	15261	1131	595
193	10459	826	475
194	2395	29	57
195	0	0	0
196	0	0	0
197	0	0	0
198	0	0	0
199	0	0	0
200	0	0	0
201	0	0	0
202	1670	21	42
203	162	18	14
204	176	21	9
205	1447	11	5
206	4270	54	67
207	4802	305	120
209	0	0	0
210	2766	60	72
211	175	5	3
212	2149	41	63
213	2112	38	45
214	771	23	12
216	748	23	10
217	1134	49	18
218	1542	62	34
219	843	41	13
220	222	7	4
221	577	32	12
222	1012	32	146
223	1157	39	167
224	0	0	0
225	5094	281	140
226	4406	272	125
227	138	4	3
228	7318	443	207
229	7076	422	199
230	8408	436	321
231	3480	218	145
232	4381	275	183
234	510	16	10
235	5173	236	187
236	0	0	0

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
237	0	0	0
238	0	0	0
239	4079	369	131
240	4079	369	131
241	3929	248	112
242	3929	248	112
243	3929	248	112
244	5173	236	187
245	5173	236	187
246	5319	310	215
247	5319	310	215
249	0	0	0
250	242	21	8
251	688	9	15
252	699	22	20
255	408	13	15
256	45	1	1
257	447	14	9
258	1016	10	31
259	1026	12	33
260	62	2	1
261	5079	293	204
262	943	29	13
263	779	24	10
264	799	28	25
265	397	13	15
266	1092	37	34
267	1066	36	34
268	172	5	1
269	165	5	3
270	26	1	1
271	457	14	10
272	443	14	11
273	432	13	11
274	0	0	0
279	3574	76	94
282	0	0	0
284	12861	888	766
286	178	10	4
287	1217	0	24
288	1266	0	25
290	3574	76	94
291	552	141	15
292	49	0	1
293	503	141	14
294	0	0	0
295	3752	85	98
296	4802	305	120

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
297	3891	140	99
298	4172	67	86
299	5083	232	107

Planfall MQ, Nacht (22–6 Uhr)

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
1	1400	71	57
2	995	32	45
3	1344	59	53
4	1281	59	52
6	845	46	27
7	845	46	27
9	737	37	21
10	789	46	36
11	789	46	36
12	1098	52	48
13	629	12	33
15	469	40	15
16	405	39	12
18	35	0	0
19	17	0	0
20	18	0	0
21	18	0	0
22	29	1	0
23	197	8	4
24	498	40	10
25	513	45	11
26	208	31	8
27	500	46	11
28	407	45	13
29	301	32	6
30	513	45	11
31	407	45	13
32	919	90	24
34	481	46	11
35	481	46	11
36	481	41	15
37	481	41	15
38	452	40	15
39	452	40	15
40	570	63	16
42	340	46	11
43	340	46	11
44	506	63	15
45	143	18	2

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
46	143	18	2
47	166	17	4
48	590	52	19
58	349	27	8
59	309	35	6
72	52	8	15
73	416	40	43
74	277	22	22
75	277	22	22
85	145	2	2
87	241	8	5
91	481	14	14
92	522	23	13
94	1225	60	37
95	703	37	24
96	782	27	20
97	379	19	10
98	404	7	9
101	356	18	10
102	472	48	33
104	14	0	0
105	1123	51	38
107	1141	82	56
112	0	0	0
113	0	0	0
115	16	0	0
116	828	66	43
125	757	42	28
126	757	42	28
131	52	8	15
132	52	8	15
133	733	70	21
134	962	87	26
135	230	17	5
137	0	0	0
146	1184	50	38
147	427	8	9
148	757	42	28
166	42	3	0
168	154	2	2
169	757	42	28
170	828	66	43
171	876	56	42
172	737	37	21
173	139	18	21
174	139	18	21
175	139	18	21
181	1099	58	49

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
182	1122	67	49
184	938	47	39
185	0	0	0
187	149	1	3
188	0	0	0
189	174	10	3
191	0	0	0
192	1224	65	38
193	984	52	32
194	124	0	5
195	0	0	0
196	0	0	0
197	0	0	0
198	0	0	0
199	0	0	0
200	0	0	0
201	0	0	0
202	66	2	1
203	6	2	3
204	9	1	1
205	11	0	0
206	144	3	6
207	239	13	5
209	0	0	0
210	113	7	1
211	33	3	0
212	80	4	1
213	78	4	1
214	42	3	0
216	32	2	0
217	62	7	1
218	85	7	2
219	45	7	0
220	12	1	0
221	31	5	1
222	89	0	8
223	102	1	9
224	0	0	0
225	514	22	13
226	443	21	12
227	4	0	0
228	743	34	19
229	726	33	19
230	738	18	20
231	305	9	9
232	384	11	11
234	42	1	1
235	448	10	11

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
236	0	0	0
237	0	0	0
238	0	0	0
239	420	29	12
240	420	29	12
241	404	10	11
242	404	10	11
243	404	10	11
244	448	10	11
245	448	10	11
246	461	13	13
247	461	13	13
249	0	0	0
250	17	1	0
251	71	1	1
252	41	0	1
255	23	0	1
256	3	0	0
257	38	1	1
258	10	1	1
259	10	1	1
260	4	0	0
261	445	12	13
262	54	3	0
263	44	3	0
264	48	1	3
265	22	0	1
266	73	2	3
267	71	2	3
268	12	0	0
269	10	0	0
270	1	0	0
271	28	0	1
272	33	1	1
273	32	1	1
274	0	0	0
279	182	1	3
282	0	0	0
284	789	46	36
286	0	0	0
287	63	0	1
288	65	0	1
290	182	1	3
291	25	9	0
292	2	0	0
293	23	9	0
294	0	0	0
295	182	1	3

STRECKE NR	PKW	LKW1	LKW2
296	239	13	5
297	143	7	2
298	145	2	2
299	241	8	5

Folgende Seiten: Übersichtskarte der Streckennummern