

Ergänzung des Verkehrsgutachtens
zum Neubau eines Fachmarktzentrums
in Niederpleis, Sankt Augustin

-

„worst case“-Betrachtung

Impressum

Auftraggeber:

Ten Brinke Projektentwicklung GmbH
Dinxperloer Straße 18-20
46399 Bocholt

Auftragnehmer:

Planersocietät – Stadtplanung, Verkehrsplanung, Kommunikation
Dr.-Ing. Frehn, Steinberg Partnerschaft; Stadt- und Verkehrsplaner
Gutenbergstraße 34
44139 Dortmund
Fon: 0231/589696-0
Fax: 0231/589696-18
www.planersocietaet.de

Bearbeitung:

Dr.-Ing. Michael Frehn (Projektleitung)
Dipl.-Ing. Anne Mechels
Dipl.-Ing. Christian Bexen

In dem nachfolgenden Text verzichten wir zugunsten einer besseren Lesbarkeit auf die Schreibweise „Innen“ bei Bürger, Nutzer, Anlieger etc.. Selbstverständlich sind immer gleichzeitig und chancengleich Frauen und Männer angesprochen.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Hintergrund	4
2 Kritische Reflektion der Annahmen im Verkehrsgutachten 2012.....	5
2.1 Planfälle	5
2.2 Abschätzung des Verkehrsaufkommens	5
2.3 Zeitliche und räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens.....	7
3 Abschätzung des Verkehrsaufkommens „worst case“	8
3.1 Prüfen von „worst case“-Annahmen	8
3.2 Neuverkehr Fachmarktzentrum gesamt.....	11
3.3 Verteilung des Verkehrsaufkommens im Wochen- und Tagesverlauf.....	12
3.4 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens.....	12
4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung.....	14
4.1 Ergebnisse des bisherigen Gutachtens.....	14
4.2 Ergebnisse unter Berücksichtigung der „worst case“-Annahmen	15
5 Stellplatzbedarf „worst case“	16
6 Fazit	18
Quellenverzeichnis	19
Anhang: Leistungsfähigkeitsnachweise	20

1 Hintergrund

In Niederpleis ist der Neubau eines Fachmarktzentrums (FMZ) im Ortskern geplant. Die Planersocietät wurde von der Ten Brinke Projektentwicklung GmbH mit der Anfertigung eines Verkehrsgutachtens beauftragt. Inhalt des Gutachtens waren neben einer Bestandsanalyse (mit Verkehrserhebung) und einer Verkehrsaufkommensabschätzung auch eine Leistungsfähigkeitsprüfung der umliegenden Knotenpunkte sowie die Erarbeitung von Lösungsvorschlägen zur Verkehrsabwicklung.

Das Gutachten kommt u.a. zu dem Schluss, dass die verkehrliche Situation im Zuge der Hauptstraße bereits im Bestand problematisch und insbesondere von erheblichen Rückstaus am Knoten Hauptstraße/Pleystalstraße geprägt ist. Die Ansiedlung des FMZ verschärft diese Situation, ist jedoch nicht maßgeblich für die Verkehrsproblematik. Im Gutachten werden mögliche Lösungsansätze aufgezeigt, die sowohl die bestehende Situation verbessern als auch den Neuverkehr des FMZ bewältigen und leistungsfähig abwickeln. Die vorgesehene Anzahl an Stellplätzen ist für den Bedarf des FMZ gemäß damaliger, heute noch aktueller Planung (2.677 m² Verkaufsfläche) ausreichend.

Die Ergebnisse des Verkehrsgutachtens wurden im Rahmen einer Bürgerversammlung am 29.8.2012 öffentlich vorgestellt. Die Bürgerinnen und Bürger äußerten erhebliche Bedenken gegen das Vorhaben insbesondere vor dem Hintergrund der bereits bestehenden verkehrlichen Probleme.

Die Planersocietät wurde im Nachgang nun mit einer Ergänzung des Gutachtens um eine „worst case“-Betrachtung beauftragt, um die verkehrlichen Auswirkungen und Lösungsansätze nochmals kritisch zu hinterfragen.

2 Kritische Reflektion der Annahmen im Verkehrsgutachten 2012

2.1 Planfälle

Im Gutachten wurden insgesamt drei Planfälle berücksichtigt. Neben der Ausgangslage (Planfall Po) waren sowohl die damalige, heute noch aktuelle Planung mit insgesamt ca. 2.677 m² VKF (Planfall P1) als auch eine Maximalvariante mit 3.100 m² VKF (Planfall P2) Gegenstand der Untersuchung. In der Zwischenzeit wurde der Vorentwurf des Bebauungsplans in der Festsetzung der zulässigen Verkaufsflächen zurückgenommen. Demnach wird in SO₁ und SO₂ die Verkaufsfläche auf maximal 2.690 m² festgesetzt. Der bisher betrachtete Planfall P2 als Maximalvariante mit 3.100 m² Verkaufsfläche ist damit hinfällig, kann aber als „worst case“-Betrachtung angesehen werden.

Auch im Maximalfall, also Planfall P2, können die Verkehrsströme mit den genannten Lösungsansätzen an den umliegenden Knotenpunkten leistungsfähig abgewickelt werden. Sollte das FMZ also wie bislang geplant realisiert werden, ist damit bereits ein Spielraum in der verkehrlichen Abwicklung gegeben.

Im Ergebnis der Stellplatzbemessung im Planfall P2 wurden ca. 100 Stellplätze erforderlich (geplant: 85).

2.2 Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Die im Gutachten verwendeten Richtwerte zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens entstammen einschlägiger Fachliteratur. Die Basis für die in der Fachliteratur genannten Richtwerte und Berechnungsfaktoren bilden umfangreiche Verkehrserhebungen und -befragungen; sie beziehen sich damit auf reale Werte aus der Praxis und sind keine theoretisch errechneten Faktoren. Aufgrund der unterschiedlichen räumlichen und verkehrlichen Gegebenheiten werden in der Fachliteratur bei den Richtwerten i.d.R. Bandbreiten angegeben. Der Vergleich der Richtwerte aus der Fachliteratur mit den im Gutachten verwendeten Annahmen macht deutlich, dass entweder Mittelwerte oder kritischere Ansätze zugrunde gelegt wurden. Oftmals wurde – insbesondere bei stark verkehrsrelevanten Faktoren (z.B. MIV-Anteil bei Beschäftigten und Kunden) – bereits der „worst case“ angesetzt. Die folgende Tabelle veranschaulicht diesen Sachverhalt:

		Richtwert Fachliteratur	Annahme im bisherigen Gutachten
Beschäftigte	Anzahl – Vollsortimenter	1,66 - 2,5 / 100 m ²	2 / 100 m ²
	Anzahl – Fachmärkte	1,66 - 2,5 / 100 m ²	2 / 100 m ²
	Anzahl – Büronutzung	2,86 - 6,67 / 100 m ²	4,76 / 100 m ²
	Anwesenheit am Arbeitsplatz	80 - 90 %	85 %
	Wege – Vollsortimenter / Fachmärkte	2 - 2,5 / Beschäftigtem	2,5 / Beschäftigtem
	Wege – Büronutzung	2,5 - 3,0 / Beschäftigtem	3,0 / Beschäftigtem
	MIV-Anteil	30 - 90 %	90 %
	Pkw-Besetzungsgrad	1,1 Personen/Pkw	1,1 Personen/Pkw
Kunden	Anzahl – Vollsortimenter	1,0 - 1,2 / m ² VKF	1,1 / m ² VKF
	Anzahl – Fachmärkte	0,4 - 0,6 / m ² VKF	0,55 / m ² VKF
	Wege	2 / Kunde	2 / Kunde
	MIV-Anteil	40 - 70 % (Vollsortimenter) 60 - 80 % (Fachmärkte)	75%
	Pkw-Besetzungsgrad	1,2 - 1,6 Personen/Pkw	1,2 Personen/Pkw
	Verbundeffekt	5 - 35 %	20 %
	Mitnahmeeffekt	5 - 35 %, in Einzelfällen bis 50 %	20 %
Liefer- verkehr	Lkw-Fahrten	0,5-1,1 / 100 m ² VKF	0,8 / 100 m ² VKF

Tabelle 1: Vergleich der Richtwerte aus der Fachliteratur mit den Annahmen im bisherigen Gutachten

Der Vergleich zeigt, dass im Gutachten mit den o.g. Annahmen bereits eine vorsichtige Herangehensweise gewählt wurde. Das hierbei errechnete Verkehrsaufkommen ist demnach als eher „überhöht“ zu bezeichnen, da an mehreren Stellen gewisse Puffer berücksichtigt wurden.

2.3 Zeitliche und räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Für die tageszeitliche Verteilung wird von einer Öffnungszeit der Einzelhandelseinrichtungen von 8 - 20 Uhr Mo.-Sa. ausgegangen. Damit werden die verkehrlich ungünstigeren Öffnungszeiten herangezogen. Bei heute durchaus üblichen längeren Öffnungszeiten bspw. 7 bis 22 Uhr wird das Verkehrsaufkommen entzerrt und verringert sich entsprechend in der Spitzenstunde. Mit Öffnungszeiten 8 - 20 Uhr ist also bereits eine Betrachtung des „worst case“ erfolgt.

In Bezug auf die räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens auf das umliegende Straßennetz wurde im Gutachten angenommen, dass 40% der Verkehre in Richtung Norden, 35% über die Hauptstraße in Richtung Westen, 20% über die Pleistalstraße Richtung Süden und 5% über die Hauptstraße in Richtung Osten ab- bzw. zufließen. Die Paul-Gerhardt-Straße übernimmt dabei mit 5% einen geringen Anteil des Zielverkehrs sowie mit 25% ein Viertel des Quellverkehrs.

Setzt man diese Verteilung in Bezug zur Lage der Siedlungsbereiche von Niederpleis (die überwiegend nördlich und westlich des geplanten FMZ liegen), wird deutlich, dass hiermit bereits kritische Annahmen getroffen wurden. So wird von einem Viertel des Ziel- und Quellverkehrs angenommen, dass er über den im Bestand bereits kritischen Knotenpunkt Hauptstraße / Pleistalstraße abgewickelt wird, obwohl sich südlich des geplanten FMZ nur wenige Siedlungsbereiche befinden.



Abbildung 1: prozentuale Verteilung des Neuverkehrs (Quelle: eigene Darstellung)

Bei der zeitlichen und räumlichen Verteilung des Verkehrsaufkommens sind im Gutachten ebenfalls kritische Annahmen getroffen worden. Dies betrifft insbesondere den bereits im Bestand problematischen Knotenpunkt Pleistalstraße / Hauptstraße.

3 Abschätzung des Verkehrsaufkommens „worst case“

An dieser Stelle soll aufgezeigt werden, welches Verkehrsaufkommen bei Annahme der kritischsten Werte („worst case“) entsteht. Es ist darauf hinzuweisen, dass die dabei errechneten Werte nach gutachterlicher Einschätzung das zu erwartende Verkehrsgeschehen nicht realistisch abbilden, sondern im Sinne einer Grenzbetrachtung zu verstehen sind.

3.1 Prüfen von „worst case“-Annahmen

Beschäftigtenverkehr - Beschäftigtenanzahl

In Bezug auf die Anzahl an Beschäftigten ist die Annahme eines höheren Ansatzes möglich. Für die „worst case“-Betrachtung werden daher die Maximalwerte aus der Literatur zugrunde gelegt: 2,5 Beschäftigte / 100 m² beim Vollsortimenter und bei den Fachmärkten, 6,67 Beschäftigte / 100 m² bei der Büronutzung.

Nutzung	VKF (m ²)	je 100 m ² , Richtwert	je 100 m ² , Annahme	Anzahl Beschäftigte
Vollsortimenter	1.454	1,66 - 2,5*	2,5	36
Fachmärkte	1.223	1,66 - 2,5	2,5	31
Büronutzung	80	2,86 - 6,67	6,67	5
gesamt				72

* Quelle: Ver_Bau

Beschäftigtenverkehr - Beschäftigtenwege

Für die Wege pro Beschäftigtem wurde sowohl für den Vollsortimenter und die Fachmärkte (2,5 Wege / Beschäftigtem) wie auch für die Büronutzung (3,0 Wege / Beschäftigtem) bereits der höchste Ansatz gewählt.

Üblicherweise wird im Beschäftigtenverkehr aufgrund von Urlaubszeiten, Krankheit und Weiterbildung eine Anwesenheitsquote von 80 - 90 % angesetzt. Im Einzelhandel ist jedoch eine höhere Teilzeitquote zu berücksichtigen, die auf diese Quote erheblichen Einfluss hat. Die bisherige Annahme (85%) wird daher in Bezug auf die „worst case“-Betrachtung beibehalten.

Hinsichtlich Pkw-Besetzungsgrad und MIV-Anteil sind im Gutachten bereits „worst case“-Annahmen getroffen worden, obwohl sich der Standort des FMZ an einer zentralen und integrierten Lage im Ortsteil Niederpleis befindet. Der Maximalwert aus der Literatur gilt üblicherweise nur für nicht-integrierte Lagen (Stadtrand) und für Standorte mit keinem oder unzureichendem ÖPNV-Anschluss; beides trifft auf den hier untersuchten Standort nicht zu.

Nutzung	Beschäftigte	Wege/ Beschäftigtem	Anwesenheitsfaktor	Besetzungsgrad Pkw	MIV-Anteil	MIV-Wege insg.
Einzelhandel	67	2,5	85 %	1,1	90 %	116
Büronutzung	5	3,0	85 %	1,1	90 %	10
gesamt						126

Kundenverkehr - Kundenanzahl

In Bezug auf die Anzahl an Kunden ist die Annahme eines höheren Ansatzes möglich. Für den Vollsortimenter werden folglich 1,2 Kunden pro m² VKF und bei den Fachmärkten 0,6 Kunden pro m² VKF angesetzt.

Bei mehreren räumlich zusammenliegenden Einzelhandelseinrichtungen (wie im Falle des geplanten Fachmarktzentnums) sucht ein Teil der Kunden mehrere am Standort vorhandene Märkte gleichzeitig auf (→ sog. Verbundeffekt); die Kundschaft verbindet somit den Besuch mehrerer Märkte miteinander. Folglich ist das gesamte Kundenaufkommen des Standortes geringer als die Summe der Kundenaufkommen der einzelnen Märkte (vgl. Ver_Bau).

Im Gutachten ist mit 20 % bereits eine vorsichtige Herangehensweise gewählt worden. In Bezug auf den „worst case“ wird der Verbundeffekt auf 10 % gesenkt. Dies würde allerdings bedeuten, dass nur jede/r zehnte Besucher/in des gesamten FMZ zwei Märkte gleichzeitig aufsucht.

Nutzung	VKF (m ²)	je m ² VKF		Verbundeffekt		Kundenanzahl
		Richtwert	Annahme	Richtwert	Annahme	
Vollsortimenter	1.454	1 - 1,2	1,2	5 - 35 %	10 %	1.570
Fachmärkte	1.223	0,4 - 0,6	0,6	5 - 35 %	10 %	660
gesamt						2.230

Kundenverkehr – MIV-Kundenwege

Bei den Wegen pro Kunde sowie beim Pkw-Besetzungsgrad sind im Gutachten bereits „worst case“-Annahmen getroffen worden.

In Bezug auf den MIV-Anteil wird in der Fachliteratur für Kunden eines Vollsortimenters ein Wert von 40 – 70 % angesetzt, für Fachmärkte ein Wert zwischen 60 - 80%. Der im Gutachten angesetzte Wert liegt damit bereits über den Richtwerten (Vollsortimeter) bzw. im oberen Bereich. In Bezug auf die „worst case“-Betrachtung wird der bisherige Ansatz somit beibehalten.

	Kunden	Wege/Kunde	MIV-Anteil	Besetzungsgrad Pkw	MIV-Wege insg.
Fachmarktzentrum	2.230	2	75 %	1,2	2.788

Kundenverkehr - Neuverkehr

Der Mitnahmeeffekt berücksichtigt, dass sich die Fahrten zu einer neuen Einzelhandelseinrichtung nicht ausschließlich aus Neuverkehr generieren, sondern einige Kunden den Einkauf auf der Fahrt zu einem räumlich an anderer Stelle gelegenen Ziel tätigen, z.B. wenn sie auf der Fahrt von der Arbeit nach Hause sind. Der Mitnahmeeffekt hängt dabei maßgeblich von der Lage des Standortes ab (Länge des erforderlichen Umwegs im Vergleich zum vorherigen bzw. normalen Fahrtweg, Anbindung an das vorhandene Straßennetz) und vom jeweiligen Angebot. Bei Einrichtungen für den täglichen oder periodischen Bedarf (Lebensmittel, Drogerieartikel) ist der Mitnahmeeffekt höher einzustufen als bei Einrichtungen mit Waren für den aperiodischen Bedarf (z.B. Möbelmarkt; vgl. Ver_Bau).

Der Standort erfüllt alle Voraussetzungen zur Annahme eines hohen Mitnahmeeffekts. Das Fachmarktzentrum liegt an einer Hauptverkehrsstraße, die zudem eine wichtige Ausfallstraße für Pendlerverkehre bildet, und ist von dieser aus direkt sichtbar; es entsteht für Kunden, die auf der Fahrt zu einem anderen Ziel einen kurzen Zwischenstopp am Fachmarktzentrum einlegen, kein oder nur ein geringer Umweg. Aufgrund der Lage des geplanten Fachmarktzentums und des vorgesehenen Angebots (Alltagsversorgung, Lebensmittel) ist der bisherige Ansatz in Bezug auf den Mitnahmeeffekt (20 %) damit als relativ gering zu bezeichnen. Für die „worst case“-Betrachtung wird der Wert trotzdem auf 10% reduziert.

	MIV-Wege Kunden insg.	Mitnahmeeffekt		Neuverkehr MIV-Wege Kunden
		Richtwert	Annahme	
Fachmarktzentrum	2.788	5 - 35 %	10 %	2.510

Lieferverkehr

Hinsichtlich Lieferverkehr ist die Annahme eines höheren Ansatzes möglich. Es werden folglich 1,1 Lkw-Fahrten pro 100 m² VKF angesetzt.

Nutzung	VKF (m ²)	Lkw-Fahrten/ 100 m ² VKF		Lkw-Fahrten insg.
		Richtwert	Annahme	
Einzelhandel	2.677	0,5 - 1,1	1,1	29

3.2 Neuverkehr Fachmarktzentrum gesamt

In der Zusammenstellung der Nutzergruppen ergibt sich für den „worst case“ insgesamt ein Verkehrsaufkommen von 2.943 Kfz-Fahrten (P1), die das FMZ betreffen. Aufgrund des Mitnahmeeffekts beim Kundenverkehr treten diese jedoch nicht vollständig als Neuverkehr auf (siehe unten).

Im Vergleich zu den bisherigen Ergebnissen nimmt das Verkehrsaufkommen im „worst case“ um insgesamt 23% zu (Neuverkehr). Die höheren prozentualen Zunahmen beim Beschäftigten- und Lieferverkehr (+26% bzw. +38%) wirken sich dabei aufgrund der Dominanz des Kundenverkehrs kaum aus.

Verkehrserzeugung Fachmarktzentrum gesamt

Planfall	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Lieferverkehr		Kfz-Verkehr insg.	
	bisher	worst case	bisher	worst case	bisher	worst case	bisher	worst case
P1	100	126 (+26%)	2.273	2.788 (+23%)	21	29 (+38%)	2.394	2.943 (+23%)
P2	116	(+9%)	2.585	(+8%)	24	(+21%)	2.725	(+8%)

Neuverkehr Fachmarktzentrum gesamt

Planfall	Beschäftigtenverkehr		Kunden <u>neu</u> verkehr		Lieferverkehr		Kfz- <u>Neu</u> verkehr insg.	
	bisher	worst case	bisher	worst case	bisher	worst case	bisher	worst case
P1	100	126 (+26%)	1.818	2.510 (+23%)	21	29 (+38%)	1.939	2.665 (+37%)
P2	116	(+9%)	2.068	(+23%)	24	(+21%)	2.208	(+22%)

3.3 Verteilung des Verkehrsaufkommens im Wochen- und Tagesverlauf

In der Überlagerung der unterschiedlichen Ganglinien der Nutzergruppen des Vollsortimenters ist die Spitzenstunde werktags zwischen 17 und 18 Uhr mit einem Tagesverkehrsanteil von ca. 10,0 % zu verorten und insbesondere durch den Kundenverkehr des Einzelhandels geprägt. Am Samstag liegt die Spitzenstunde bereits in den Mittagsstunden zwischen 12 und 13 Uhr. Das Tagesverkehrsaufkommen von Vollsortimentern liegt samstags wegen der typischen Wochenendeinkäufe erfahrungsgemäß ca. 12 % über dem werktäglichen Verkehrsaufkommen, so dass die Spitzenstunde am Samstag dementsprechend höher ausfällt.

Für die Leistungsfähigkeitsberechnungen der Knotenpunkte wird jedoch – wie bereits im bisherigen Gutachten – der werktägliche Spitzenwert herangezogen, da an Werktagen die verkehrliche Grundbelastung auf den Straßen höher liegt und so in der Überlagerung mit dem Neuverkehr der maßgebliche Fall werktags eintritt.

Spitzenstunde

Planfall	Tag	Tagesbelastung	Spitzenstunde	Anteil am Tagesverkehr	Gesamtverkehr in Spitzenstd.	Quellverkehr	Zielverkehr
P1 „worst case“	Werktag	2.943	17 – 18 Uhr	9,67 %	286	144	141

Davon sind im Planfall P1 „worst case“ aufgrund des Mitnahmeeffekts nur 258 Kfz/Sp-h als Neuverkehr zu erwarten (131 Kfz/Sp-h Quellverkehr, 128 Kfz/Sp-h Zielverkehr).

Damit ergeben sich für das worst case-Szenario im Planfall 1 (2.677 m² VKF) Verkehre in einer Größenordnung, die um 8% über dem Planfall P2 aus dem bisherigen Verkehrsgutachten liegen. Aufgrund des geringer angesetzten Mitnahmeeffekts von lediglich 10 % ergibt sich für die Neuverkehre eine deutlichere Differenz zwischen worst case und Planfall P2 (Gutachten 2012) von 22%.

Planfall	Gesamtverkehr in der Spitzenstunde	Mitnahmeeffekt	Neuverkehr in der Spitzenstunde	Quellverkehr	Zielverkehr
P1 „worst case“	286 (+8%)	10 %	258 (+22%)	130	128
P2, Gutachten 2012	264	20 %	211	109	106

3.4 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Nachfolgend wird die Verteilung des „worst case“-Neuverkehrs des FMZ in der Spitzenstunde auf das umliegende Straßennetz vorgenommen. Wie bereits dargelegt, wird die bisherige Verteilung für den „worst case“ beibehalten.

Die daraus resultierenden Verkehrsströme in der Spitzenstunde werden in der folgenden Abbildung dargestellt. Dabei ist der Mitnahmeeffekt zu berücksichtigen. Es wird also angenommen, dass alle zu erwartenden Kunden (Pkw) direkt den Parkplatz des Vollsortimenters anfahren. An der Anbindungsstelle des Vollsortimenters an die Schulstraße sowie die Paul-Gerhardt-Straße treten somit alle erzeugten Kfz-Wege als Abbiegeströme auf, so dass dem Geradeausverkehr die Differenz, die aus dem Mitnahmeeffekt entsteht, abgezogen werden muss. An den folgenden Knotenpunkten werden lediglich die Neuverkehre verteilt, da hier die Fahrzeuge, die dem Mitnahmeeffekt zuzuordnen sind, bereits in der Grundbelastung enthalten sind.

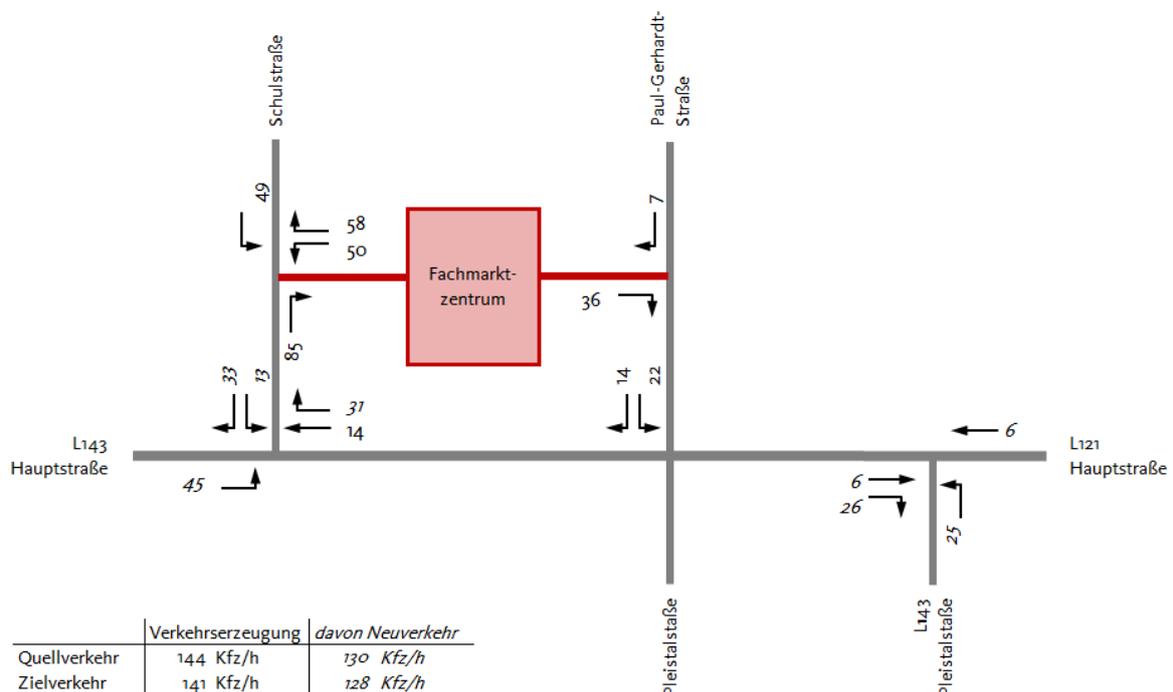


Abbildung 2: Neuverkehr in der werktäglichen Spitzenstunde (17-18 Uhr) im Planfall P1 „worst case“, Werte auf ganze Zahlen aufgerundet (Quelle: eigene Darstellung)

4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Die Methodik der Leistungsfähigkeitsbetrachtung wurde im Gutachten bereits dargestellt und wird daher an dieser Stelle nicht nochmals erläutert. Bestandteil der Leistungsfähigkeitsbetrachtung sind erneut alle umliegenden und im Folgenden benannten Knotenpunkte:

K1: Hauptstraße / Schulstraße

K2: Hauptstraße / Paul-Gerhardt-Straße

K3: Hauptstraße / Pleistalstraße

K4: Schulstraße / Anbindung Parkplatz Fachmarktzentrum

Die Leistungsfähigkeitsnachweise werden für die vorhergehend dargestellten „worst case“-Annahmen im Planfall P₁ (Analyse mit Neuverkehr durch FMZ, aktuelle Planung, 2.677 m² VKF) erbracht.

4.1 Ergebnisse des bisherigen Gutachtens

Die Knotenpunkte K₁ und K₂ sind rechnerisch in allen Planfällen leistungsfähig (K₁ jeweils Qualitätsstufe C, K₂ jeweils Qualitätsstufe B). Die Anbindung des FMZ an die Schulstraße (Knotenpunkt K₄) kann ohne Lichtsignalanlage die Verkehre leistungsfähig abwickeln. In beiden Planfällen wird Qualitätsstufe A erreicht. Es ist kein Linksabbiegefahrstreifen oder Aufstellbereich auf der Schulstraße erforderlich.

Der Knotenpunkt K₃ ist mit Qualität F bereits im Planfall P₀ (Analyse) nicht leistungsfähig. Hierzu wurden im Gutachten bereits Optimierungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- Ausbau des LSA-Knotenpunkts: Aufweitung des Linksabbiegers aus der östlichen Hauptstraße auf zwei Fahrstreifen; in der westlichen Knotenzufahrt Verschiebung der Mittellinie zur Ermöglichung einer Nutzung als überbreite Fahrbahn (bessere Erreichbarkeit des freien Rechtsabbiegers durch Vorbeifahren an wartenden Fahrzeugen des Geradeausverkehrs)
- Umbau zum Kreisverkehr: Umbau des LSA-Knotenpunkts zu einem Kreisverkehrsplatz; zur Reduzierung des Rückstaus in der westlichen Knotenzufahrt Realisierung eines Bypasses für Rechtsabbieger

Mit den genannten Optimierungsmaßnahmen kann an Knotenpunkt K₃ in allen Planfällen Qualitätsstufe D (Ausbau des LSA-Knotenpunkts) bzw. Qualitätsstufe B (Umbau zum Kreisverkehr) erreicht werden.

4.2 Ergebnisse unter Berücksichtigung der „worst case“-Annahmen

Auch im Planfall P1 „worst case“ werden die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs wie im bisherigen Verkehrsgutachten erreicht. Die Knotenpunkte sind rechnerisch leistungsfähig.

	K1 Hauptstr./ Schulstraße	K2 Hauptstraße / Paul-Gerhardt- Str.	K3 Hauptstr./ Pleistalstr.			K4 Schulstraße / Anbindung Parkplatz
			1. LSA	2. Ausbau	3. Kreisverkehr	
P0 Analyse	C	B	F	D	B	-
P1 Analyse + Neuverkehr FMZ	C	B	F	D	B	A
P1 „worst case“	C	B	F	D	B	A

Tabelle 2: Zusammenfassung Leistungsfähigkeitsbetrachtung – Qualitätsstufen

Die Interaktion der Knotenpunkte untereinander kann dabei methodisch nicht abgebildet werden. Die durch zusätzliche Verkehre zu erwartenden Auswirkungen zeigen sich einerseits in etwas längeren zu erwartenden mittleren Wartezeiten, die sich aber in einem Rahmen bewegen, der keine Veränderung in der Einstufung der Qualität des Verkehrsablaufs bedingt. Andererseits ergeben sich Veränderungen bei den Rückstaulängen, die rechnerisch länger ausfallen (im Rahmen einer Fahrzeuglänge, d.h. maximal 6 m). Die Aufstellbereiche sind für die zu erwartenden Rückstaulängen jedoch ausreichend dimensioniert. Am Knotenpunkt K3 Hauptstraße / Pleistalstraße sollte in der Planung an dem überbreiten Fahrstreifen in der westlichen Knotenzufahrt festgehalten werden, um den freien Rechtsabbieger möglichst unabhängig vom Rückstau im Geradeausverkehr erreichbar zu machen.

5 Stellplatzbedarf „worst case“

Im Folgenden soll geprüft werden, welcher Stellplatzbedarf bei einer „worst case“-Betrachtung erforderlich ist.

Berechnung gemäß bisherigem Vorgehen

Der Stellplatzbedarf des Fachmarktzentrums kann aus den Ergebnissen der Verkehrsaufkommensabschätzung abgeleitet werden. Die maximale Nachfrage ist in den Spitzenstunden zu erwarten (werktags 17-18 Uhr, samstags 12-13 Uhr). Es wird von einer mittleren Parkdauer von 30 Minuten ausgegangen (vgl. Stellplatzuntersuchung von Nahversorgern und Discountern in Dortmund, Stadt Dortmund/Planersocietät 2004).

Werktags ist damit mit einem Stellplatzbedarf von maximal 71 und samstags mit 99 auf dem Parkplatz des FMZ zu rechnen. Da für den Stellplatzwechsel im funktionierenden Betrieb immer auch freie Parkplätze zur Verfügung stehen müssen, um Parksuchverkehre zu vermeiden, sollte eine Auslastung von 95 % nicht überschritten werden. Folglich wäre im „worst case“ ein **Angebot von ca. 105 Stellplätzen bereitzuhalten.**

Wochentag	Kfz/Sp-h	Mittlere Parkdauer	Stellplatzbedarf	
			bisher	worst case
Werktag	142	30 Minuten	58	71 (+22%)
Samstag	199	30 Minuten	81	99 (+23%)

Tabelle 3: Stellplatzauslastung Planfall P1 („worst case“-Betrachtung)

Da die Annahmen im „worst case“-Szenario als sehr kritisch bewertet werden können und ein Eintreten dieser Verkehrszahlen als unwahrscheinlich eingeschätzt wird, wird zur Vermeidung von überdimensionierten Parkplatzflächen davon abgeraten, die geplante Stellplatzanzahl entsprechend anzuheben. Gleichzeitig wird empfohlen, Flächen für den Fall vorzuhalten, dass die Anzahl der Stellplätze nicht ausreicht.

Berechnung gemäß Landesbauordnung

Auf Grundlage der Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen (Anlage zu Nr. 51.11 VV BauO NRW, Richtzahlen für den Stellplatzbedarf) lässt sich ebenfalls eine Einschätzung des Stellplatzbedarfs vornehmen. Hierbei ist aber darauf hinzuweisen, dass die entsprechende Verwaltungsvorschrift mittlerweile außer Kraft getreten ist und die darin genannten Zahlen keinen Bezug auf die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort bzw. auf individuelle Eigenschaften der zu untersuchenden Objekte

nehmen (vorrangig ist gem. § 51 BauO die Ermittlung des Stellplatzbedarfs im Einzelfall). Die Zahlen sollen daher nur als Orientierungswerte sowie zur Plausibilitätsprüfung dienen.

Die Anlage zur Landesbauordnung setzt bei Verkaufsstätten bis 700 m² VKF 1 Stellplatz pro 30 - 50 m² VKF und bei Verkaufsstätten mit mehr als 700 m² VKF 1 Stellplatz pro 10 - 30 m² VKF an. Für Büronutzungen wird als Richtwert 1 Stellplatz pro 30 - 40 m² Nutzfläche angegeben.

Erfüllt ein Standort gewisse Kriterien in Bezug auf das ÖPNV-Angebot (wäre beim untersuchten Standort der Fall), so ist es zudem möglich, die nötige Stellplatzzahl um einen „ÖPNV-Bonus“ von bis zu 30 % zu verringern. Aufgrund einer „worst case“-Betrachtung wird an dieser Stelle auf die Anrechnung des „ÖPNV-Bonus“ verzichtet.

	Anhaltswert BauO NRW	Stellplatzbedarf	Stellplatzbedarf gesamt
Vollsortimenter 1.454 m ²	1 Stpl. je 10-30 m ² Nutzfläche, Annahme: 1 Stpl. je 20 m ² Nutzfläche	48 bis 145, gemäß Annahme: 73	74 bis 188, gemäß Annahmen: 107
Fachmarkt 1, 673 m ²	1 Stpl. je 30-50 m ² Nutzfläche, Annahme: 1 Stpl. je 40 m ² Nutzfläche	13 bis 22, gemäß Annahme: 17	
Fachmarkt 2, 550 m ²	1 Stpl. je 30-50 m ² Nutzfläche, Annahme: 1 Stpl. je 40 m ² Nutzfläche	11 bis 18, gemäß Annahme: 14	
Büronutzung 80 m ²	1 Stpl. je 30-40 m ² Nutzfläche, Annahme: 1 Stpl. je 30 m ² Nutzfläche	2 bis 3, gemäß Annahme: 3	

Quelle: Anlage zu Nr. 51.11 VV BauO NRW, Richtzahlen für den Stellplatzbedarf

Der ermittelte Stellplatzbedarf anhand der Anhaltswerte der Landesbauordnung (107 Stellplätze) entspricht in etwa dem für den „worst case“ berechneten Wert (105 Stellplätze).

6 Fazit

Die kritische Reflektion der Annahmen des Verkehrsgutachtens (Stand August 2012) zeigt, dass bereits eine eher vorsichtige Herangehensweise gewählt wurde, die das zu erwartende Verkehrsaufkommen realistisch ableitet.

Die „worst case“-Betrachtung wird entsprechend aus gutachterlicher Sicht als unwahrscheinlich eingeschätzt und sollte insofern als Grenzbetrachtung verstanden werden.

Der Planfall P2 (Stand 2012) mit einer maximalen Verkaufsfläche von 3.100 m² kann selbst bereits als ein „worst case“-Szenario betrachtet werden, da in der Zwischenzeit die zulässige Verkaufsfläche im Bebauungsplan auf 2.690 m² festgesetzt wurde. Die Abwicklung der Ziel- und Quellverkehre an den umliegenden Knotenpunkten wurde für den Planfall P2 ausreichend leistungsfähig nachgewiesen. Für das Stellplatzangebot wurde jedoch auf die Notwendigkeit einer Erhöhung auf ca. 100 Stellplätze hingewiesen.

Mit der vorliegenden „worst case“-Betrachtung wird unter Berücksichtigung der Verschärfung aller möglichen Faktoren nun für den Planfall P1 „worst case“ ein Verkehrsaufkommen abgeschätzt, das 8% über dem Planfall P2 (Stand 2012) liegt. Aufgrund der Verringerung des Mitnahmeeffekts auf 10% im „worst case“ (Annahme im Verkehrsgutachten 2012: 20% Mitnahmeeffekt) liegt der Neuverkehr mit 21% sogar deutlich über dem Planfall P2 (Stand 2012).

Dennoch können auch im Planfall P1 „worst case“ die Ziel- und Quellverkehre an den umliegenden Knotenpunkten mit den genannten Optimierungsmaßnahmen noch leistungsfähig abgewickelt werden. Das heißt, dass die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs mit der Zielqualität D eingehalten werden können. Auswirkungen sind gleichwohl in den Rückstaulängen festzustellen.

Die Stellplatzdimensionierung weist bei im „worst case“ höherem Verkehrsaufkommen einen entsprechend höheren Bedarf auf (ca. 107 Stellplätze). Dieser wird mit den geplanten 85 Stellplätzen nicht gedeckt. Da das Eintreten der „worst case“-Bedingungen aus gutachterlicher Sicht nicht wahrscheinlich ist, sollte zur Vermeidung von überdimensionierten Parkplatzflächen auf ein entsprechendes Stellplatz-Angebot zunächst verzichtet werden. Es wird jedoch empfohlen, ausreichende Flächen für den Fall vorzuhalten, dass sich eine größere Nachfrage in der Praxis ergibt. Insbesondere das Stellplatzangebot für Beschäftigte könnte damit ausgelagert und mit einem Fußweg verbunden sein.

Quellenverzeichnis

FGSV 2005 – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 2005: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. Ausgabe 2001, Fassung 2005, Köln: FGSV-Verlag

FGSV 2006 – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 2006: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Ausgabe 2006, Köln: FGSV-Verlag

HLSV 2005 – Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen 2005: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung - Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung. Wiesbaden: Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung

Stadt Dortmund 2004 – Stellplatzuntersuchung von Nahversorgern und Discountern; Gutachten der Planersocietät im Auftrag der Stadtverwaltung Dortmund

Ver_Bau 2010 – Programm Ver_Bau – Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung. © Dr. Bosserhoff

Anhang: Leistungsfähigkeitsnachweise

Planfall P1 „worst case“

K1 Hauptstraße / Schulstraße

K2 Hauptstraße / Paul-Gerhardt-Straße

K3 Hauptstraße / Pleistalstraße – Ausbau

K3 Hauptstraße / Pleistalstraße – Kreisverkehr mit Bypass

K4 Schulstraße / Anbindung Parkplatz FMZ

Projekt: Verkehrsgutachten FMZ Niederpleis

Knotenpunkt: K1 Hauptstraße / Schulstraße

Verkehrsdaten: Mittwoch, 08.02.2012, 16:30-17:30 Uhr, Signalprogramm 3

"worst case"

Planfall: P1 Analyse + Neuverkehr FMZ (2.677 m² VKF) + Ärztehaus + Verlagerung

Nr.	Bez.	q [Fz/h]	SV [%]	t _f [s]	t _U [s]	U [-]	t _{Fuss} [s]	N _A [-]	t _{Fu} [s]	f [-]	t _s [s]
1	Hauptstraße W										
K1	Geradeaus	465	1,7	30	90	40				0,33	60
K1L	Linksabbieger	161	1,9	30	90	40				0,33	60
3	Hauptstraße O										
K3m	Mischfahrstreifen	442	3,8	44	90	40				0,49	46
K3R	kurzer freier Rechtsabbieger	199	3,5	44	90	40				0,49	46
K3	Geradeaus	243	4,1	44	90	40				0,49	46
4	Schulstraße										
K4m	Mischfahrstreifen	302	6,6	28	90	40				0,31	62
4r	Rechtsabbieger	119	3,4	28	90	40				0,31	62
4l	Linksabbieger	183	7,1	28	90	40				0,31	62

Nr.	q [Fz/h]	m [Fz]	SV [%]	f _{sv}	Breite [m]	f _B	Radius [m]	f _R	Neigung [%]	f _s	Fuß- verkehr	f _F	q _s ^{**} [Fz/h]	q _s [Fz/h]
1														
K1	465	12	1,7	1,00	3	1		1	0	1	1	1,00	2000	2000
K1L	161	4	1,9	1,00	3	1	12	0,9	0	1	1	1,00	2000	1800
3														
K3m	442	11	3,8	0,98	3	1		1	0	1	1	1,00	2000	1818
K3R	199	5	3,5	0,98	3	1	10	0,85	0	1	1	1,00	2000	1670
K3	243	6	4,1	0,98	3	1		1	0	1	1	1,00	2000	1961
4														
K4m	302	8	6,6	0,97	3	1		1	0	1	1	1,00	2000	1709
4r	119	3	3,4	0,98	3	1	10	0,85	0	1	1	1,00	2000	1671
4l	183	5	7,1	0,96	3	1	12	0,9	0	1	1	1,00	2000	1734

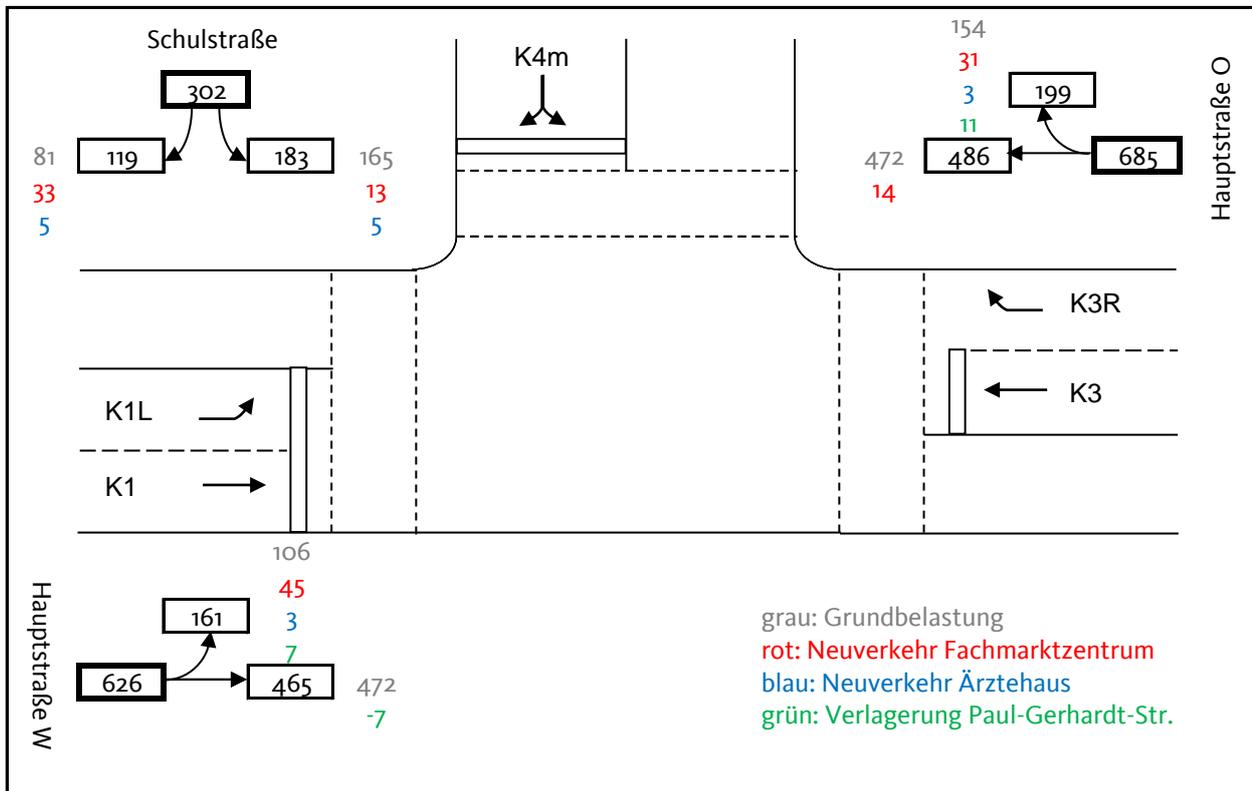
Projekt: Verkehrsgutachten FMZ Niederpleis

Knotenpunkt: K1 Hauptstraße / Schulstraße

Verkehrsdaten: Mittwoch, 08.02.2012, 16:30-17:30 Uhr, Signalprogramm 3

"worst case"

Planfall: P1 Analyse + Neuverkehr FMZ (2.677 m² VKF) + Ärztehaus + Verlagerung



Nr.	q [Fz/h]	SV [%]	q _s [Fz/h]	t _b [s/Fz]	n _c [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV
1													
K1	465	1,7	2000	1,8	17	667	0,70	1	10	89	77,3	31	B
K1L	161	1,9	1800	2,0	15	198	0,81	2	3	79	50,1	37	C
3													
K3m	442	3,8	1818	2,0	22	889	0,50	0	7	68	54,0	16	A
K3R	199	3,5	1670	2,2	20	817	0,24	0	3	58	28,8	13	A
K3	243	4,1	1961	1,8	24	959	0,25	0	4	58	33,5	13	A
4													
K4m	302	6,6	1709	2,1	13	532	0,57	0	6	84	50,5	26	B
4r	119	3,4	1671	2,2	13	520	0,23	0	2	74	24,4	23	B
4l	183	7,1	1734	2,1	13	539	0,34	0	4	77	33,9	24	B

Projekt: Verkehrsgutachten FMZ Niederpleis

Knotenpunkt: K2 Hauptstraße / Paul-Gerhardt-Straße / Pleistalstraße

Verkehrsdaten: Mittwoch, 08.02.2012, 16:30-17:30 Uhr

"worst case"

Planfall: P1 Analyse + Neuverkehr FMZ (2.677 m² VKF) + Ärztehaus + Verlagerung

Nr.	Bez.	q [Fz/h]	SV [%]	t _f [s]	t _U [s]	U [-]	t _{Fuss} [s]	N _A [-]	t _{Fu} [s]	f [-]	t _s [s]
1	Hauptstraße W										
K1m	Mischfahrstreifen	697	3,0	63	90	40				0,7	27
1r	rechts	8	0,0	63	90	40				0,7	27
1g	geradeaus	689	3,0	63	90	40				0,7	60
2	Pleistalstraße										
K2m	Mischfahrstreifen	21	0,0	14	90	40				0,16	76
2r	rechts	13	0,0	14	90	40				0,16	76
2g	geradeaus	2	0,0	14	90	40				0,16	76
2l	links	6	0,0	14	90	40				0,16	76
3	Hauptstraße O										
K3m	Mischfahrstreifen	661	2,4	63	90	40				0,7	27
3g	geradeaus	648	2,5	63	90	40				0,7	27
3l	links	13	0,0	63	90	40				0,7	27
4	Paul-Gerhardt-Straße										
K4m	Mischfahrstreifen	109	0,0	14	90	40				0,16	76
4r	rechts	33	0,0	14	90	40				0,16	76
4g	geradeaus	2	0,0	14	90	40				0,16	76
4l	links	74	0,0	14	90	40				0,16	76

Nr.	q [Fz/h]	m [Fz]	SV [%]	f _{sv}	Breite [m]	f _B	Radius [m]	f _R	Neigung [%]	f _s	Fuß- verkehr	f _F	q _s ** [Fz/h]	q _s [Fz/h]
1														
K1m	697	17	3,0	0,98	3	1		1	0	1	1	1,00	2000	1965
1r	8	0	0,0	1,00	3	1	10	0,85	0	1	1	1,00	2000	1700
1g	689	17	3,0	0,98	3	1		1	0	1	1	1,00	2000	1969
2														
K2m	21	1	0,0	1,00	3	1		1	0	1	1	1,00	2000	1530
2r	13	0	0,0	1,00	3	1	10	0,85	0	1	2	0,90	2000	1530
2g	2	0	0,0	1,00	3	1		1	0	1	2	0,90	2000	1620
2l	6	0	0,0	1,00	3	1	10	0,85	0	1	2	0,90	2000	1530
3														
K3m	661	17	2,4	0,99	3	1		1	0	1	1	1,00	2000	1967
3g	648	16	2,5	0,99	3	1		1	0	1	1	1,00	2000	1972
3l	13	0	0,0	1,00	3	1	10	0,85	0	1	1	1,00	2000	1700
4														
K4m	109	3	0,0	1,00	3	1		1	0	1	1	1,00	2000	1533
4r	33	1	0,0	1,00	3	1	10	0,85	0	1	2	0,90	2000	1530
4g	2	0	0,0	1,00	3	1		1	0	1	2	0,90	2000	1620
4l	74	2	0,0	1,00	3	1	10	0,85	0	1	2	0,90	2000	1530

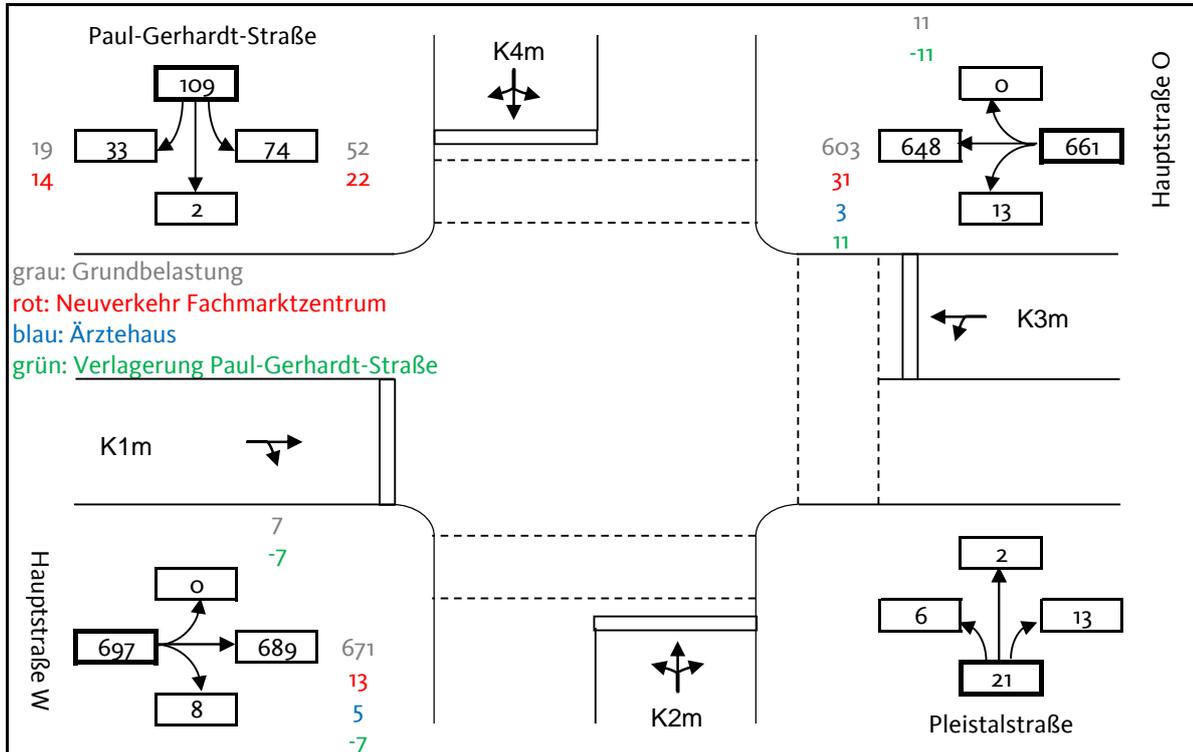
Projekt: Verkehrsgutachten FMZ Niederpleis

Knotenpunkt: K2 Hauptstraße / Paul-Gerhardt-Straße / Pleistalstraße

Verkehrsdaten: Mittwoch, 08.02.2012, 16:30-17:30 Uhr

"worst case"

Planfall: P1 Analyse + Neuverkehr FMZ (2.677 m² VKF) + Ärztehaus + Verlagerung



Nr.	q [Fz/h]	SV [%]	q _s [Fz/h]	t _b [s/Fz]	n _c [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV
1													
K1m	697	3,0	1965	1,8	34	1376	0,51	0,00	8	46,5	50,7	6	A
1r	8	0,0	1700	2,1	30	1190	0,01	0,00	0	30,1	2,4	4	A
1g	689	3,0	1969	1,8	34	1378	0,50	0,00	8	46,2	50,2	6	A
2													
K2m	21	0,0	1530	2,4	6	223	0,09	0,00	0	85,6	8,3	32	B
2r	13	0,0	1530	2,4	6	245	0,05	0,00	0	85,2	6,1	32	B
2g	2	0,0	1620	2,2	6	259	0,01	0,00	0	84,5	2,0	32	B
2l	6	0,0	1530	2,4	6	163	0,04	0,00	0	84,8	3,8	29	B
3													
K3m	661	2,4	1967	1,8	34	1357	0,49	0,00	7	45,2	48,6	6	A
3g	648	2,5	1972	1,8	35	1380	0,47	0,00	7	44,7	47,8	6	A
3l	13	0,0	1700	2,1	30	192	0,07	0,00	0	30,2	3,2	10	A
4													
K4m	109	0,0	1533	2,3	6	244	0,45	0,00	2	90,9	26,6	34	B
4r	33	0,0	1530	2,4	6	245	0,13	0,00	1	86,3	11,2	32	B
4g	2	0,0	1620	2,2	6	259	0,01	0,00	0	84,5	2,0	32	B
4l	74	0,0	1530	2,4	6	243	0,30	0,00	2	88,7	20,0	26	B

Projekt: Verkehrsgutachten FMZ Niederpleis

Knotenpunkt: K3 Hauptstraße / Pleistalstraße

Verkehrsdaten: Mittwoch, 08.02.2012, 16:30-17:30 Uhr

"worst case"

Planfall: P1 Analyse + Neuverkehr FMZ (2.677 m² VKF) + Ärztehaus - Optimierung Ausbau

Nr.	Bez.	q [Fz/h]	SV [%]	t _f [s]	t _U [s]	U [-]	t _{Fuss} [s]	N _A [-]	t _{Fu} [s]	f [-]	t _s [s]
1	Hauptstraße W										
K1R	kurzer freier Rechtsabbieger	341	2,3	38	90	40				0,42	52
K1	geradeaus	196	6,6	38	90	40				0,42	52
2	Pleistalstraße										
K2R	freier Rechtsabbieger	318	1,3								
K2L	Linksabbieger	274	2,9	18	90	40				0,20	72
3	Hauptstraße O										
K3L1	Linksabbieger	139	0,7	20	90	40				0,22	70
K3L2	Linksabbieger	236	0,8	20	90	40				0,22	70
K3	Geradeaus	194	4,1	20	90	40				0,22	70

Nr.	q [Fz/h]	m [Fz]	SV [%]	f _{sv}	Breite [m]	f _B	Radius [m]	f _R	Neigung [%]	f _s	Fuß- verkehr	f _F	q _s ** [Fz/h]	q _s [Fz/h]
1														
K1R	341	9	2,3	0,99	3	1	10	0,85	0	1	1	1,00	2000	1677
K1	196	5	6,6	0,97	3	1		1	0	1	1	1,00	2000	1933
2														
K2R	318	0	1,3	1,00	3	1	10	0,85	0	1	1	1,00	2000	1700
K2L	274	7	2,9	0,98	3	1	10	0,85	0	1	1	1,00	2000	1674
3														
K3L1	139	3	0,7	1,00	3	1	10	0,85	0	1	1	1,00	2000	1700
K3L2	236	6	0,8	1,00	3	1	10	0,85	0	1	1	1,00	2000	1700
K3	194	5	4,1	0,98	3	1		1	0	1	1	1,00	2000	1960

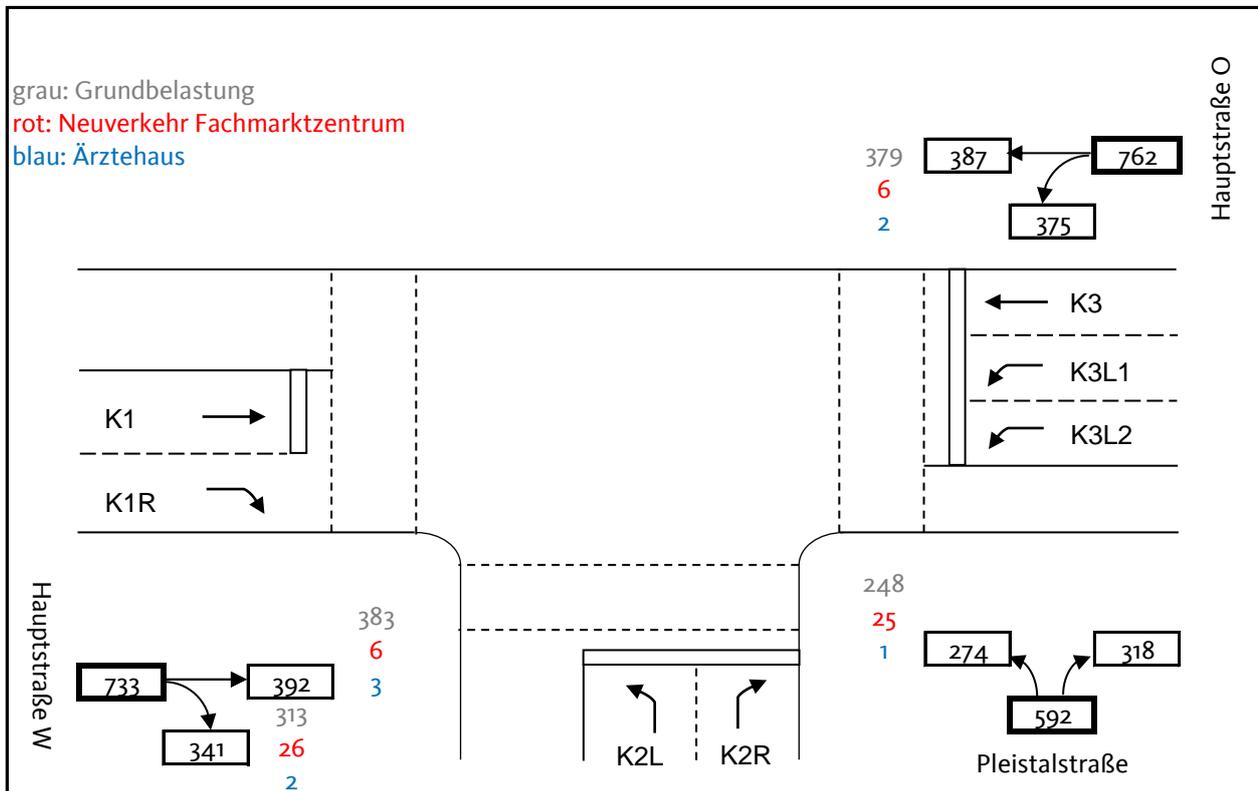
Projekt: Verkehrsgutachten FMZ Niederpleis

Knotenpunkt: K3 Hauptstraße / Pleistalstraße

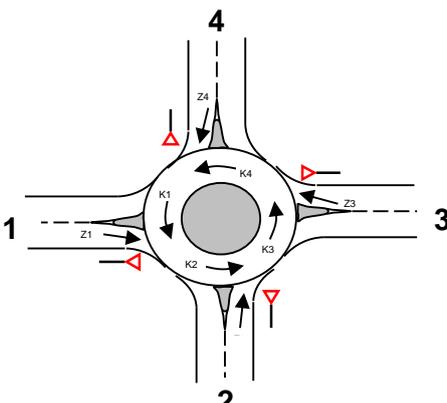
Verkehrsdaten: Mittwoch, 08.02.2012, 16:30-17:30 Uhr

"worst case"

Planfall: P1 Analyse + Neuverkehr FMZ (2.677 m² VKF) + Ärztehaus - Optimierung Ausbau



Nr.	q [Fz/h]	SV [%]	q _s [Fz/h]	t _b [s/Fz]	n _c [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV
1													
K1R	341	2,3	1677	2,1	18	708	0,48	0,00	6	72,5	48,3	19	A
K1	196	6,6	1933	1,9	20	816	0,24	0,00	3	64,3	31,2	17	A
2													
K2R	318	1,3											
K2L	274	2,9	1674	2,2	8	335	0,82	2,38	7	100,0	70,9	60	D
3													
K3L1	139	0,7	1700	2,1	9	378	0,37	0,00	3	84,7	30,1	30	B
K3L2	236	0,8	1700	2,1	9	378	0,63	0,00	5	90,3	45,7	32	B
K3	194	4,1	1960	1,8	11	436	0,44	0,00	4	86,3	39,0	30	B



Knotenpunkt:

- 1 Hauptstraße W
- 2 Pleistalstraße
- 3 Hauptstraße O
- 4

Planfall: P1 Analyse + FMZ (2.677 m² VKF) + Ärztehaus mit Bypass "worst case"

Verkehrsdaten: Datum: Mittwoch, 08.02.2012
Uhrzeit: 16:30-17:30 Uhr

Matrix der Verkehrsströme [Fz/h]						
von Zufahrt	nach Zufahrt				Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt $q_{z,i}$	Summe der Verkehrsstärken im Kreis $q_{k,i}$
	1	2	3	4		
1	0	338	392	0	730	375
2	271	0	318	0	589	392
3	387	375	0	0	762	271
4	0	0	0	0	0	1033

Geometrische Randbedingungen			
Zufahrt	Zufahrt-Nr.	Verkehrsstrom (Z = Zufahrt, K = Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
Hauptstraße W	1	Z1	2
		K1	1
Pleistalstraße	2	Z2	1
		K2	1
Hauptstraße O	3	Z3	1
		K3	1
	4	Z4	1
		K4	1

Verkehrsstärken									
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]
1	Z1	709	21				730	741	100
	K1	372	3				375	377	
2	Z2	579	10				589	594	25
	K2	379	13				392	399	
3	Z3	751	11				762	768	25
	K3	265	6				271	274	
4	Z4	0	0				0	0	100
	K4	1016	17				1033	1042	

	<p>Knotenpunkt:</p> <p>1 Hauptstraße W 2 Pleistalstraße 3 Hauptstraße O 4</p> <p>Planfall: P1 Analyse + FMZ (2.677 m² VKF) + Ärztehaus mit Bypass "worst case"</p> <p>Verkehrsdaten: Datum: Mittwoch, 08.02.2012 Uhrzeit: 16:30-17:30 Uhr</p>
--	---

Bestimmung der Kapazität					
Zufahrt	Verkehrsstärken		Grundkapazität	Abminderungsfaktor Fußgänger	Kapazität
	$q_{z,i}$	$q_{k,i}$	G_i	f_f	C_i
	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	(Abb. 7-17) [Pkw-E/h]	(Abb. 7-18a, 7-18b) [-]	(Gl. 7-20) [Pkw-E/h]
1	741	377	1829	0,99	1811
2	594	399	897	0,99	888
3	768	274	1000	0,99	990
4	0	1042	416	1	416

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazitätsreserve R_i	mittlere Wartezeit w_i	Staulänge N_{95}	Qualitätsstufe QSV
	(Gl. 7-21) [Pkw-E/h]	(Abb. 7-19, Tab. 7-1) [s]	(Abb. 7-20, 7-21) [m]	[-]
1	1071	9	18	A
2	294	12	42	B
3	223	16	60	B
4	416			

	Knotenpunkt:	A - B Schulstraße
		C Fachmarktzentrum
	Planfall:	P2 Analyse + FMZ (3.100 m² VKF) + Ärztehaus + Verlagerung
	Verkehrsdaten:	Mittwoch, 08.02.2012, 16:30- 17:30 Uhr "worst case" Verkehrsaufkommensabschätzung FMZ, Planersocietät
	Lage:	innerorts
	Verkehrsregelung:	Zeichen 205 StVO (Vorfahrt gewähren!)

Geometrische Randbedingungen				
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	
A	2	1	0	nein
	3		0	
C	4	1	0	nein
	6		0	
B	7	1	0	nein
	8		0	

Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	q _{Pkw,i}	q _{Lkw,i}	q _{Lz,i}	q _{Kr,i}	q _{Rad,i}	q _{Fz,i}	q _{PE,i}
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h]
A	2	273	10				283	288
	3	85					85	85
C	4	50					50	50
	6	58					58	58
B	7	49					49	49
	8	238	17				255	264

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges			
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke q _{PE,i}	Kapazität C _i	Sättigungsgrad g _i
	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	(q _{PE,i} /C _i) [-]
8	264	1800	0,15

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme			
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke q _{PE,i}	maßgebende Hauptstrombelastung q _{p,i}	Grundkapazität G _i
	[Pkw-E/h]	(Tab.7-4) [Fz/h]	(Gl. 7-1) [Pkw-E/h]
7	49	368	901
6	58	326	639
4	50	630	416

	Knotenpunkt:	A - B Schulstraße
		C Fachmarktzentrum
	Planfall:	P2 Analyse + FMZ (3.100 m² VKF) + Ärztehaus + Verlagerung
	Verkehrsdaten:	Mittwoch, 08.02.2012, 16:30- 17:30 Uhr "worst case"
	Lage:	innerorts
	Verkehrsregelung:	Zeichen 205 StVO (Vorfahrt gewähren!)

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i	Sättigungsgrad g_i	95%-Staulänge N_{95}	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands $P_{0,i}^* P_{0,i}^{**}$
	(Gl. 7-2) [Pkw-E/h]	$(q_{PE,i}/C_i)$ [-]	(Abb. 7-20) [Pkw-E/h]	(Gl. 7-3, 7-5 oder 7-6) [-]
7	901	0,05		0,94
6	639	0,09		0,91

Kapazität des vierrangigen Verkehrsstroms		
Verkehrsstrom	Kapazität C_i	Sättigungsgrad g_i
	(Gl. 7-7) [Pkw-E/h]	$(q_{PE,i}/C_i)$ [-]
4	392	0,13

Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade g_i	mögliche Aufstellplätze n	Verkehrsstärken Summe $q_{PE,i}$	Kapazität $C_{m,i}$
		[-]	[Pkw-E]	[Pkw-E/h]	(Gl. 7-8 bis 7-15) [Pkw-E/h]
C	4	0,13	0	108	496
	6	0,09			
B	7	0,05	0	313	1591
	8	0,15			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
beteiligte Verkehrsströme	Kapazität C_i	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$	95%-Staulänge N_{95}	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$	Qualitätsstufe QSV
	[Pkw-E/h]	(Gl. 7-21) [Pkw-E/h]	[m]	Abb. 7-19 [s]	Tab. 7-1 [-]
4	392	342	6	10	A
6	639	581		9	A
7					
4 + 6	496	388	6	9	A
7 + 8	1591	1279	6	9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{gesamt}					A