Planersocietät
Stadtplanung Verkehrsplanung Kommunikation

Verkehrsgutachten
zum Neubau eines Fachmarktzentrums
in Niederpleis, Sankt Augustin

Dortmund, im Oktober 2012

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 Anlass und Aufgabenstellung **4**

2 Bestandsanalyse **5**

2.1 Lage und Erschließung 5

2.2 Verkehrserhebung 10

3 Erschließungskonzept **14**

4 Abschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens **17**

4.1 Beschäftigtenverkehr 17

4.2 Kunden- und Besucherverkehr 18

4.3 Lieferverkehr 19

4.4 Verkehrserzeugung insgesamt 20

4.5 Verteilung des Verkehrsaufkommens im Wochen- und Tagesverlauf 20

4.6 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens 21

5 Leistungsfähigkeitsuntersuchung **24**

5.1 Methodik 24

5.2 Ergebnisse 26

6 Stellplatzbedarf **30**

7 Vorentwürfe und Kostenschätzung **31**

7.1 Paul-Gerhardt-Straße 31

7.2 Ausbau Knotenpunkt K3 Hauptstraße / Pleistalstraße 33

7.3 Kreisverkehr K3 Hauptstraße / Pleistalstraße 33

7.4 LSA-Ertüchtigung 33

8 Fazit **35**

Quellenverzeichnis **36**

1 Anlass und Aufgabenstellung

In Niederpleis ist der Neubau eines Fachmarktzentrums nördlich der Hauptstraße zwischen Schulstraße und Paul-Gerhardt-Straße geplant. Der Parkplatz des Fachmarktzentrums soll ca. 85 Stellplätze umfassen. Die Erschließung ist über eine Anbindung an die Schulstraße sowie über die Paul-Gerhardt-Straße vorgesehen. Zur Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen ist ein Verkehrsgutachten zu erstellen.

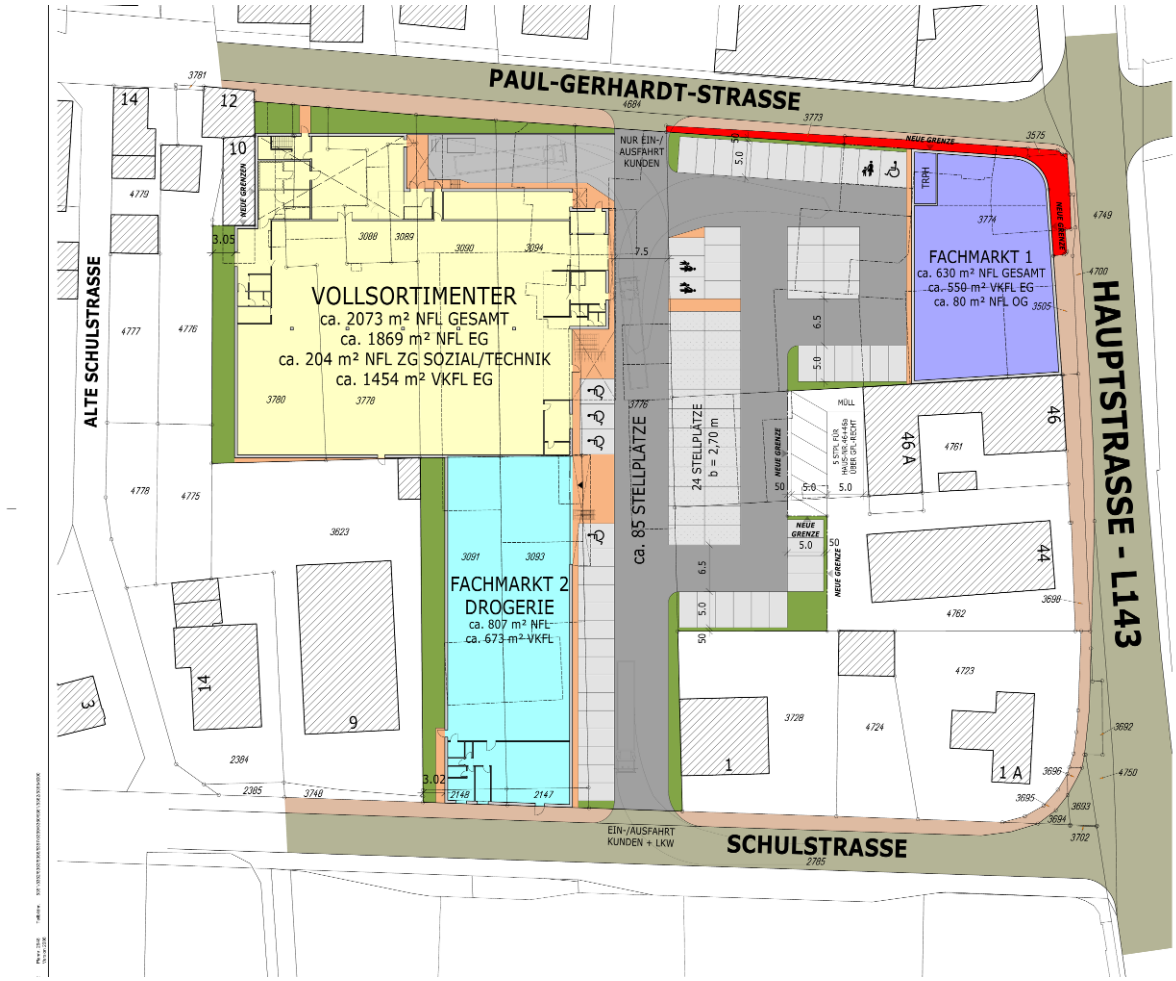


Abbildung 1: Lageplan (Quelle: Lagplan Variante 16, Ten Brinke, Stand: 05.07.2012)

Die Planersocietät wurde von der Ten Brinke Projektentwicklung GmbH damit beauftragt, eine Bestandsanalyse mit Verkehrserhebung durchzuführen, das zu erwartende Verkehrsaufkommen durch das Vorhaben abzuschätzen, ein Erschließungskonzept zu entwickeln, darauf aufbauend die Leistungsfähigkeit der Anbindungsstelle und der umliegenden Knotenpunkte zu überprüfen sowie eine Kostenschätzung und einen Vorentwurf für die empfohlenen Maßnahmen zu erarbeiten.

Das Gutachten betrachtet neben der Analysesituation (Planfall P0) und dem Planfall P1 (Analyse + Neuverkehr durch vorliegende Planung mit 2.677 m² VKF) einen Planfall P2, der die Realisierung von max. 3.100 m² VKF berücksichtigt.

2 Bestandsanalyse

Die Analyse der Bestandssituation umfasst die Beschreibung der Lage des Standortes sowie der geplanten Erschließung und eine Verkehrszählung der umliegenden Knotenpunkte.

2.1 Lage und Erschließung

Der vorgesehene Standort befindet sich zwischen der Schulstraße und der Paul-Gerhardt-Straße nördlich der Hauptstraße im Ortsteil Niederpleis. Er umfasst mehrere Grundstücke, die derzeit unterschiedlich genutzt werden bzw. brach liegen. Die vorhandene Bebauung soll entfernt werden, um das Neubauvorhaben zu ermöglichen. Die Eckgrundstücke Hauptstraße / Schulstraße stehen für das Vorhaben nicht zur Verfügung. Eine mögliche Erweiterung des Projektareals (Planfall P2) wird nordwestlich an der Schulstraße in Erwägung gezogen.

Das Projektareal ist überwiegend umgeben von Wohnbebauung. An der Paul-Gerhardt-Straße befand sich im Bereich des Standortes ein kleinflächiger Lebensmittelmarkt, der vor wenigen Jahren geschlossen wurde. In der Nähe befinden sich derzeit einige kleinteilige Geschäfte (Zeitschriften/Tabak/Lotto, Schreibwaren, Blumen, Getränke), eine Sparkassenfiliale (Schulstraße), zwei Bäckereien (Schulstraße, Hauptstraße) und Gastronomie. Die nächsten Lebensmittelmärkte sind am Pleiser Dreieck und an der Alten Heerstraße (ca. 1 km Entfernung), sowie in Buisdorf bzw. im HUMA-Einkaufspark in Sankt Augustin-Zentrum (ca. 2-3 km Entfernung) zu finden.

Im Ortsteil Niederpleis wird mit einem Ärztehaus an der Schulstraße Ecke Freie Buschstraße ein weiteres Vorhaben verfolgt. Dieses ist hinsichtlich des zu erwartenden Verkehrsaufkommens in den Leistungsfähigkeitsbetrachtungen des Verkehrsgutachtens zu berücksichtigen.

Abbildung 2: Lageplan (Quelle: eigene Darstellung)

Erschließung Kfz-Verkehr

Für das Fachmarktzentrum ist nach derzeitigem Planungsstand ein Parkplatz mit ca. 85 Stellplätzen vorgesehen, welcher über die Schulstraße erschlossen werden soll und eine Anbindung an die Paul-Gerhardt-Straße vorsieht. Der Lieferverkehr soll ausschließlich über die Schulstraße erfolgen.

Die Schulstraße stellt als Kreisstraße K2 eine zentrale Nord-Süd-Achse im Ortsteil Niederpleis dar, verläuft Richtung Mülldorf und bindet über die B56 Richtung Norden an die A560 AS Siegburg und Siegburg selbst an. Die Hauptstraße verläuft als Landesstraße L143 in Ost-West-Richtung und verbindet Pleistal mit dem Zentrum von Sankt Augustin. In östlicher Richtung ist über die Hauptstraße (L121) die A560 AS Niederpleis und der Ortsteil Buisdorf zu erreichen. Über die Pleistalstraße (L143) ist in Richtung Süden Birlinghoven zu erreichen.

Südlich an die Hauptstraße grenzt der Jakob-Fußhöller-Platz an, davon östlich liegt ein kleiner öffentlicher Parkplatz an der (alten) Pleistalstraße Ecke Hauptstraße.

Die verkehrliche Situation im Zuge der Hauptstraße ist seit Jahren als kritisch zu betrachten. Leistungsfähigkeitsdefizite und Rückstaus prägen das alltägliche Verkehrsgeschehen. Unter diesem Gesichtspunkt soll mit dem Verkehrsgutachten insbesondere untersucht werden, inwiefern die verkehrlichen Auswirkungen der Ansiedlung eines Fachmarktzentrums in dieser zentralen Lage

zusätzlich vertretbar sind und welche Lösungsmöglichkeiten für die Verkehrsproblematik notwendig werden.

Erschließung Fußverkehr

Der Standort ist gekennzeichnet von der zentralen Lage im Ortsteil Niederpleis. So wird fußläufig in einem Radius von 300m[1] ein erheblicher Teil der umliegenden Wohnbebauung erschlossen. Straßenbegleitende Gehwege im Straßennetz werden ergänzt durch Wegeverbindungen (Jakob-Fußhöller-Platz, Freiwillige Feuerwehr), die die gute Erreichbarkeit des Standortes für den Fußverkehr attraktiv machen.

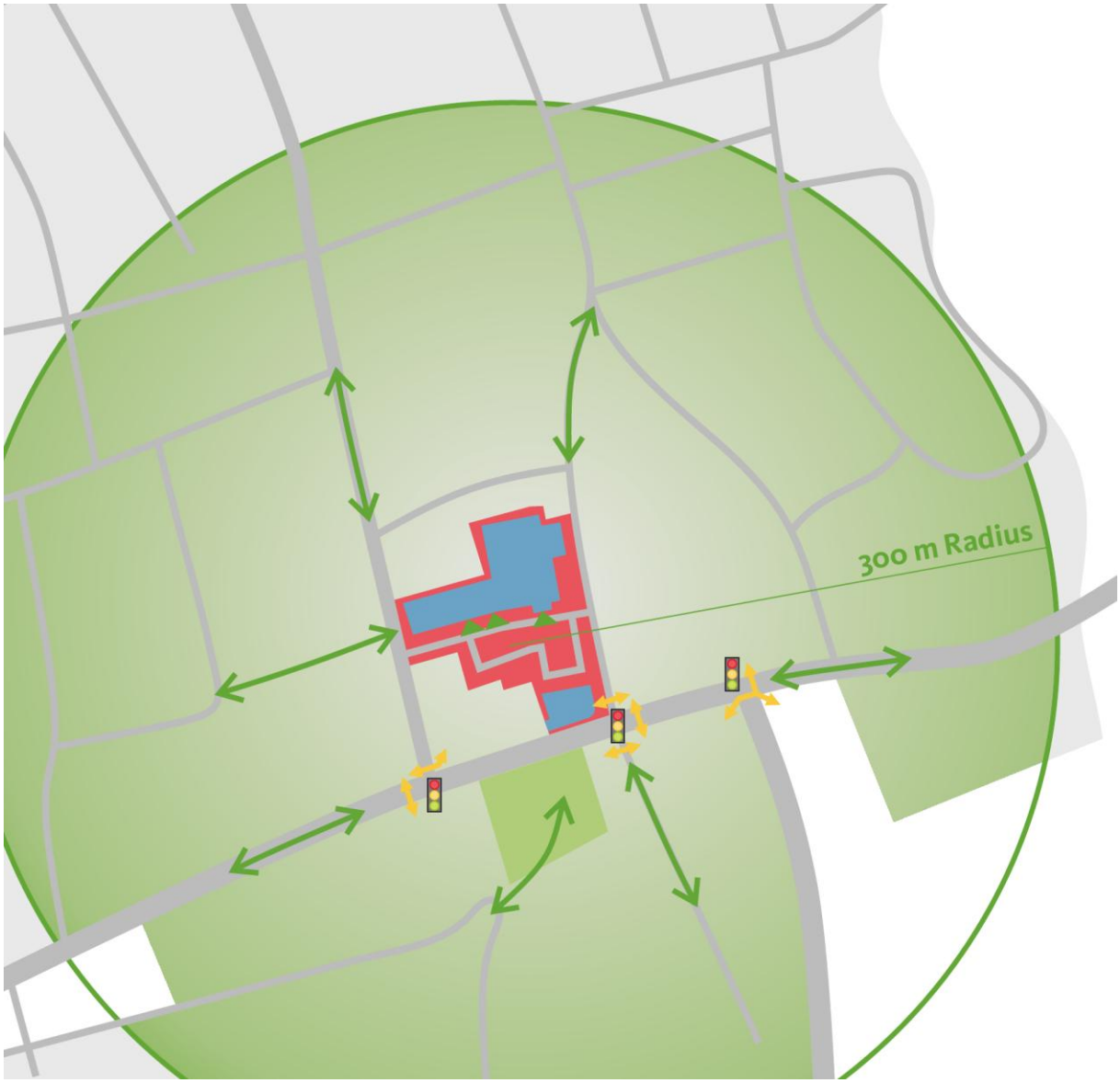


Abbildung 3: Erschließung für den Fußverkehr (Quelle: eigene Darstellung)

Problematisch erscheint die Trennwirkung der Hauptstraße. An den lichtsignalgeregelten Knotenpunkten ist jeweils nur eine Furt über die Hauptstraße vorhanden. Insbesondere der Abschnitt

[1] Einzugsbereich von Haltestellen des ÖPNV: 300 m-Radius entspricht einem ca. 5-minütigen Fußweg (ÖPNV und Siedlungsentwicklung – Planungshilfe für die kommunale Bauleitplanung, FGSV)

Schulstraße – Paul-Gerhardt-Straße bietet keine direkte Querungsmöglichkeit an. Durch den Neubau des Fachmarktzentrums sind Verbesserungen in der Gehweggestaltung an der Paul-Gerhardt-Straße sowie insbesondere an der Hauptstraße (Verbreiterung der Engstelle Ecke Paul-Gerhardt-Straße) zu erwarten. Zur Verbesserung der Querbarkeit der Hauptstraße ist dann zu empfehlen, die Furt am Knotenpunkt Hauptstraße / Paul-Gerhardt-Straße in den westlichen Knotenarm zu verschieben, oder hier eine zweite Furt anzulegen. Städtebaulich wäre eine lineare Querungshilfe in der Hauptstraße im Abschnitt Schulstraße – Paul-Gerhardt-Straße z.B. in Form eines Mittelstreifens sinnvoll, um die Trennwirkung der Straße zu reduzieren.

Erschließung ÖPNV

Durch den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) ist der Standort mit der Bus-Haltestelle Schulstraße und den fußläufig erreichbaren Haltestellen Pleistalstraße und Bahnstraße gut erschlossen. Hier verkehren vier Buslinien, die Niederpleis im 30- bzw. 60-Minuten-Takt an die umliegenden Ortsteile, Sankt Augustin-Markt und den Bahnhof Siegburg anbinden.

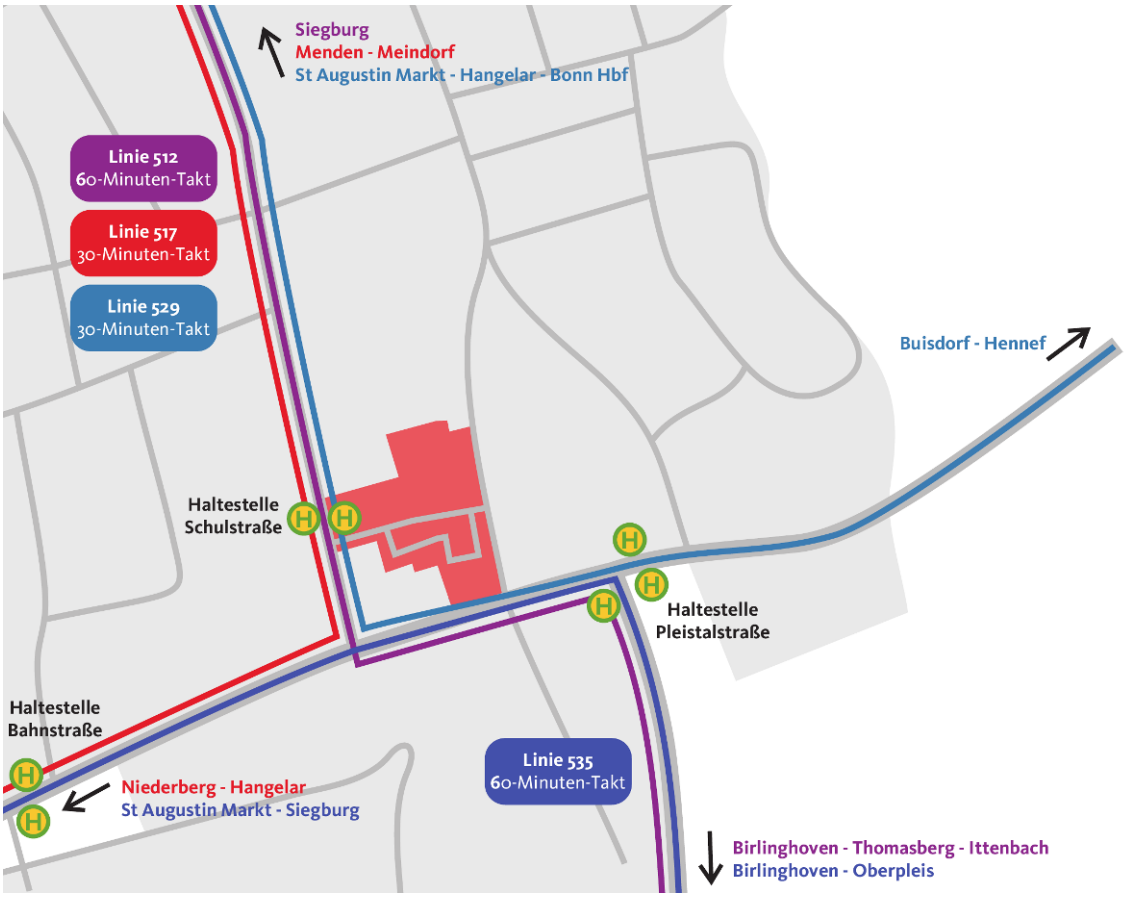


Abbildung 4: ÖPNV-Anbindung (Quelle: eigene Darstellung)

Erschließung Radverkehr

Auch für den Radverkehr ist die zentrale Lage des Standortes positiv zu bewerten. Insbesondere die Anbindung an die Paul-Gerhardt-Straße, die als wichtige Fahrradroute in Niederpleis fungiert, ermöglicht eine gute Erreichbarkeit mit dem Fahrrad. Die Route ist mit Radverkehrswegweisung ausgestattet und Bestandteil des Radverkehrsnetzes NRW.

Abbildung 5: Fahrradwegweisung Paul-Gerhardt-Straße (Quelle: eigenes Foto)

Die Situation an den Hauptverkehrsstraßen ist aufgrund hoher Kfz-Belastungen und enger räumlicher Gegebenheiten ohne Radwege im Mischverkehr auf der Fahrbahn jedoch problematisch, kann aber im Rahmen dieses Vorhabens nicht grundlegend gelöst werden.

In der Planung des Fachmarktzentrums sind Fahrradabstellanlagen vorgesehen. Es wird empfohlen, diese als Anlehnbügel (standsicheres Abstellen und diebstahlsicheres Abschließen) auszuführen.

Paul-Gerhardt-Straße

Die Paul-Gerhardt-Straße ist Tempo 30-Zone und von der Hauptstraße als Anliegerstraße (Durchfahrt verboten, Anlieger frei) ausgeschildert. Aufgrund der kleinteiligen Bebauung, in den Straßenraum vorspringenden Gebäudekanten und schmalen Gehwegen weist das Erscheinungsbild der Paul-Gerhardt-Straße z.T. dörflichen Charakter auf. Überwiegend grenzt Wohnnutzung an.

Die Paul-Gerhardt-Straße ist eine wichtige Fahrradroute, die insbesondere im Schüler/innenverkehr Richtung Schulzentrum Niederpleis stark nachgefragt wird. So sind zu Schulbeginn bzw. -ende Pulks von Radfahrer/innen zu beobachten.

Abbildung 6: Einmündung Paul-Gerhardt-Straße / Hauptstraße (Quelle: eigenes Foto)

Es ist den Gutachtern bekannt, dass Beschwerden von Anwohner/innen eingegangen sind, die auf eine Belastung der Paul-Gerhardt-Straße als Ausweichroute zur Schulstraße hinweisen. Zur Verkehrsberuhigung wurden versetzt, d.h. wechselseitig Parkstände auf der Fahrbahn markiert. Das Parken außerhalb dieser gekennzeichneten Flächen ist untersagt.

Aufgrund der beschriebenen Gegebenheiten muss die Paul-Gerhardt-Straße als besonders sensibler Straßenraum erkannt und in der Erschließungskonzeption des Fachmarktzentrums entsprechend berücksichtigt werden.

2.2 Verkehrserhebung

Zur Analyse der Ausgangssituation und als Grundlage für die Folgeabschätzung wurde eine Verkehrszählung an einem mittleren Werktag (Dienstag, 8. Februar 2012) durchgeführt. Das Wetter war trocken bei Minustemperaturen; es sind keine Baustellen in der näheren Umgebung mit Einfluss auf das Verkehrsgeschehe im Untersuchungsbereich bekannt. Die Zählung erfolgte von 15.00 – 19.00 Uhr und wurde an den in Abbildung 7 dargestellten drei Knotenpunkten in 15-Minuten-Intervallen vorgenommen.

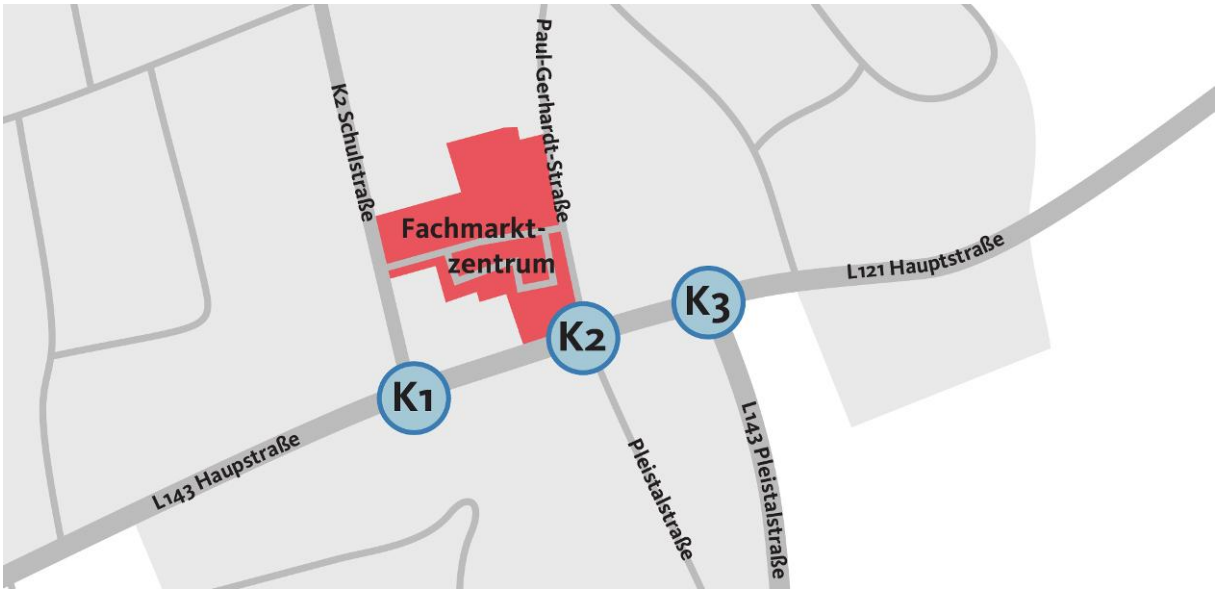


Abbildung 7: Zählstellenplan (Quelle: eigene Darstellung)

Die Ergebnisse der Verkehrszählung sind in Abbildung 8 (Kfz 15-19 Uhr) abgebildet.

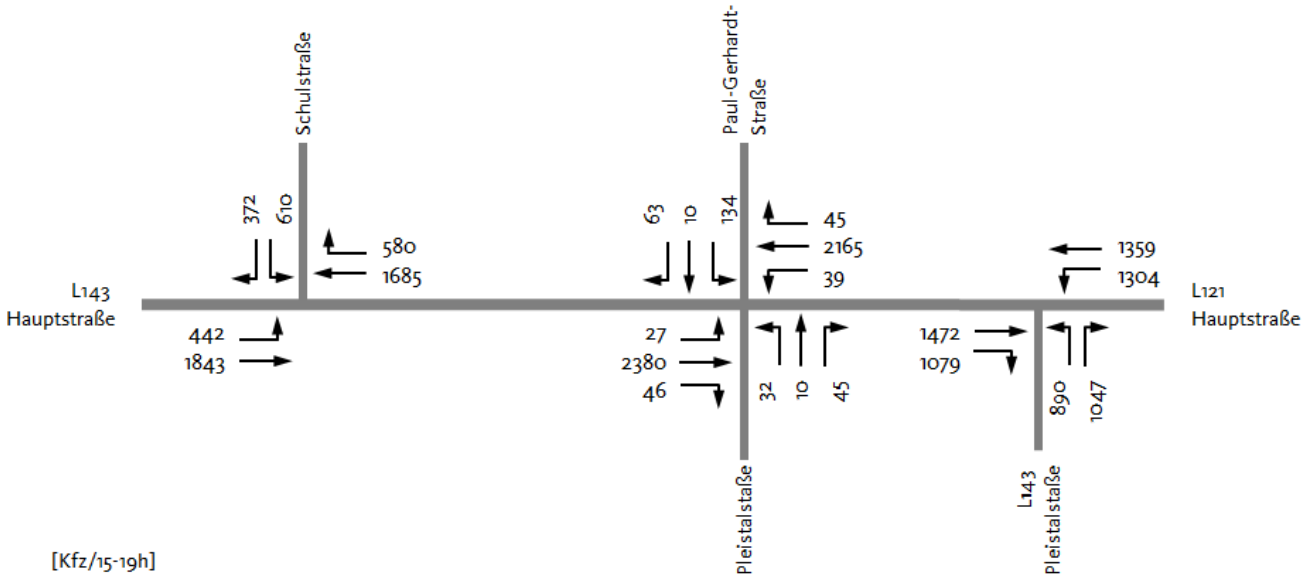


Abbildung 8: Ergebnisse der Verkehrszählung als Richtungsströme in der Stundengruppe 15-19 Uhr [Kfz/4h] (Quelle: eigene Darstellung)

Am Knotenpunkt K3 Hauptstraße / Pleistalstraße wurden während der Erhebung erhebliche Verkehrsstockungen in zwei Knotenzufahrten beobachtet.

Einerseits baut sich der Rückstau im Linksabbiegeverkehr aus der östlichen Hauptstraße in Richtung Pleistalstraße länger auf, als der Fahrstreifen als Aufstellfläche anbietet, so dass der Geradeausverkehr zugestaut wird.

Abbildung 9: Rückstau der Linksabbieger in der östlichen Hauptstraße am Knoten K3 (Quelle: eigene Fotos)

Andererseits ist in der westlichen Hauptstraße ein Rückstau zu beobachten, der über den Knotenpunkt Paul-Gerhardt-Straße hinausgeht. Der freie Rechtsabbieger ist durch den Rückstau des Geradeausverkehrs bereits mit drei Fahrzeugen zugestaut und kann somit wenig zur Entlastung beitragen. Bemerkenswert erscheint die Beobachtung der Ortskenntnis der Verkehrsteilnehmenden und der daraus folgenden Konsequenz: so halten die Geradeausfahrenden stark links an der Mittellinie, um rechts das Vorbeifahren und die Erreichbarkeit des freien Rechtsabbiegers zu ermöglichen. Zum Teil geschieht dies jedoch aufgrund der engen Gegebenheiten über das Überfahren des Gehweges, das als rasant und gefährdend beschrieben werden muss.

Abbildung 10: Rückstau in der westlichen Hauptstraße am Knoten K3, Aufstellen des Geradeausverkehrs an der Mittellinie, Vorbeifahrt der Rechtsabbieger z.T. über den Gehweg (Quelle: eigene Fotos)

Zeitgleich wurden auch die Fuß- und Radverkehrsströme an den Knotenpunkten erhoben.

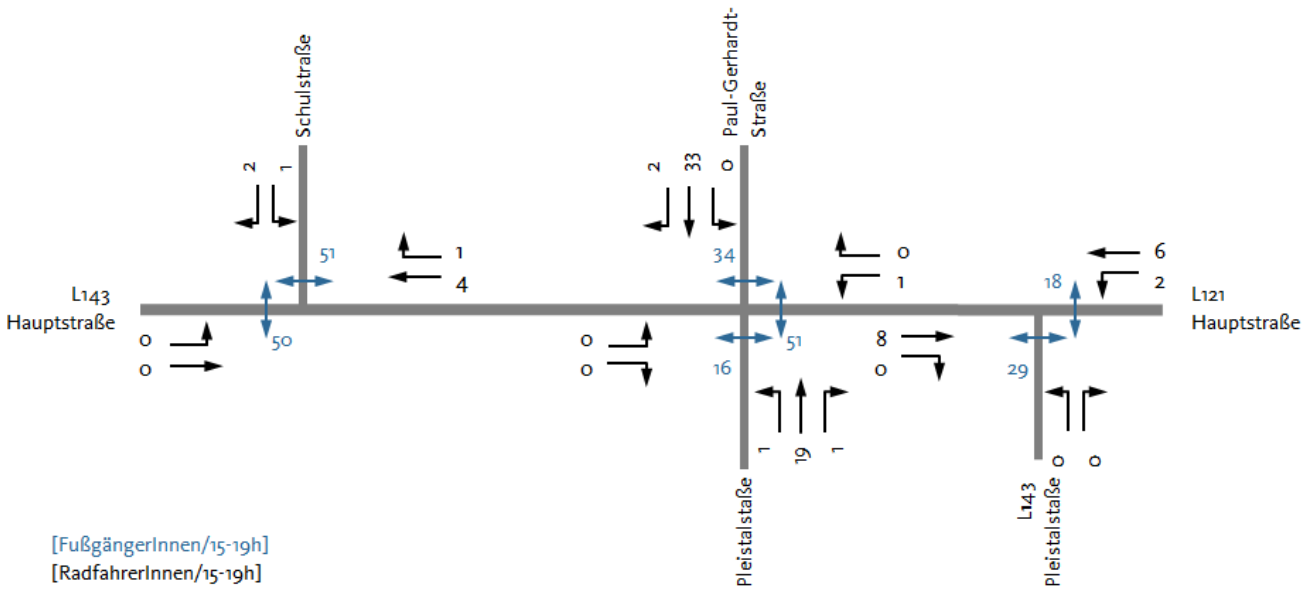


Abbildung 11: Ergebnisse der Fuß- und Radverkehrsströme in der Stundengruppe 15-19 Uhr [Kfz/4h] (Quelle: eigene Darstellung)

Die Zähldaten zeigen deutlich die Bedeutung der Paul-Gerhardt-Straße für den Radverkehr in Niederpleis. Insbesondere der die Hauptstraße querende Geradeausverkehr zwischen Pleistalstraße und Paul-Gerhardt-Straße ist als Hauptrichtung auszumachen. Dabei war zu beobachten, dass sich der Radverkehr im weiteren Verlauf über den kleinen Parkplatz Richtung Jakob-Fußhöller-Platz orientiert.

Im Fußverkehr wird die Querung der Hauptstraße an den lichtsignalisieren Knotenpunkten gebündelt und tritt in diesen Furten entsprechend stärker auf.

3 Erschließungskonzept

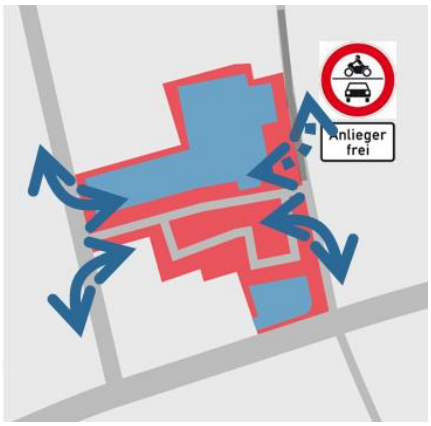
Die Erschließung des Fachmarktzentrums ist über eine Zu- und Ausfahrt zur Schulstraße sowie eine Anbindung an die Paul-Gerhardt-Straße vorgesehen. Es ist vor dem Hintergrund der Verträglichkeit der Verkehrsströme v.a. in der Paul-Gerhardt-Straße (vgl. 2.1) sowie der Leistungsfähigkeit zu untersuchen, wie der motorisierte Ziel- und Quellverkehr abgewickelt werden kann.

Für die Verkehrsführung in der Paul-Gerhardt-Straße sind unterschiedliche Varianten der Verkehrsführung denkbar, die in einer qualitativen Betrachtung der Vor- und Nachteile gegeneinander abgewogen werden.

Im Vorgriff zur Leistungsfähigkeitsuntersuchung (vgl. 5) sei an dieser Stelle erwähnt, dass in allen Varianten (mit bereits im Bestand notwendigen Optimierungsmaßnahmen am Knotenpunkt K3 Hauptstraße / Pleistalstraße) ein leistungsfähiger Verkehrsablauf gewährleistet werden kann. Eine Entscheidung zum Erschließungskonzept kann insofern unabhängig von der Leistungsfähigkeit an den zu betrachtenden Knotenpunkten (K1, K2, K3) erfolgen.

Im Folgenden werden vier Varianten zur Erschließung des Fachmarktzentrums aufgezeigt, die unterschiedliche Möglichkeiten der Verkehrsführung in der Paul-Gerhardt-Straße berücksichtigen.

Variante V1

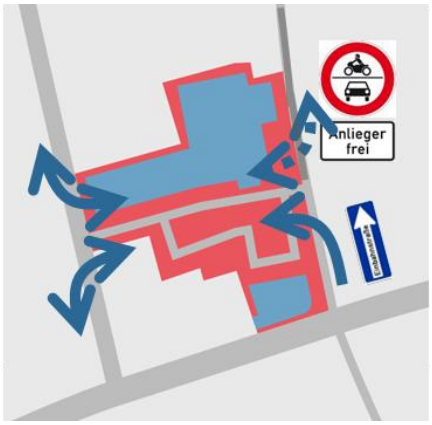


Dabei wird in Variante V1 das Fachmarktzentrum mit zwei Zufahrten sowohl an die Schulstraße als auch an die Paul-Gerhardt-Straße angebunden, ohne dass eine Reglementierung der zu- und abfließenden Verkehre stattfindet. Die Regelung Durchfahrt verboten, Anwohner frei, die derzeit in der Zufahrt der Paul-Gerhardt-Straße von der Hauptstraße aus beschildert ist, müsste hinter die Fachmarktzentrum-Zufahrt an der Paul-Gerhardt-Straße zurückgezogen werden.

Diese Erschließung hat den Vorteil, dass keine einschränkenden Verkehrsregelungen eingeführt werden müssen. Gleichzeitig sind durch zusätzliche Verkehre im vorderen Abschnitt der Paul-Gerhardt-Straße Konflikte mit dem Radverkehr, speziell des Schülerverkehrs zu befürchten, die aufgrund des engen Straßenraums insbesondere in der Einmündung zur Hauptstraße als unverträglich einzustufen sind. Die Zufahrt in die Paul-Gerhardt-Straße von der Hauptstraße aus Richtung Westen hat kritische Auswirkungen auf den ohnehin stockenden Verkehrsfluss des Geradeausverkehrs Hauptstraße. Da hier keine Aufstellflächen für wartende Linksabbieger vorhanden sind, wird hinter linksabbiegenden Fahrzeugen ebenfalls der Geradeausverkehr aufgestaut, bis eine Fahrzeuglücke im Gegenverkehr das Linksabbiegen ermöglicht. Entsprechende Einschränkungen der Leistungsfähigkeit im Verkehrsfluss der Hauptstraße sollten in diesem Bereich vermieden werden. Außerdem ist eine Einhaltung des Durchfahrtsverbo-

tes/Anlieger frei ab der Zufahrt des Fachmarktzentrums lediglich über die Beschilderung problematisch. Somit überwiegen in Variante V1 die Nachteile, was zu einem Ausschluss führen sollte.

Variante V2

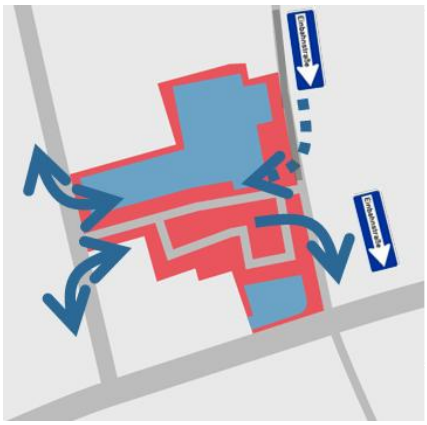


Variante V2 sieht eine Einbahnstraßenregelung für den vorderen Abschnitt der Paul-Gerhardt-Straße vor, in der Radverkehr in Gegenrichtung zugelassen wird. Die Paul-Gerhardt-Straße fungiert somit lediglich als Zufahrt für das Fachmarktzentrum, die Ausfahrt erfolgt ausschließlich über die Schulstraße. Ab der Zufahrt zum Fachmarktzentrum wird die Paul-Gerhardt-Straße als Anliegerstraße ausgewiesen.

Diese Regelung bietet im Einmündungsbereich zur Hauptstraße Gestaltungsmöglichkeiten für den Radverkehr, die eine verträgliche Abwicklung mit dem Kfz-Verkehr zulassen (z.B. Radfahrstreifen). Gleichzeitig bleiben die Nachteile, die bereits für Variante V1 beschrieben wurden, bestehen: das Linksabbiegen von der Hauptstraße sowie die Einhaltung des Durchfahrtsverbots /Anlieger frei in der Paul-Gerhardt-Straße. Insbesondere abfließender Verkehr in Richtung Osten wird außerdem über die Schulstraße und somit über alle drei von Leistungsfähigkeitsengpässen betroffenen Knotenpunkte geleitet. Es entstehen zudem Einschränkungen für Anlieger, da die Paul-Gerhardt-Straße wegen der Einbahnstraßenregelung im südlichen Abschnitt keine direkte Ausfahrt zur Hauptstraße zulässt. Dadurch sind Abkürzungsverkehre über den Parkplatz des Fachmarktzentrums zu erwarten.

Die Umsetzung von Variante V2 wird daher als nicht zweckmäßig eingeschätzt.

Variante V3



Variante V3 sieht Einrichtungsverkehr in der Paul-Gerhardt-Straße in Fahrtrichtung Süden vor, so dass das Fachmarktzentrum hier mit einer Ausfahrt Richtung Hauptstraße angebunden wird. Die Zufahrt ist lediglich aus Richtung Norden möglich.

Damit entfällt die Problematik des Linksabbiegens auf der Hauptstraße, und es entstehen Gestaltungsmöglichkeiten zugunsten einer sicheren und attraktiven Radverkehrsführung insbesondere im Einmündungsbereich zur Hauptstraße.

Die Einbahnstraßenregelung bedeutet Einschränkungen für Anlieger, da die südliche Paul-Gerhardt-Straße über die Freie Buschstraße bzw. Martinuskirchstraße angefahren werden muss. Gleichzeitig ist eine Entlastung zu erwarten, da die Einbahnstraßenregelung zur Verkehrsreduzierung beiträgt.

Variante V3 stellt gegenüber geringen Einschränkungen für die Anlieger für einige grundlegende Probleme eine Lösung dar (Verträglichkeit Kfz-Verkehr mit Radverkehr, Verkehrsberuhigung, Vermeidung von Rückstau durch Linksabbieger auf der Hauptstraße).

Variante V4

Variante V4 bedeutet ohne Anbindung des Fachmarktzentrums den Erhalt der Bestandssituation für die Paul-Gerhardt-Straße, die weiterhin als reine Anliegerstraße fungiert. Allerdings bleiben die bereits beschriebenen Themen Einhaltung des Durchfahrtsverbots/Anlieger frei sowie Linksabbiegen von der Hauptstraße ungelöst. Das Fachmarktzentrum ist mit einer Zu- und Ausfahrt zur Schulstraße einseitig ausgerichtet.

Die Erschließungsvarianten gehen mit Vor- und Nachteilen einher. Nachteile wie die Unverträglichkeit zwischen Kfz-Verkehr und Radverkehr (Variante V1) bzw. Defizite in der Verkehrsabwicklung wie beim Linksabbiegen von der Hauptstraße in die Paul-Gerhardt-Straße (Variante V2 und V4) sollten vermieden bzw. gegenüber den möglichen Chancen abgewogen werden.

Aufgrund der entlastenden Wirkung sowie der Gestaltungsmöglichkeiten für den Radverkehr wird Variante V3 als Erschließung für das Fachmarktzentrum empfohlen und im weiteren Gutachten aufbereitet.

4 Abschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Nach aktuellem Planungsstand beinhaltet das Vorhaben einen Vollsortimenter (1.454 m² VKF) sowie zwei Fachmärkte. Fachmarkt 1 befindet sich mit 550 m² VKF an der Hauptstraße Ecke Paul-Gerhardt-Straße. Fachmarkt 2 bietet 673 m² VKF für eine Drogerie. Insgesamt ist damit von einer Verkaufsfläche von ca. 2.677 m² auszugehen. Hinzu kommen ca. 80 m² Nutzfläche, die im 1. Obergeschoss über Fachmarkt 1 für Büronutzung vorgesehen werden. Die Abschätzung des zukünftig zu erwartenden Neuverkehrs stützt sich auf die Vorgaben aus dem aktuellen Lageplan (Stand 05.07.2012) und wird als Planfall P1 bezeichnet.

In einem weiteren Planfall P2 wird das Verkehrsaufkommen für die maximale Verkaufsfläche von 3.100 m² abgeschätzt. Dabei beansprucht der Vollsortimenter 1.600 m², während unter Berücksichtigung eines dritten Fachmarktes den Fachmärkten insgesamt 1.500 m² zur Verfügung stehen sollen.

4.1 Beschäftigtenverkehr

Die Zahl der Einzelhandelsbeschäftigten richtet sich nach der Verkaufsfläche. Unter Berücksichtigung der in der Fachliteratur genannten Anhaltswerte kann von insgesamt 57 Beschäftigten im Planfall P1 und 66 im Planfall P2 ausgegangen werden.

Beschäftigtenanzahl[2]

Nutzung	VKF (m²)		je 100 m², Richtwert	je 100 m², Annahme	Anzahl Beschäftigte	
	P1	P2			P1	P2
Vollsortimenter	1.454	1.600	1,66 – 2,5*	2	**29**	**32**
Fachmärkte	1.223	1.500	1,66 – 2,5	2	**24**	**30**
Büronutzung	80	80	2,86 – 6,67	4,76	**4**	**4**
gesamt					**57**	**66**

* Quelle: Ver_Bau

Die Zahl der Beschäftigtenwege, die mit dem Auto zurückgelegt werden, ergibt sich aus der Wegeanzahl je Beschäftigtem, dem durchschnittlichen Anwesenheitsfaktor am Arbeitsplatz, dem MIV-Wege-Anteil und dem durchschnittlichen Pkw-Besetzungsgrad. Aufgrund von Urlaubszeiten, Krankheiten und der im Einzelhandel zu erwartenden hohen Teilzeitquote wird von einer Anwesenheit am Arbeitsplatz von 85 % ausgegangen. Gemäß der Fachliteratur legt ein Beschäftigter pro Tag 2 – 2,5 Wege zurück. Als Annahme gehen 2,5 Wege in die Berechnung ein, da vermutlich einige

[2] Die Berechnungsergebnisse (Beschäftigten-/Kundenanzahlen und deren MIV-Wege) sind z.T. auf ganze Zahlen gerundete Werte.

Beschäftigte in den Pausenzeiten ihren Arbeitsplatz verlassen. Der MIV-Anteil (Richtwert 30-90%) wird mit einem eher kritischen Ansatz auf 90% angesetzt. Für den Pkw-Besetzungsgrad sind im Beschäftigtenverkehr 1,1 Personen/Pkw anzusetzen (vgl. Ver_Bau).

Insgesamt ergeben sich unter Eingang der o.g. Werte im Beschäftigtenverkehr 100 MIV-Wege (jeweils 50% als Quell- und Zielverkehr) im Planfall 1, die an einem normalen Werktag zurückgelegt werden. Im Planfall 2 erhöht sich die Anzahl der MIV-Wege im Beschäftigtenverkehr auf 116.

Beschäftigtenwege

Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem	Anwesenheitsfaktor	Besetzungsgrad Pkw	MIV-Anteil	MIV-Wege insg.	
	P1	P2					P1	P2
Einzelhandel	53	62	2,5	85 %	1,1	90 %	**92**	**108**
Büronutzung	4	4	3,0	85 %	1,1	90 %	**8**	**8**
gesamt							**100**	**116**

4.2 Kunden- und Besucherverkehr

Das Kundenaufkommen wird ebenfalls wie das Beschäftigtenaufkommen entsprechend der Richtwerte aus der Fachliteratur berechnet. Um zu berücksichtigen, dass ein Teil der Kundschaft den Besuch mehrerer Märkte miteinander verbindet, wird der Verbundeffekt angesetzt. Insgesamt sind im Planfall P1 täglich somit 1.818 Kunden zu erwarten, 2.068 Kunden im Planfall P2.

Kundenanzahl

Nutzung	VKF (m²)		je m² VKF		Verbundeffekt		Kundenanzahl	
	P1	P2	Richtwert	Annahme	Richtwert	Annahme	P1	P2
Vollsortimenter	1.454	1.600	1 - 1,2	1,1	5-35%	20%	**1.280**	**1.408**
Fachmärkte	1.223	1.500	0,4 – 0,6	0,55	5-35%	20%	**538**	**660**
gesamt							**1.818**	**2.068**

Die Lage des geplanten Vollsortimenters direkt im Zentrum von Niederpleis, am Verkehrsknoten Hauptstraße / Pleistalstraße / Schulstraße, bedeutet eine gute Erreichbarkeit für den motorisierten Verkehr. Gleichzeitig ist der Standort aufgrund der zentralen und integrierten Lage im Ortsteil Niederpleis auch gut fußläufig und mit dem Fahrrad zu erreichen. Mit der Haltestelle Schulstraße ist auch die Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln gut gegeben. Aufgrund des notwendigen, umfangreichen Warentransports ist der MIV-Anteil im Kundenverkehr des Lebensmitteleinzelhandels erfahrungsgemäß jedoch relativ hoch und wird hier mit 75% angenommen.

Unter Berücksichtigung von durchschnittlich 2 Wegen je Kunde und eines Pkw-Besetzungsgrades von 1,2 ergeben sich somit im Kundenverkehr insgesamt 2.273 MIV-Wege in Planfall P1 und 2.585 MIV-Wege in Planfall P2. Diese teilen sich jeweils hälftig auf den Ziel- und Quellverkehr auf.

MIV-Kundenwege

Kunden		Wege/Kunde	MIV-Anteil	Besetzungsgrad Pkw	MIV-Wege insg.	
P1	P2				P1	P2
1.818	2.068	2	75 %	1,2	**2.273**	**2.585**

Aufgrund der integrierten und zentralen Lage am Verkehrsknotenpunkt Hauptstraße / Pleistalstraße / Schulstraße kann für diesen Standort davon ausgegangen werden, dass der Mitnahmeeffekt eine bedeutende Rolle spielt, d.h. dass der Einkauf auf dem Weg liegt und es sich daher nicht um Neuverkehr handelt. Der Mitnahmeeffekt kann nach Ver_Bau mit 5-35% angesetzt werden und in Einzelfällen bis zu 50% betragen. In diesem Fall wird mit vorsichtiger Herangehensweise ein Mitnahmeeffekt von 20% angenommen.

Als Neuverkehr sind in Planfall P1 damit 1.720 MIV-Wege im Kundenverkehr zu erwarten, die sich hälftig auf Quell und Zielverkehr aufteilen. Im Planfall P2 handelt es sich um 2.068 MIV-Wege im Kundenverkehr.

Neuverkehr durch MIV-Kunden

MIV-Wege Kunden insg.		Mitnahmeeffekt		Neuverkehr MIV-Wege Kunden	
P1	P2	Richtwert	Annahme	P1	P2
2.273	2.585	5-35 %	20 %	**1.818**	**2.068**

4.3 Lieferverkehr

In der An- und Ablieferung von Waren erzeugen Einzelhandelseinrichtungen ein tägliches Güterverkehrsaufkommen. Mit den aus der folgenden Tabelle zu entnehmenden Annahmen ist mit einem werktäglichen Güterverkehrsaufkommen von 21 Lkw-Fahrten, also 10 bis 11 Fahrzeugen am Tag in Planfall P1 zu rechnen. In Planfall P2 erhöht sich die Anzahl der Güterverkehrsfahrten auf 24 Lkw-Wege/Tag.

Güterverkehr

Nutzung	VKF (m²)		Lkw-Fahrten/ 100 m² VKF		Lkw-Fahrten insg.	
	P1	P2	Richtwert	Annahme	P1	P2
Einzelhandel	2.677	3.100	0,5 - 1,1	0,8	**21**	**24**

Der Güterverkehr setzt sich in der Praxis aus unterschiedlichen Fahrzeugtypen zusammen. So wird nur ein Teil des Lieferverkehrs von schweren Lkw (zul. Gesamtgewicht > 7,5t) abgewickelt (ca. 2-4 Fahrzeuge/Tag), maximal und eher als worst case ist dabei mit zwei Lastzügen (Lkw mit Anhänger) am Tag zu rechnen. Die restlichen Lieferungen finden durch leichte Lkw (zul. Gesamtgewicht zwischen 2,8 und 7,5 t) statt.

4.4 Verkehrserzeugung insgesamt

In der Zusammenstellung der Nutzergruppen ergeben sich insgesamt 2.394 Kfz-Fahrten (P1) bzw. 2.725 Kfz-Fahrten (P2), die das Fachmarktzentrum betreffen. Aufgrund des Mitnahmeeffekts beim Kundenverkehr in Höhe von 20% treten diese jedoch nicht vollständig als Neuverkehr auf.

Verkehrserzeugung Fachmarktzentrum insgesamt

Planfall	Beschäftigtenverkehr	Kundenverkehr	Lieferverkehr	Kfz-Verkehr insg.
P1	100	2.273	21	**2.394**
P2	116	2.585	24	**2.725**

Durch die Ansiedlung des Fachmarktzentrums wird mit einem Neuverkehr von 1.939 Kfz-Fahrten (P1) bzw. 2.208 Kfz-Fahrten (P2) zu rechnen sein. Darin ist der zu erwartende Güterverkehr mit 21 Lkw-Fahrten im Planfall P1 bzw. 24 (P2) je Werktag berücksichtigt.

Neuverkehr Fachmarktzentrum insgesamt

Planfall	Pkw-Neuverkehr	Lieferverkehr	Kfz-Neuverkehr insg.	Quellverkehr	Zielverkehr
P1	1.918	21	**1.939**	970	970
P2	2.184	24	**2.208**	1.104	1.104

4.5 Verteilung des Verkehrsaufkommens im Wochen- und Tagesverlauf

Durch eine Studie aus dem Jahr 2004, bei der die Tagesganglinien der Stellplatznutzung mehrerer Supermärkte, Discounter und kombinierter Standorte in Dortmund untersucht wurden (vgl. Stadt Dortmund/Planersocietät 2004) liegen dem Gutachter detaillierte Kenntnisse über die zeitliche Verteilung des Quell- und Zielverkehrs vergleichbarer Einrichtungen vor.

Für die tageszeitliche Verteilung wird von einer Öffnungszeit der Einzelhandelseinrichtungen von 8 – 20 Uhr Mo.-Sa. ausgegangen.[3] Da die Ganglinien für den Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr des Einzelhandels jeweils unterschiedlich sind, lässt sich kein für alle Nutzergruppen einheitlicher Spitzenstundenwert angeben (bspw. wird der Beschäftigtenverkehr des Einzelhandels vorwiegend früh morgens abgewickelt, während die Spitzenstunde des Kundenverkehrs am Nachmittag zwischen 17 und 18 Uhr liegt).

[3] Damit werden die verkehrlich ungünstigeren Öffnungszeiträume 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 erfolgt also eine Betrachtung des worst-case.

Für die schalltechnische Begutachtung sind längere Öffnungszeiten demgegenüber insofern relevant, dass einzelne Beschäftigtenfahrten in den frühen Morgenstunden bzw. nach Geschäftsschluss ebenso wie das Räumen des Parkplatzes nach 22 Uhr zu berücksichtigen sind. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass diese Fahrten quantitativ ohne Relevanz sind.

In der Überlagerung der unterschiedlichen Ganglinien der Nutzergruppen des Vollsortimenters ist die Spitzenstunde werktags zwischen 17 und 18 Uhr mit einem Tagesverkehrsanteil von 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 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 der Spitzenstunde	Quellverkehr	Zielverkehr
P1	Werktag	2.394	17 – 18 Uhr	9,67 %	**232**	117	115
P2	Werktag	2.725	17 – 18 Uhr	9,67 %	**264**	134	131

Davon sind im Planfall P1 aufgrund des Mitnahmeeffekts von 20% nur 188 Kfz/Sp-h als Neuverkehr zu erwarten (95 Kfz/Sp-h Quellverkehr, 93 Kfz/Sp-h Zielverkehr). Im Planfall P2 sind entsprechend 211 Kfz/Sp-h als Neuverkehr zu erwarten (109 Kfz/Sp-h Quellverkehr, 106 Kfz/Sp-h Zielverkehr).

Der Planfall P2 bedeutet bei Realisierung der maximalen Verkaufsfläche von 3.100 m² VKF eine Zunahme des zu erwartenden Verkehrsaufkommens um 14% gegenüber der aktuellen Planung (P1 mit 2.510 m² VKF).

4.6 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Nachfolgend wird die Verteilung des Neuverkehrs des Fachmarktzentrums in der Spitzenstunde auf das umliegende Straßennetz vorgenommen. Diese wurde mit der Stadtverwaltung Sankt Augustin hinsichtlich der Plausibilität der Annahmen abgestimmt.

Dabei wurden unter Bezug auf die Lage der Siedlungskörper bzw. die Bedeutung der Hauptverkehrsstraßen als Verteiler 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 gelegt. Die Paul-Gerhardt-Straße übernimmt dabei mit 5% einen geringen Anteil des Zielverkehrs aus Richtung Norden sowie mit 25% ein Viertel des Quellverkehrs (Richtung Hauptstraße).

Abbildung 12: prozentuale Verteilung des Neuverkehrs (Quelle: eigene Darstellung)

Die daraus resultierenden Verkehrsströme in der Spitzenstunde werden in der folgenden Abbildung dargestellt. Dabei ist insbesondere 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 bzw. Paul-Gerhardt-Straße treten somit alle erzeugten Kfz-Wege als Abbiegeströme auf, ebenso im Quellverkehr in der Paul-Gerhardt-Straße. An den folgenden Knotenpunkten werden lediglich die Neuverkehre verteilt, da hier die Fahrzeuge, die dem Mitnahmeeffekt zuzuordnen sind, bereits in der Grundbelastung enthalten sind.

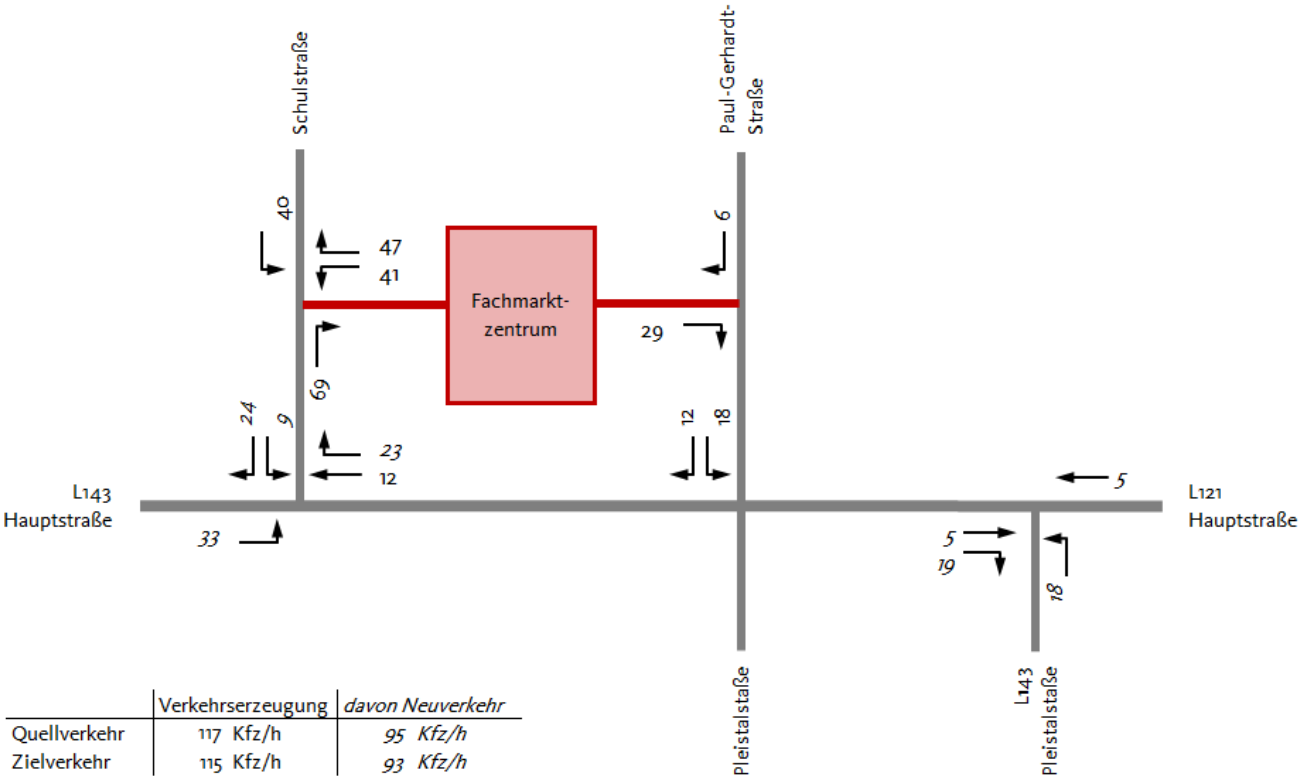


Abbildung 13: Neuverkehr in der werktäglichen Spitzenstunde (17-18 Uhr) im Planfall P1, Werte auf ganze Zahlen aufgerundet (Quelle: eigene Darstellung)

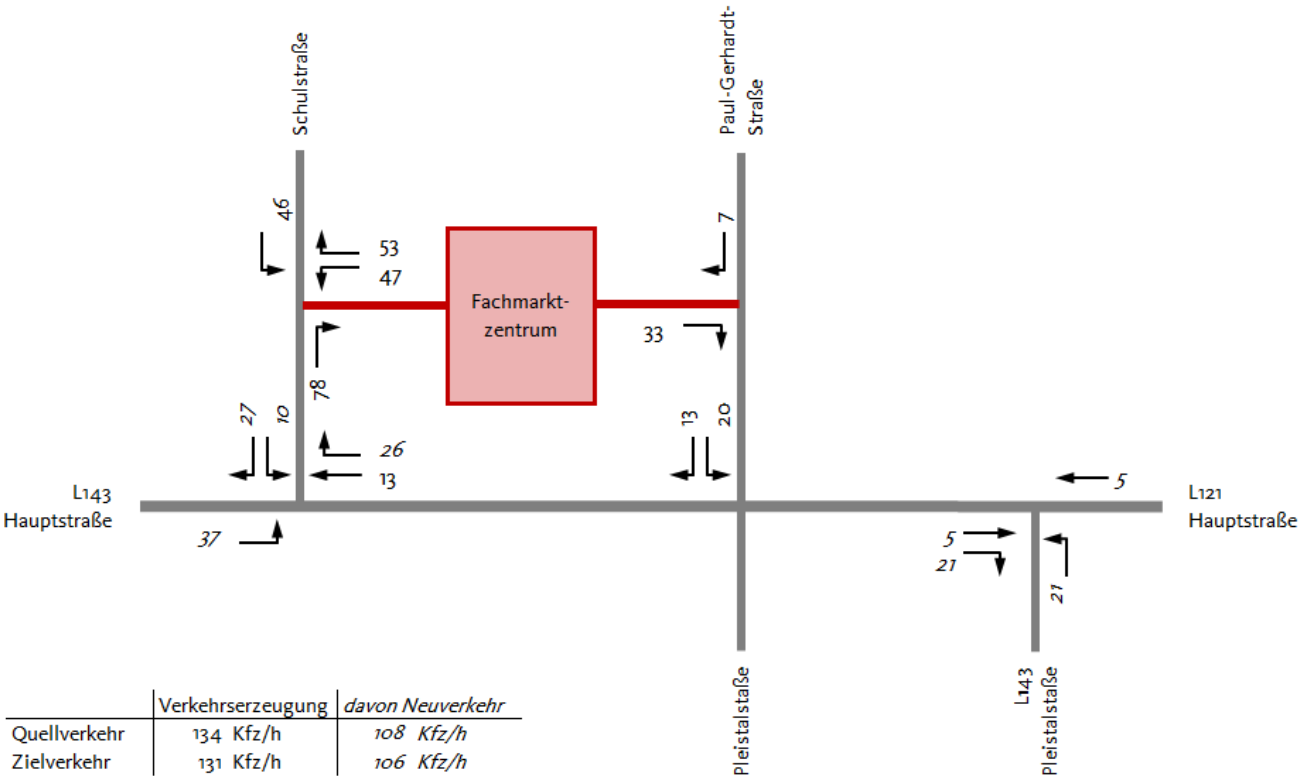


Abbildung 14: Neuverkehr in der werktäglichen Spitzenstunde (17-18 Uhr) im Planfall P2, Werte auf ganze Zahlen aufgerundet (Quelle: eigene Darstellung)

5 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen dienen dem Nachweis, dass die zu erwartenden Verkehre mit der erwünschten Qualität des Verkehrsablaufs an den umliegenden und im Folgenden benannten Knotenpunkten abgewickelt werden können:

K1: Hauptstraße / Schulstraße

K2: Hauptstraße / Paul-Gerhardt-Straße

K3: Hauptstraße / Pleistalstraße

K4: Schulstraße / Anbindung Parkplatz Fachmarktzentrum

Insofern dies nicht gegeben ist, werden Empfehlungen zur Optimierung entwickelt.

Die Leistungsfähigkeitsnachweise werden für die vorhergehend dargestellten Planfälle P0 Analyse, P1 Analyse mit Neuverkehr durch Fachmarktzentrum (aktuelle Planung, 2.677 m² VKF) und P2 Analyse mit Neuverkehr durch Fachmarktzentrum (Realisierung max. VKF 3.100 m²) erbracht.

5.1 Methodik

Die Leistungsfähigkeitsnachweise der Knotenpunkte werden nach dem Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001/2005, FGSV) durchgeführt.

An Knotenpunkten treten zwangsläufig Behinderungen in Form von Wartevorgängen auf, die in Abhängigkeit von Eintreffzeit und Weiterfahrt für die einzelnen Verkehrsteilnehmenden unterschiedlich lang ausfallen. Als Bewertungskriterium zur Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten wird dementsprechend die mittlere Wartezeit herangezogen. Darüber hinaus sind die erforderlichen Rückstaulängen in Relation zu den angebotenen Aufstellflächen zu beachten.

Die Qualitätsstufen werden folgendermaßen beschrieben:

Stufe A	Die Verkehrsteilnehmer werden äußerst selten von anderen beeinflusst. Sie besitzen die gewünschte Bewegungsfreiheit in dem Umfang, wie sie auf der Verkehrsanlage zugelassen ist. Der Verkehrsfluss ist frei.
Stufe B	Die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer macht sich bemerkbar, bewirkt aber nur geringe Beeinträchtigungen des Einzelnen. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.
Stufe C	Die individuelle Bewegungsmöglichkeit hängt vielfach vom Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer ab. Die Bewegungsfreiheit ist spürbar eingeschränkt. Der Verkehrszustand ist stabil.
Stufe D	Der Verkehrsablauf ist gekennzeichnet durch hohe Belastungen, die zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer führen. Interaktionen zwischen ihnen finden nahezu ständig statt. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
Stufe E	Es treten ständige gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Die Bewegungsfreiheit ist nur in sehr geringem Umfang gegeben. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität. Die Kapazität wird erreicht.
Stufe F	Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet.

Als Mindestqualität für die Leistungsfähigkeitsnachweise wird aus Gründen der Nutzen-Kosten-Relation Qualitätsstufe D für die Hauptverkehrszeit angestrebt.

In der Verkehrsuntersuchung werden drei Knotenpunkte im Zuge der Hauptstraße mit Lichtsignalanlage betrachtet. Die Lichtsignalplanung stammt aus dem Jahr 1989. Die zu untersuchenden Signalanlagen sind koordiniert und teilverkehrsabhängig gesteuert. Die Funktionalität der betreffenden Anlagen muss jedoch in Frage gestellt werden, eine Ertüchtigung wird von Seiten der Verwaltung angestrebt.
Die Anbindung des Fachmarktzentrums an die Schulstraße ist ohne Lichtsignalanlage vorgesehen, die Schulstraße ist vorfahrtberechtigt, die Parkplatzausfahrt mit Zeichen 205 StVO (Vorfahrt gewähren!) untergeordnet.

Als Eingangsdaten liegen den Leitungsfähigkeitsberechnungen die mit der Verkehrszählung erhobenen und in der folgenden Abbildung dargestellten Knotenströme der nachmittäglichen Spitzenstunde, die an drei Knotenpunkten unterschiedlich zwischen als Grundbelastung zugrunde. In den Planfällen P1 und P2 werden die entsprechend zu erwartenden Neuverkehre (vgl. 4.6) aufaddiert.

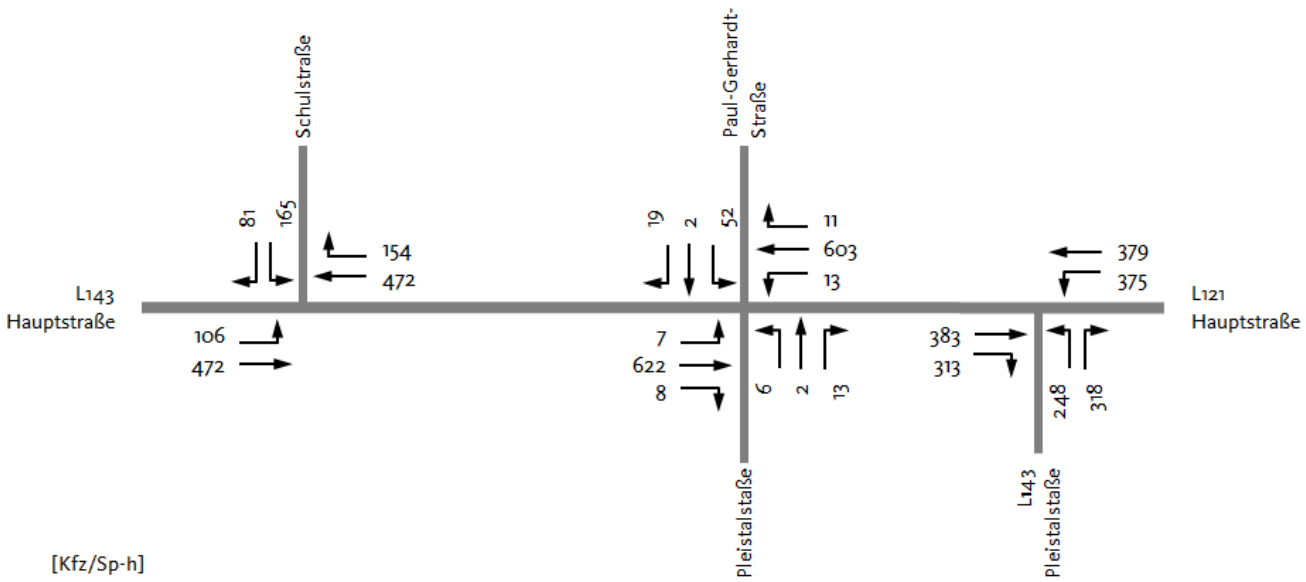


Abbildung 15: Knotenströme in der Nachmittags-Spitzenstunde 16:30-17:30 Uhr [Kfz/Sp-h] (Quelle: eigene Darstellung)

5.2 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen qualitativ dargestellt und bewertet. Die entsprechenden Nachweise sind dem Bericht im Anhang beigefügt.

Die Knotenpunkte K1 und K2 sind rechnerisch in allen Planfällen leistungsfähig.

Der Knotenpunkt K3 ist mit Qualität F bereits im Planfall Po Analyse nicht leistungsfähig. Die Ergebnisse der Berechnungen entsprechen somit den Beobachtungen der Bestandssituation mit erheblichen Rückstaus in der östlichen wie auch westlichen Knotenzufahrt (vgl. 2.2). Die Kapazitäten des Knotenpunkts sind für die auftretenden Verkehrsmengen nicht ausreichend.

Optimierungsmaßnahmen sind folglich bereits in der Bestandssituation unerlässlich. Dazu wurden folgende Möglichkeiten geprüft:

1. Optimierung der Lichtsignalschaltung

Eine Optimierung der Lichtsignalschaltung kann auch für die Analysebelastungen im Planfall Po keine ausreichende Verkehrsqualität erreichen. Rein rechnerisch können zwar mittlere Wartezeiten erreicht werden, die einer Zuordnung in Qualitätsstufe D entspricht, aufgrund nicht ausreichender Aufstellflächen muss der Knotenpunkt jedoch als überlastet und entsprechend mit Qualitätsstufe F bewertet werden. Die Kapazität des Knotenpunkts ist für die auftretenden Verkehrsmengen nicht ausreichend dimensioniert.

2. Ausbau des LSA-Knotenpunkts

Der Ausbau des Knotenpunkts kann eine ausreichende Verkehrsqualität Stufe D ermöglichen. Dabei ist der Linksabbieger aus der östlichen Hauptstraße auf zwei Fahrstreifen aufzuweiten. Der

Geradeausfahrstreifen würde dann im Bereich der heutigen Busbucht verlaufen. Drei bis vier Stellplätze entfallen, ein Buskap ersetzt die Busbucht.

In der westlichen Knotenzufahrt sind die räumlichen Gegebenheiten sehr begrenzt. Zur Entlastung der Situation ist die Verbesserung der Erreichbarkeit des freien Rechtsabbiegers geboten. So sollte durch eine Verschiebung der Mittellinie die bereits im Bestand praktizierte Nutzung als überbreiter Fahrstreifen tatsächlich ermöglicht werden – ohne den Gehweg zu überfahren. Unter Berücksichtigung einer Fahrstreifenbreite von 3,25 m[4] für die Fahrtrichtung Westen kann für die Knotenzufahrt in Fahrtrichtung Osten eine Restbreite von ca. 4,00-4,50 m entstehen (Fahrbahnbreite gesamt ca. 7,25 m). Bei eingeschränkten Bewegungsspielräumen wie dem langsamen Heranfahren an den Knotenpunkt sind 4,10 m für Begegnungsverkehre oder Vorbeifahren[5] ausreichend. Aufgrund der Beobachtungen im Bestand muss davon ausgegangen werden, dass eine entsprechende Verbreiterung des Fahrstreifens gegenüber der heutigen Situation eine deutliche Verbesserung der Situation darstellt, die das regelmäßige Überfahren des Gehweges verhindern kann und die Erreichbarkeit des freien Rechtsabbiegers verbessert.

Mit diesen Ausbaumaßnahmen kann in allen Planfällen Qualitätsstufe D auch am Knotenpunkt K3 erreicht werden.

Es sollte darauf hingewiesen werden, dass der Knotenpunkt bereits im Bestand städtebaulich problematisch ist und für Fuß- und Radverkehr Defizite aufweist. Ein Ausbau wie oben beschrieben weitet die Verkehrsfläche weiter aus. Gleichzeitig sind die durch den Ausbau beanspruchten Flächen auch heute schon mehrheitlich als reine Verkehrsflächen (Busbucht, Parkplätze) genutzt. Der Ausbau stellt einen Lösungsansatz für die Verkehrsprobleme dar, der mit reduziertem Aufwand umgesetzt werden kann.

3. Umbau zum Kreisverkehr

Der Umbau des LSA-Knotenpunkts zu einem Kreisverkehrsplatz kann die Qualität des Verkehrsablaufs deutlich verbessern (Qualität B). Problematisch bleibt auch am Kreisverkehr die Knotenzufahrt westliche Hauptstraße, in der sich in der nachmittäglichen Spitzenstunde ein erheblicher Rückstau bildet, der rechnerisch (60 m) auch im Planfall P0 in den Knotenpunkt K2 Paul-Gerhardt-Straße hineinreicht. Im Planfall P1 bzw. P2 erreicht der Rückstau 72 m. Um diesen Rückstau zu reduzieren und Auswirkungen auf die eng aufeinanderfolgenden LSA-Knotenpunkte im Zuge der Hauptstraße zu vermeiden, sollte ein Bypass für Rechtsabbieger in die Pleistalstraße realisiert werden, der möglichst über eine überbreite bis zweistreifige Fahrbahn auch bei Rückstau des Geradeausverkehrs erreichbar sein sollte. Auch im Falle von Rückstaus ist am Kreisverkehr gegenüber dem heutigen LSA-Knotenpunkt ein zügigeres Abfließen des Verkehrs zu erwarten, da der Verkehrsfluss am Kreisverkehr stetiger erfolgt, ohne zwangsläufige Wartezeiten vor Rot. Damit kann

---

[4] Regelbreite für Fahrstreifen mit Linienbusverkehr, RASt 06

[5] Eingeschränkte Bewegungsspielräume setzen demnach geringe Geschwindigkeiten von weniger als 40 km/h und eine umsichtige Fahrweise voraus. Vgl. RASt 06

auch bei begrenzten räumlichen Möglichkeiten in der Hauptstraße eine deutliche Verbesserung gegenüber der heutigen Situation erreicht werden.

Anhand von Analysedaten aus dem Jahr 2010 wurde außerdem die Morgenspitze untersucht, um anhand der typischen Lastverteilung der Knotenströme in der Morgenstunde die Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs zu prüfen. Im Ergebnis zeigt sich, dass der Kreisverkehr ohne weitere Bypässe mit Qualität B leistungsfähig ist. Zwar ist in der Morgenspitze ein längerer Rückstau (72 m) in der Pleistalstraße zu erwarten; diese ist jedoch ohne weitere Einmündungen o.ä. diesbezüglich unkritisch. Ein Bypass von der Pleistalstraße Richtung Buisdorf ist somit nicht erforderlich.

Kreisverkehre verflüssigen den Verkehr. Insbesondere in der Eingangssituation der Ortsdurchfahrt Hauptstraße erscheint dies problematisch, da ein kontrollierter Zufluss im Sinne einer Koordinierung (Grüne Welle) nicht möglich ist. Der zufließende Verkehr wird über den Kreisverkehr in die Hauptstraße hineingeleitet, wo erst am Knotenpunkt K2 Paul-Gerhardt-Straße eine Signalisierung stattfindet. Hier wurde geprüft, ob die Distanz zwischen den beiden Knotenpunkten als Aufstellänge für die sich am LSA-Knoten K2 in der Rotphase bildenden Rückstaus ausreicht, um ein Zustauen des Kreisverkehrs auszuschließen. Der Rückstau am LSA-Knotenpunkt K2 (in Fahrtrichtung Westen) ist demnach rechnerisch mit ca. 47,5 m (Planfall P2) zu erwarten; wofür die Aufstellänge bis zum Knotenpunkt K3 mit ca. 55 m ausreichend ist.

Der Umbau zum Kreisverkehr bietet die Chance zu einer grundlegenden Neugestaltung und damit städtebaulichen Verbesserung des Verkehrsknotens, insbesondere durch Gestaltungsmöglichkeiten in den Seitenbereichen. Insgesamt wird die Verkehrsfläche des Kreisverkehrs mit einem Durchmesser von mind. 30 m und einem Bypass in einer ähnlichen Größenordnung liegen wie der LSA-Knotenpunkt. Kreisverkehre bedeuten außerdem für den Fuß- und Radverkehr - in Abhängigkeit des Durchmessers – erhebliche (Um-)Wege.

	K1 Hauptstr./ Schulstraße	K2 Hauptstraße / Paul-Gerhardt-Str.	K3 Hauptstr./ Pleistalstr.			K4 Schulstraße / Anbindung Parkplatz
			1. LSA	2. Ausbau	3. Kreisverkehr	
A0 Analyse	C	B	F	D	B	-
A1 Analyse + Neuverkehr FMZ	C	B	F	D	B	A
A2 Analyse + Neuverkehr FMZ max. VKF 3.100 m²	C	B	F	D	B	A

Tabelle 1: Zusammenfassung Leistungsfähigkeitsbetrachtung – Qualitätsstufen

Die Verkehrssituation weist somit Handlungsnotwendigkeiten im Bestand auf. Die Ansiedlung eines Fachmarktzentrums bedeutet eine Verschärfung der Situation, ist jedoch nicht maßgeblich

für die Verkehrsproblematik. Die aufgezeigten Lösungsansätze (2. Ausbau, 3. Kreisverkehr) können auch den Neuverkehr des Fachmarktzentrums leistungsfähig bewältigen.

Die Anbindung des Fachmarktzentrums an die Schulstraße kann ohne Lichtsignalanlage die Verkehre leistungsfähig abwickeln. In den beiden Planfällen P1 und P2 wird Qualitätsstufe A erreicht. Es ist kein Linksabbiegefahrstreifen oder Aufstellbereich auf der Schulstraße erforderlich. Die Ausfahrt vom Parkplatz kann über einen Mischfahrstreifen für Rechts- und Linksabbieger erfolgen.

6 Stellplatzbedarf

Im Folgenden soll geprüft werden, ob das geplante Stellplatzangebot für den zukünftigen Bedarf ausreicht.

Der Stellplatzbedarf des Fachmarktzentrums wird aus den Ergebnissen der Verkehrsaufkommensabschätzung abgeleitet. 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 in Planfall P1 mit einem Stellplatzbedarf von maximal 58 und samstags mit 81 auf dem Parkplatz des Fachmarktzentrums zu rechnen.

Wochentag	Kfz/Sp-h	Mittlere Parkdauer	Stellplatzbedarf	Stellplätze geplant	Auslastung
Werktag	116	30 Minuten	58	85	68%
Samstag	162	30 Minuten	81		95%

Tabelle 2: Stellplatzauslastung Planfall P1

Auch bei einer Verkaufsfläche von 2.690 m², wie im Bebauungsplan Niederpleis Mitte Teil B berücksichtigt, ist an Samstagen mit einem Stellplatzbedarf von 81 Plätzen auszugehen, so dass das geplante Stellplatzangebot ausreichend ist.

In Planfall P2 steigt der Stellplatzbedarf auf 67 am Werktag und 92 samstags. Im Falle einer Realisierung der maximalen Verkaufsfläche von 3.100 m² ist das Stellplatzangebot entsprechend zu erweitern auf ca. 100 Stellplätze.

Wochentag	Kfz/Sp-h	Mittlere Parkdauer	Stellplatzbedarf
Werktag	133	30 Minuten	67
Samstag	184	30 Minuten	92

Tabelle 3: Stellplatzbedarf Planfall P2

7 Vorentwürfe und Kostenschätzung

Das Gutachten beinhaltet die Erarbeitung von Vorentwürfen, mit denen die Umgestaltung der Paul-Gerhardt-Straße sowie der Ausbau bzw. Umbau von Knotenpunkt K3 Hauptstraße / Pleistalstraße aufgezeigt wird. Die Entwürfe sind dem Bericht als Anlagen beigefügt.

7.1 Paul-Gerhardt-Straße

Es wird empfohlen, die Paul-Gerhardt-Straße im vorderen Abschnitt als Einbahnstraße auszuweisen, so dass vom Parkplatz des Fachmarktzentrums zur Hauptstraße lediglich die Ausfahrt möglich ist. Dies bedingt Verlagerungen des Verkehrs, der heute von der Hauptstraße aus in die Paul-Gerhardt-Straße einfährt. Es ist davon auszugehen, dass diese Verkehr zukünftig über die Schulstraße fahren. Insofern es sich um Zielverkehr zur Paul-Gerhardt-Straße handelt (und nicht um reine Durchgangsverkehre) ist diese dann über die Freie Buschstraße zu erreichen.

In der Schulstraße machen die Verkehrsverlagerungen eine Zunahme um ca. 3,6 % aus.

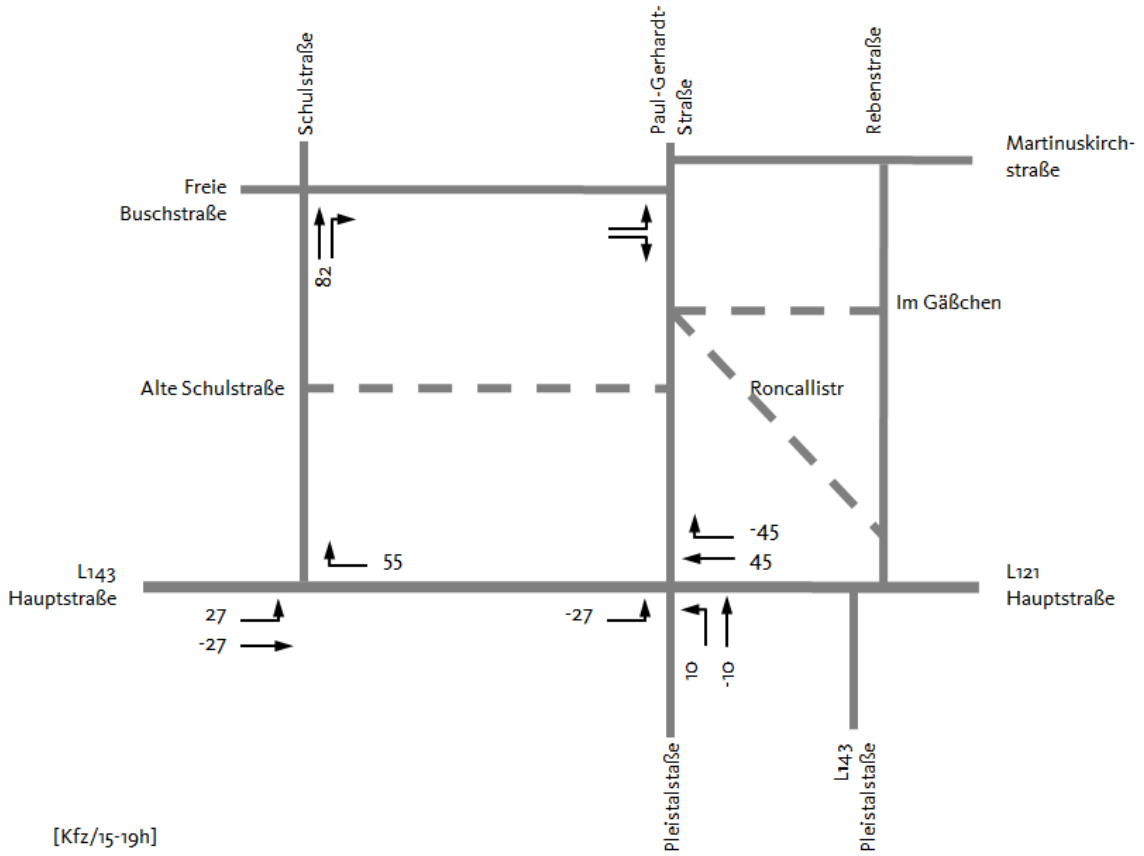


Abbildung 16: Verlagerung wegen Einbahnstraßenregelung 15-19 Uhr Uhr [Kfz/4h] (Quelle: eigene Darstellung)

In der Einbahnstraße Paul-Gerhardt-Straße ist Radverkehr in Gegenrichtung zuzulassen. Dies ist bei Fahrbahnbreiten ab 3,00 m bei Tempo 30 möglich[6]. Die Fahrbahnbreite in der Paul-Gerhardt-Straße beträgt ca. 5,50 m. Neben 2 m breiten Parkständen für Längsparken verbleibt somit eine ausreichende Breite von 3,50 m. Es bietet sich, das Parken in Fahrtrichtung links anzuordnen, so dass sich dem gegengerichteten Radverkehr zwischen den parkenden Kfz (z.B. im Bereich von Grundstückszufahrten) Ausweichmöglichkeiten bieten.

Im Einmündungsbereich zur Hauptstraße sollte für den Radverkehr in Gegenrichtung ein Schutzstreifen markiert werden (1,50 m). Die Haltelinie des Kfz-Verkehrs ist um ca. 4-5 m zurückzuziehen, so dass davor ein aufgeweiteter Radaufstellstreifen (ARAS) eingerichtet werden kann, der das Aufstellen der Radfahrer/innen vor den haltenden Kfz ermöglicht. Diese müssen damit nicht in den Abgas-belasteten Bereichen hinter den haltenden Kfz warten, sondern können sich sicher (im Sichtfeld der Kfz-Fahrer/innen) vor diesen aufstellen und in allen Richtungen den Knotenpunkt passieren. Ein Schutzstreifen ermöglicht das Vorbeifahren an den haltenden Kfz zum Erreichen des ARAS.

Die im Bestand markierten Parkplätze sollen in ihrer Anzahl erhalten werden, jedoch zur Gewährleistung der Sichtverhältnisse im Bereich der Parkplatzzufahrt sowie aufgrund der oben dargestellten Ausweichmöglichkeiten linksseitig angeordnet werden.

Im Bereich der Parkplatzausfahrt sollte für den gegengerichteten Radverkehr wiederum ein Schutzstreifen markiert werden, um einerseits die Kfz-Fahrer/innen auf diesen aufmerksam zu machen und andererseits diesen so zu führen, dass er räumlich von ausfahrenden Kfz getrennt wird und Konfliktsituationen vermieden werden.

Sowohl die Schutzstreifen als auch der aufgeweitete Radaufstellstreifen sollten mit Piktogrammen deutlich als Flächen für den Radverkehr markiert werden.

Es wird empfohlen, die Paul-Gerhardt-Straße auch ab der Parkplatzausfahrt in Richtung Norden als Einbahnstraße auszuweisen. Ohne eine weitere Beschilderung (aus Richtung Norden in Fahrtrichtung Süden) entsteht damit eine unechte Einbahnstraße, die zwar die Zufahrt ab der Parkplatzausfahrt Richtung Norden untersagt, aber einen Zweirichtungsverkehr für Fahrzeuge, die sich bereits in dem nördlich anschließenden Straßenabschnitt befinden, zulässt. So ist es Anliegern der Paul-Gerhard-Straße nördlich der Parkplatzausfahrt erlaubt, ihre Grundstücke Richtung Norden zu verlassen. Die Beschilderung als unechte Einbahnstraße wird als restriktivere Verkehrsregelung wahrgenommen als ein Durchfahrtsverbot/Anlieger frei, welches erfahrungsgemäß häufig umgangen wird.

Eine erste Schätzung geht von Umgestaltungskosten (Markierungen, Beschilderung etc.) in Höhe von ca. 5.000,00 Euro aus.

[6] RASt 06, StVO

Die Anlage einer Fußgängerfurt am Knotenpunkt K2 Hauptstraße / Paul-Gerhardt-Straße westlich der Paul-Gerhardt-Straße zur Verbesserung der Querbarkeit ist ebenfalls im Vorentwurf dargestellt. Dabei ist mit Kosten von ca. 5.000-10.000,00 Euro zu rechnen.

7.2 Ausbau Knotenpunkt K3 Hauptstraße / Pleistalstraße

Der Ausbau des Knotenpunkts K3 wurde in Kapitel 5.2 als 2. Optimierungsvariante beschrieben. Im Lageplan werden die entsprechenden Anpassungsmaßnahmen dargestellt.

Für den Ausbau des Knotenpunkts sind Kosten in Höhe von 60.000,00 Euro zu erwarten.

7.3 Kreisverkehr K3 Hauptstraße / Pleistalstraße

Der Kreisverkehr sollte mit einem Durchmesser von mindestens 30,00 m geplant werden. Aufgrund der zu erwartenden Rückstaulängen in der westlichen Hauptstraße mit Auswirkungen auf den benachbarten LSA-Knoten Paul-Gerhardt-Straße sollte ein Bypass für die Rechtsabbieger in die Pleistalstraße berücksichtigt werden. Die hohen Kfz-Belastungen von 22.000-25.000 Kfz (DTV) kann der Radverkehr nicht auf der Fahrbahn geführt werden[7], so dass ein Radweg und entsprechende Furten berücksichtigt werden müssen. Die vorhandenen Bushaltestellen werden in der östlichen Hauptstraße durch Buskaps ersetzt. Das Vorbeifahren an haltenden Bussen wird über einen Mittelstreifen ermöglicht, um längere Rückstaus zu vermeiden. Der Mittelstreifen kann außerdem auch als Aufstellfläche für linksabbiegende Fahrzeuge in die Rebenstraße fungieren. In der Pleistalstraße kann eine Busbucht berücksichtigt werden.

Die Umbaumaßnahmen sind mit ca. 400.000-450.000 Euro zu erwarten.

7.4 LSA-Ertüchtigung

Die vorhandenen Lichtsignalanlagen stammen aus den 1980er Jahren, sind technisch überholt und nicht mehr ausreichend leistungsfähig. Nach Unfallschäden wurden an der LSA Paul-Gerhardt-Straße (2010) und an der LSA Schulstraße (Frühjahr 2012) die Steuergeräte ausgetauscht. An der LSA Hauptstraße / Pleistalstraße (K3) ist dieser Austausch ebenfalls technisch erforderlich. Dafür ist mit Kosten in Höhe von ca. 10.000,00 Euro zu rechnen.

Eine Umstellung der Anlagen auf LED-Technik ist ebenfalls zu empfehlen. Diese ist bei drei Knotenpunkten mit je ca. 5.000 Euro zu veranschlagen.

Aktuell sind einige Schleifen (z.B. Schulstraße) defekt, so dass eine Verkehrsabhängigkeit nicht gegeben ist und die Anlagen nicht optimal laufen. Für die Unterhaltung sowie Instandsetzung ist der Landesbetrieb zuständig.

---

[7] Fahrbahnführung des Radverkehrs im Kreisverkehr bis max. 1.500 Kfz/h (RASt 06) bzw. 15.000 Kfz/d (Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, FGSV 2006)

Grundsätzlich sollte das Steuerungskonzept auf die aktuellen Verkehrsbelastungen hin überprüft und die Software aktualisiert werden. Eine Lösung der Verkehrsproblematik ist zwar nicht alleine mit dieser Maßnahme zu erreichen, aufgrund des Alters der Software (Stand 1989, Ausgangssituation der Verkehrsbelastungen etc. überholt) erscheint eine Überplanung jedoch erforderlich. Diese kostet ca. 10.000-13.000 Euro für alle drei Anlagen gemeinsam.

8 Fazit

Die Planung zur Ansiedlung eines Fachmarktzentrums in Niederpleis nördlich der Hauptstraße zwischen Schulstraße und Paul-Gerhardt-Straße wurde mit dem vorliegenden Gutachten hinsichtlich verkehrlicher Auswirkungen untersucht.

Der Standort des Fachmarktzentrums befindet sich in zentraler Lage im Ortsteil Niederpleis. Er ist somit fußläufig aus den umliegenden Wohngebieten gut erreichbar. Allerdings sollte die Querbarkeit der Hauptstraße insbesondere im Bereich des Jakob-Fußhöller-Platzes, also im Abschnitt zwischen Schulstraße und Paul-Gerhardt-Straße, verbessert werden. Die Erreichbarkeit ist auch mit dem Fahrrad und ÖPNV gut gegeben.

Die Fahrradroute Paul-Gerhardt-Straße sollte als sensibler Straßenraum im Erschließungskonzept berücksichtigt werden. Daher wird eine Einbahnstraßenregelung im südlichen Abschnitt vorgeschlagen, die Gestaltungsmöglichkeiten für den Radverkehr im Einmündungsbereich zur Hauptstraße zulässt, gleichzeitig auch Vorteile für den Kfz-Verkehr ergibt (z.B. kein Rückstau durch Linksabbieger von der Hauptstraße in die Paul-Gerhardt-Straße).

Die verkehrliche Situation im Zuge der Hauptstraße ist bereits im Bestand problematisch und von erheblichen Rückstaus am Knotenpunkt K3 Hauptstraße / Pleistalstraße geprägt. Die Ansiedlung eines Fachmarktzentrums verschärft diese Situation, ist jedoch nicht maßgeblich für die Verkehrsproblematik. Handlungsnotwendigkeiten ergeben sich bereits aus dem Bestand. Die aufgezeigten Lösungsansätze (Ausbau bzw. Umbau zum Kreisverkehr) können auch den Neuverkehr des Fachmarktzentrums bewältigen und leistungsfähig abwickeln.

Der Parkplatz des Fachmarktzentrums ist für den eigenen Bedarf gemäß der aktuellen Planung ausreichend dimensioniert. Im Falle einer Erweiterung der Verkaufsfläche (max. 3.100 m² VKF) ist das Stellplatzangebot entsprechend zu erweitern.

In der Gesamtbetrachtung der verkehrlichen Themenfelder (Erschließung, Stellplatzbilanz, Leistungsfähigkeit) kommt das Gutachten zu dem Ergebnis, dass die Ansiedlung eines Fachmarktzentrums in zentraler Lage in Niederpleis unter Berücksichtigung der aufgezeigten Optimierungsmaßnahmen mit Verbesserungen für die Gesamtsituation einhergeht.

Quellenverzeichnis

FGSV 1999 – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 1999: ÖPNV und Siedlungsentwicklung – Planungshilfe für die kommunale Bauleitplanung. Ausgabe 1999, Köln: FGSV-Verlag

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

FGSV 2006 – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 2006: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – RASt 06. 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

Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006, Köln: FGSV-Verlag

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