

Verkehrsuntersuchung zum Fachmarktzentrum „Falder Bürrig“ in Kerpen

Oktober 2007

Verkehrsuntersuchung zum Fachmarktzentrum „Falder Bürrig“ in Kerpen

**Schlussbericht
Oktober 2007**

Auftraggeber:
Stadt Kerpen

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Hans-Rainer Runge
Dipl.-Ing. Miljan Miljanović

| Runge + Kuchler
Ingenieure für Verkehrsplanung
Schanzenstraße 82
D-40549 Düsseldorf
Tel. 0211-553350
Fax 0211-553558
Mail info@runge-kuechler.de
www.runge-kuechler.de

INHALT

1	Aufgabenstellung	1
2	Kfz-Verkehrsaufkommen	2
2.1	Allgemeines	2
2.2	Geplante Nutzungen	3
2.3	Mobilität und Modal Split	4
2.4	Verkehrsaufkommen der Einzelnutzungen	4
2.5	Gesamtverkehrsaufkommen	9
2.6	Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens	11
2.7	Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens	13
3	Zustandsanalyse	15
3.1	Einbindung in das Hauptverkehrsstraßennetz	15
3.2	Verkehrsqualitäten	15
3.2.1	Verkehrsbelastungen	15
3.2.2	Allgemeines zur Verkehrsqualität	16
3.2.3	Knotenpunkt L 122 / Autobahnanschlussstelle	18
3.2.4	Knotenpunkt L 122 / K 17	20
3.2.5	Knotenpunkt K 17 / Sindorfer Straße	22
3.2.6	Knotenpunkt Sindorfer Straße / Kaufland-Parkplatz	23
3.2.7	Knotenpunkt L 122 / L 162	25
3.2.8	Gesamtbeurteilung der Verkehrsqualität – Analyse 2007	26
3.3	Exkurs: Kundenverkehrsaufkommen werktags – samstags	27
3.4	Öffentlicher Personennahverkehr	28
3.5	Fahrradverkehr	29
4	Verkehrsführungsvarianten für den Kfz-Verkehr	30
4.1	Variante 1: Beibehaltung der heutigen Verkehrsführung	30
4.2	Variante 2: Ortseinfahrt von der L 122	32
4.3	Weitere Varianten	37
4.4	Erkenntnisse aus der Variantenuntersuchung	37
5	Verkehrskonzept	39
5.1	Nutzungskonzept September 2007	40
5.2	Kfz-Verkehrsaufkommen	41
5.3	Äußere Kfz-Verkehrerschließung	42
5.3.1	Verkehrsführung und Verkehrsbelastungen	42
5.3.2	Knotenpunkt L 122 / Anschlussstelle A 4 Südrampe	44
5.3.3	Knotenpunkt L 122 / K 17	47
5.3.4	Knotenpunkt L 122 / Planstraße zur Sindorfer Straße	49
5.3.5	Knotenpunkt Planstraße zur L 122 / Sindorfer Straße	50
5.3.6	Knotenpunkt K 17 / Sindorfer Straße	50

5.3.7	Knotenpunkt L 122 / L 162	51
5.3.8	Knotenpunkt Hahnenstraße / Alte Landstraße	52
5.3.9	Verkehrsqualität am typischen Samstag	52
5.4	Innere Kfz-Verkehrerschließung	53
5.5	Verkehrsprognose 2020	55
5.5.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung	55
5.5.2	Verkehrsentwicklung im Stadtgebiet Kerpen	56
5.5.3	Entwicklung des Straßennetzes	57
5.5.4	Auswirkungsanalyse für den Prognosefall 2020	58
5.6	Parkraumkonzept	59
5.6.1	Fachmarktzentrum „Falder“	60
5.6.2	Fachmarktzentrum „Bürrig“ Bereich Süd	61
5.6.3	Fachmarktzentrum „Bürrig“ Bereich Nord	62
5.4	Konzept für Fußgänger und Radfahrer	64
5.5	Konzept für den ÖPNV	65
6	Zusammenfassung und Handlungskonzept	66

Inhalt des Materialbandes

Anhang 1: Bilder

Anhang 2: Tabellen

Anhang 3: Ergebnisse der Verkehrszählungen

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Kerpen beabsichtigt die im Norden der Kernstadt gelegenen Grundstücke „Auf dem Bürrig“ und „Am Falder“ zu entwickeln. Es handelt sich um ein rund 15 ha großes Gelände, auf dem die GEPA Kerpen GmbH und ein Investor, die GEG Grundstücksentwicklungsgesellschaft H.H.Göttsch KG, ein Fachmarktzentrum in einer Größenordnung von 35.000 bis 40.000 m² Verkaufsfläche errichten wollen. Der bestehende Nahversorgungsbereich um das Kaufland-Warenhaus soll erweitert werden, um die bestehenden Kaufkraftabflüsse in die Region an das Mittelzentrum zu binden und der Kerpener Bevölkerung eine Versorgung mit bisher nicht oder nur unzureichend angebotenen Warensortimenten zu bieten. Am 24.05.2007 fasste der Rat der Stadt Kerpen den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan KE 321 „Am Falder / Auf dem Bürrig“.

Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung werden die Auswirkungen des Bauvorhabens auf das umliegende Straßennetz ermittelt. Aufbauend auf einer Abschätzung der zu erwartenden Verkehrserzeugung der Einzelhandelseinrichtungen und einer Analyse der vorhandenen Situation erfolgt eine Verkehrsprognose für das Straßennetz von Kerpen. Die Verträglichkeit zusätzlicher Verkehrsbelastungen und die Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte werden untersucht. Alternative Erschließungskonzepte für das Fachmarktzentrum sind zu entwickeln und die Auswirkungen auf die Erreichbarkeit des Stadtteils Kerpen von Norden sind zu bewerten. Das Erschließungssystem hat unter anderem die Verkehrssicherheit, die Verkehrsqualität und die Verbindungsfunktion der regionalen Verkehrsstraßen zu berücksichtigen. Für die Erreichbarkeit der Kernstadt Kerpen ist das Projekt von herausragender Bedeutung, da das Fachmarktzentrum die Ortseingangssituation nach Norden, das heißt zum überregionalen Straßennetz (A 4, L 122), definieren wird. Die daraus resultierenden städtebaulichen und verkehrstechnischen Ansprüche sind im Hauptverkehrsstraßennetz zu realisieren.

Für das Bauvorhaben wird der Nachweis der Verkehrserschließung geführt. Die notwendigen Maßnahmen (Straßen- und Knotenpunktausbau, Verkehrsregelung und Verkehrslenkung) für die Realisierung des geplanten Fachmarktzentrums sind innerhalb eines integrierten Verkehrskonzeptes aufzuzeigen, das auch die ÖPNV-Erschließung und die Erreichbarkeit für Fußgänger und Fahrradfahrer behandelt. Das erarbeitete Konzept bildet die Grundlage für die weiter zu verfolgende Bauleitplanung sowie die planerische Vorbereitung für die Umsetzung der notwendigen Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen.

2 Kfz-Verkehrsaufkommen

2.1 Allgemeines

Unter der Verkehrsnachfrage versteht man die Summe der Ortsveränderungen innerhalb eines Planungsraumes differenziert nach

- den Ausgangsorten der Ortsveränderungen,
- den Zielorten der Ortsveränderungen,
- den benutzten Verkehrsmitteln,
- den Zeitpunkten der Ortsveränderungen und
- den benutzten Straßen.

Die Verkehrsnachfrage ist unmittelbar abhängig von Art und Maß der Flächennutzung sowie der Verkehrsinfrastruktur (Straßen, ÖPNV, Rad- und Fußwegverbindungen). Art und Maß der Flächennutzung (Wohnen, Arbeiten, Einkaufen, Sport, Freizeit, Kultur, ...) bestimmen die Höhe des Verkehrsaufkommens, den Einzugsbereich und über Öffnungs- und Veranstaltungszeiten auch die Zeitpunkte der Verkehrsnachfrage. Die Abschätzung der Verkehrsnachfrage für das geplante Fachmarktzentrum „Falder Bürrig“ in Kerpen erfolgt differenziert für die Nutzergruppen Beschäftigte, Besucher und Kunden sowie den Wirtschaftsverkehr.

Die wesentlichen Einflussgrößen auf die Verkehrserzeugung des geplanten Fachmarktzentriums sind:

- Die Nutzungsintensität für die einzelnen Nutzungen und Nutzergruppen, ausgedrückt in der spezifischen Beschäftigten- und Kundendichte pro 100 m² Verkaufsfläche (VKF).
- Der Originär-Verkehrsanteil gibt an, welcher prozentuale Anteil der Besucher hauptsächlich wegen der jeweiligen Nutzung anreist (z.B. Einkauf im Discountmarkt). Neben dieser Hauptaktivität führen einige Besucher weitere Nebenaktivitäten durch (z.B. Besuch des Getränkemarktes oder des Fast-Food-Restaurants). Diese Nebenaktivität verursacht aber kein zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen, da sie fußläufig abgewickelt wird oder mit dem Kfz im internen Straßennetz erfolgt.
- Der Modal Split gibt die Anteile der verschiedenen Verkehrsmittel des Fußgänger- und Fahrradverkehrs, des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) sowie des Kfz-Verkehrs am Verkehrsaufkommen an und ist insbesondere abhängig von der räumlichen Lage der Quellgebiete zum untersuchten Standort.

Die zur Verkehrsmengenabschätzung verwandten Eingangsgrößen beruhen auf einer Literaturlauswertung¹ sowie Erfahrungswerten unseres Planungsbüros aus verschiedenen Verkehrserhebungen und Gutachten zu Einzelhandelseinrichtungen. Speziell für das Projekt des geplanten Fachmarktzentums fanden Verkehrserhebungen am Kaufland SB-Warenhaus auf der Fläche „Am Falder“ in Kerpen sowie an einem Media Markt in Duisburg-Großenbaum jeweils an einem Donnerstag und einem Samstag statt, um vertiefte Erkenntnisse über das unterschiedliche Verkehrsverhalten an einem typischen Werktag und einem Wochenendeinkaufstag zu erhalten. Die Ergebnisse sind in **Kapitel 3** zur Zustandsanalyse dargestellt.

2.2 Geplante Nutzungen

Die GEPA Kerpen GmbH und die GEG Grundstücksentwicklungsgesellschaft planen auf den Flächen „Am Falder“ und „Auf dem Bürrig“ westlich der L 177, Erfttalstraße, und östlich der K 17, Auf dem Bürrig, ein Fachmarktzentrum. Das zum Zeitpunkt der Verkehrsmengenabschätzung im März 2007 vorliegende Konzept² sah die in der folgenden **Tabelle 1** dargestellten Einzelnutzungen vor.

Nutzung	Flächenkennziffer
Nahversorgungsrelevante Nutzungen Falder	ca. 3.500 m ² VKF
Zentrenrelevanter Einzelhandel Falder	ca. 6.500 m ² VKF
Hotel Falder	ca. 100 Zimmer
Heimwerkermarkt Bürrig	ca. 7.200 m ² VKF
Nicht zentrenrelevante Verkaufsflächen Bürrig	ca. 13.500 – 24.500 m ² VKF
Gastronomie	ca. 2.500 m ² NF
Autohaus	ca. 8.200 m NF
VKF = Verkaufsfläche NF = Nutzfläche	

Tabelle 2-1: Geplante Nutzungen Fachmarktzentrum „Falder Bürrig“

Zum Zeitpunkt der vorliegenden Untersuchungen waren die konkreten Nutzer der Einzelhandelsflächen in fast allen Fällen noch nicht bekannt. Somit liegen sowohl zur Gesamtfläche des zukünftigen Einzelhandels als auch zu den Nutzern der Verkaufsflächen noch keine gesicherten Erkenntnisse vor. Deshalb erfolgt die folgende Verkehrsmengenabschätzung für zwei Szenarien der Nutzungs- und

¹ u.a. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: *Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung*, Wiesbaden 2000 und Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, 2004

² GEPA Kerpen GmbH, pp5-Architekten, Köln vom 15.03.2007

Aufkommensentwicklung. Dabei werden für Art und Maß der Flächennutzung – in Abstimmung mit dem Investor – realistische Annahmen getroffen.

Auch bei den Erfahrungswerten zur Verkehrserzeugung liegen in der Regel Spannweiten des möglichen Besucheraufkommens der einzelnen Einrichtungen vor. Anhand der Lage des Standortes „Falder Bürrig“ zu den Aufkommensquellgebieten und der Konkurrenzsituation werden zwei Szenarien „untere Grenze“ und „obere Grenze“ beschrieben, die die mögliche Verkehrserzeugung abbilden. Das Szenario „obere Grenze“ bildet dabei den sogenannten „worst-case“-Fall ab, dessen Verkehrsaufkommen nicht überschritten werden wird. Das Szenario „obere Grenze“ ist robust genug, um auch bei Nutzungsänderungen im weiteren Planungsverlauf die mögliche maximale Verkehrserzeugung des geplanten Fachmarktzentums abbilden zu können.

2.3 Mobilität und Modal Split

Für die Besucher und Kunden beträgt die Anzahl der Wege 2,0 je Besuch des Fachmarktzentums; gleiches gilt für den Lieferverkehr. Hingegen sind für die Beschäftigten zusätzliche Wege und Fahrten, wie geschäftliche Wege sowie Wege in Pausenzeiten zu berücksichtigen. Im Durchschnitt werden bei einem hohen Anteil von Teilzeitarbeitskräften 2,5 Wege und Fahrten pro Arbeitnehmer und Tag durchgeführt.

Die Zählungen am Kaufland SB-Warenhaus an der Sindorfer Straße zeigen, dass die Standorte Falder und Bürrig autokundenorientiert sind. 85 bis 90 % der Kunden benutzen das Auto. Gerade einmal rund 2 % der Kunden sind ÖPNV-Nutzer. Bei den geplanten Fachmärkten wird der Anteil der Autonutzer sogar noch höher zu erwarten sein. Bei einem Baumarkt oder bei Möbelmärkten beträgt der Anteil des Motorisierten Individualverkehrs ca. 95 %.

Bei den Wegen der Beschäftigten sind in der Regel noch die höchsten Anteile im Fußgänger- und Radverkehr sowie im ÖPNV zu erwarten. Hier wird nur ein Anteil des PKW-Verkehrs in Höhe von 55 % unterstellt.

2.4 Verkehrsaufkommen der Einzelnutzungen

Um die Auswirkungen der geplanten Nutzungen auf das Verkehrsaufkommen und die Parkraumnachfrage umfassend darstellen zu können, wird die Abschätzung für einen typischen Werktag vorgenommen. Die Abschätzung erfolgt für einen typischen Monat (Verkehrsaufkommen wird in 85 % der Fälle unterschritten). Der absolute Spitzenwert (Spitzenstag im Spitzenmonat) wird nicht betrachtet, da er für die Dimensionierung der Erschließungsanlagen in der Regel nicht herangezogen werden soll.

Zusätzlich wird ein typischer Samstag betrachtet. An Samstagen ist das Kundenaufkommen im Einkaufsverkehr in der Regel deutlich höher als am durchschnittlichen Werktag, da an diesem Tag insbesondere auch Familien einkaufen. Auch unter Berücksichtigung der höheren Pkw-Besetzung ist das Pkw-Aufkommen an Samstagen höher als an durchschnittlichen Werktagen. Absolute Spitzentage wie die Adventssamstage werden hier nicht betrachtet. An diesen Tagen sind Einschränkungen der Verkehrsqualität durch das hohe Verkehrsaufkommen im Einkaufsverkehr in Kauf zu nehmen.

Die Verkehrsmengenabschätzung für den Kundenverkehr erfolgt für typische Werktage in den beiden Szenarien „untere Grenze“ und „obere Grenze“. Zusätzlich wird im Szenario „obere Grenze“ auch ein typischer Samstag betrachtet. Die Herleitung der Verkehrserzeugung der einzelnen Nutzergruppen Beschäftigte, Kunden und Lieferverkehr ist in den **Tabellen 2-2 bis 2-9** im **Anhang 2** beschrieben. Im Folgenden werden für die Einzelnutzungen die wesentlichen Grundgrößen für die Abschätzung der Verkehrserzeugung beschrieben.

- **Elektronikmarkt**

Märkte für Unterhaltungselektronik (z.B. Media Markt, Saturn) haben in der Regel eine Verkaufsfläche von 3.500 bis 4.000 m². Mit 1,7 Beschäftigten pro 100 m² VKF besteht eine relativ hohe Beschäftigtendichte, allerdings bei einer hohen Anzahl von Teilzeitkräften. Die durchschnittliche Beschäftigtenzahl liegt bei ca. 60 Personen, wobei pro Arbeitstag 40 bis 45 Arbeitskräfte anwesend sind. Die Öffnungszeiten liegen in der Regel montags bis samstags von 10:00 bis 20:00 Uhr.

Mit 30 bis 40 Kunden je 100 m² VKF ist das spezifische Kundenaufkommen für einen Fachmarkt recht hoch. Eigene Zählungen unseres Planungsbüros zeigen, dass an Samstagen das Kundenaufkommen mehr als Doppelt so hoch wie am Werktag (montags bis freitags) sein kann.

Ein Unterhaltungselektronikmarkt wird voraussichtlich einen wesentlichen Attraktivitätspol im Fachmarktzentrum Kerpen bilden. Deshalb wird der Originär-Anteil am Kundenaufkommen mit 90 % auch hoch angesetzt, während die meisten anderen Fachmärkte einen deutlich niedrigeren Originär-Anteil aufweisen. Für den typischen Werktag werden 950 bis 1.250 Kunden, für den Samstag sogar 2.680 Kunden erwartet. Bei einem Pkw-Anteil von 85 % bei der Verkehrsmittelwahl und einem Besetzungsgrad von werktags 1,3 bzw. 1,6 Personen pro Pkw am Samstag werden im Szenario „obere Grenze“ für den typischen Werktag rund 1.650 und für den Samstag ca. 2.850 Kfz-Fahrten im Kundenverkehr abgeschätzt.

- **Lebensmitteldiscounter**

Discountermärkte werden heute mit einer Mindestverkaufsfläche von 800 m² geplant. Die Geschäftszeit liegt in der Regel zwischen 08:00 und 20:00 Uhr. In der Kernstadt Kerpen bestehen bereits Standorte von ALDI, Lidl und Penny-Markt.

Bei SB-Discountmärkten ist erfahrungsgemäß von etwa 1,0 bis 1,4 Beschäftigten je 100 m² Verkaufsfläche (VKF) auszugehen. Somit werden rund 10 Beschäftigte zu erwarten sein. Aufgrund eines hohen Anteils von Teilzeitbeschäftigten werden pro Tag nur ca. 60 % der Beschäftigten anwesend sein. Rund 55 % der Beschäftigten wird mit dem Pkw zur Arbeit kommen bzw. gebracht werden. Pro Beschäftigten und Werktag werden 2,5 Wege unterstellt; der Pkw-Besetzungsgrad wird im Berufsverkehr zu 1,1 Personen angenommen.

Die Anzahl der Kunden kann aus der geplanten Verkaufsfläche abgeschätzt werden. Die Erfahrungswerte für Discounter belegen ein Kundenaufkommen zwischen 100 und 160 Kunden je 100 m² VKF. Für ALDI-Märkte in Innenstadtlagen kann auch ein spezifisches Kundenaufkommen von mehr als 200 Kunden nachgewiesen werden. Im vorliegenden Fall wird unter Berücksichtigung der mittleren Wohnbevölkerungsdichte im fußläufigen Einzugsbereich im Szenario „untere Grenze“ von 100 und im Szenario „obere Grenze“ von 130 Kunden je 100 m² VKF ausgegangen. Für den Samstag werden 150 Kunden angesetzt. Bei einer geplanten Verkaufsfläche von rund 800 m² werden somit rund 800 bis 1.200 Kunden pro Tag erwartet. Dabei ist von einem relativ hohen Anteil an Kunden (ca. ein Drittel) auszugehen, der auch den in der Nähe gelegenen Kaufland-Standort aufsucht.

Die relative Randlage im Norden von Kerpen wird dazu führen, dass der Anteil des Fußgänger- und Radverkehrs relativ gering sein wird, so dass von einer Autonutzung von 85 % der Kunden bei einem mittleren Pkw-Besetzungsgrade von etwa 1,3 Personen je Pkw ausgegangen wird. Es ergeben sich 730 bis 950 Kfz-Fahrten für den Werktag und 1.000 Fahrten für den Samstag.

- **Fachmärkte mit höherem Verkehrsaufkommen**

Bei Fachmärkten besteht eine relativ große Spannweite im Kundenaufkommen. Als Fachmärkte mit höherem Verkehrsaufkommen werden ein Getränkemarkt und ein Drogeriemarkt in beiden Szenarien berücksichtigt. Das spezifische Kundenaufkommen liegt zwischen 30 und 50 Kunden je 100 m² Verkaufsfläche. Dabei ist zu beachten, dass der Trend zu größeren Flächeneinheiten geht, ohne dass das absolute Kundenaufkommen oder die Anzahl der Beschäftigten proportional ansteigt. Pro Werktag werden 250 bis 350 Kunden je Fachmarkt dieser Kategorie erwartet.

Bei den Fachmarktbesuchern ist davon auszugehen, dass ein nicht geringer Teil der Kunden mehrere Märkte aufsucht. Der Originär-Anteil wird deshalb mit 50 bis 70 % angesetzt. 90 % der Kunden werden mit dem Auto erwartet. Für den Getränkemarkt werden 200 bis 280 Kfz-Fahrten und für den Drogeriemarkt 230 bis 300 Kfz-Fahrten pro Tag abgeschätzt.

- **Fachmärkte mit niedrigem Verkehrsaufkommen**

Ein relativ geringes spezifisches Verkehrsaufkommen haben beispielsweise Heimtier-, Betten- oder Heimtextilmärkte. Auch großflächige Bürofachmärkte haben nur ein geringes spezifisches Kundenaufkommen. Für Fachmärkte dieser Art werden 10 bis 20 Kunden je 100 m² VKF berücksichtigt. Die absolute Kundenzahl wird zwischen 150 und 250 Kunden am Tag betragen. In der Regel ist die Beschäftigtenanzahl niedrig, da kaum Beratungsangebot besteht.

Das Kfz-Verkehrsaufkommen wird für einen Bettenfachmarkt (z.B. Dänisches Bettenlager) mit etwa 140 Kfz-Fahrten, für einen Heimtiermarkt (z.B. Fressnapf) mit ca. 200 bis 270 Kfz-Fahrten und einen Bürofachmarkt (z.B. Staples) mit 230 Kfz-Fahrten abgeschätzt.

Fachmärkte ohne ein Lebensmittelangebot haben nur eine geringe Anzahl von Anlieferungen. Es ist von 2 bis 3 Lkw-Anlieferungen pro Woche auszugehen. Bei einem Büromarkt wird berücksichtigt, dass auch die Auslieferung von Waren zum Serviceangebot zählen kann.

Als Spezialmarkt ist am Standort Kerpen ein Fachmarkt für Reitsportartikel im Gespräch. Bei nur 5 Kunden je 100 m² VKF beträgt die werktägliche Kundenzahl nach Betreiberangaben nur rund 100 Besucher. An Samstagen ist dafür vom doppelten Besucheraufkommen auszugehen.

- **Baumarkt**

Nach Erfahrungswerten von anderen Baumärkten sind 25 bis 30 Kunden pro Tag je 100 m² Verkaufsfläche anzusetzen. Somit werden bei der beabsichtigten Größe von 7.500 m² ca. 2.000 bis 2.300 Kunden zu erwarten sein. Aufgrund der Notwendigkeit des Transportes zumeist größerer Waren ist von einer fast ausschließlichen Pkw-Nutzung der Kunden auszugehen. Der Pkw-Besetzungsgrad liegt bei 1,2 Personen pro Pkw. Samstags ist das Kundenaufkommen von Baumärkten in der Regel höher als am durchschnittlichen Werktag; wegen der zum Teil höheren Pkw-Besetzung ist das Pkw-Aufkommen aber nur unterdurchschnittlich höher.

Es wird ein Kfz-Verkehrsaufkommen von 2.800 bis 3.660 Kfz-Fahrten im Kundenverkehr angesetzt. Bei der Umlegung dieser Fahrten auf das Kerpener Stra-

ßennetz ist zu beachten, dass es sich am Standort „Falder Bürrig“ wahrscheinlich um eine Betriebsverlagerung aus dem Stadtteil Sindorf handeln wird.

Die Zulieferung der Waren mit Lkw beträgt entsprechend den Erfahrungswerten 0,2 Lkw-Fahrten je 100 m² Verkaufsfläche pro Tag, so dass mit durchschnittlich 15 Lkw-Anlieferungen am Werktag zu rechnen ist.

- **Möbelmärkte**

Bei Möbelmärkten wie sie in Kerpen geplant sind, ist von einer sehr niedrigen Beschäftigtenzahl in einer Größenordnung von 10 bis 30 Personen auszugehen. In den Berechnungen wird angenommen, dass die Möbelmärkte montags bis freitags Öffnungszeiten von 10:00 bis 20:00 Uhr und samstags bis 18:00 Uhr haben werden. Im Szenario „untere Grenze“ werden zwei Möbelmärkte von 4.000 und 7.000 m² VKF berücksichtigt. Das Szenario „obere Grenze“ beinhaltet die doppelte Verkaufsfläche.

Die Verkaufsfläche eines Möbelmarktes ist von großflächigen Ausstellungsflächen und einem relativ niedrigen spezifischen Kundenaufkommen gekennzeichnet. An typischen Werktagen beträgt das Kundenaufkommen eines Möbelmarktes zwischen 3 und 10 Kunden je 100 m² Verkaufsfläche. Eine Besonderheit bei den Möbel-Mitnahmemärkten stellt IKEA dar, mit dem die in Kerpen geplanten Möbelmärkte jedoch nicht zu vergleichen sind. Das Image von IKEA, der angebotene Erlebniseinkauf für die Familie, der hohe Anteil zentrumsrelevanter Waren und das Restaurantangebot führen dazu, dass ein Kundenaufkommen von 35 bis 50 Kunden je 100 m² Verkaufsfläche erreicht wird.

Demgegenüber wird am Standort Kerpen eher ein Mitnahme-Möbelmarkt und/oder Spezialmöbel (z.B. Polstermöbel, Büromöbel) erwartet. Da insbesondere keine zentrenrelevanten Warenangebote zulässig sind, wird nur ein niedriges Kundenaufkommen von 5 Kunden je 100 m² VKF für den typischen Werktag und 8 Kunden je 100 m² VKF für den Samstag angesetzt. Bei einem Autoanteil von 90 % bei der Verkehrsmittelwahl ergeben sich 460 bis 600 Kfz-Fahrten für den Werktag und 900 Kfz-Fahrten am Samstag.

- **Tankstelle**

Tankstellen erzeugen erfahrungsgemäß, anders als sonstige Einrichtungen des Einzelhandels, kaum eigenen Originärverkehr. Das Kundenaufkommen von Tankstellen, insbesondere an Durchgangsstraßen, resultiert im Wesentlichen aus der vorhandenen Verkehrsbelastung, im vorliegenden Fall aus dem Verkehrsaufkommen der L 122 und der Sindorfer Straße.

Dies gilt grundsätzlich auch für die Kunden des Shops, die sich etwa zur Hälfte aus den Tank-Kunden generieren. In der Regel haben Tankstellen über 24 Stun-

den geöffnet. Nur in den Abend- und Nachtstunden, außerhalb der allgemeinen Geschäftszeiten, weist der Tankstellenshop ein eigenes Verkehrsaufkommen auf. Zu vernachlässigen ist das Aufkommen einer Waschanlage. Werktags sind durchschnittlich etwa 20 Kunden anzusetzen; an Wochenendtagen kann das Kundenaufkommen auch 100 Pkw-Kunden betragen.

Für die geplante Tankstelle wird werktags pauschal ein Kundenaufkommen von 400 bis 500 Kfz angenommen. Samstags werden 600 Kunden berücksichtigt. Nur 10 % der Kunden werden als Originär-Verkehr berücksichtigt. Hinzukommend ist zu beachten, dass es sich am Standort Bürrig um eine Betriebsverlagerung innerhalb der Kernstadt handeln wird.

- **Gastronomie**

Für das geplante Fast-Food-Restaurant wird eine Regel-Öffnungszeit von 07:00 bis 01:00 Uhr angesetzt, wobei an den Wochenenden auch bis 03:00 Uhr (bei ausreichendem Gästezufluss auch länger) geöffnet sein kann. Erfahrungswerte³ belegen ein Kfz-Kundenaufkommen von 700 bis 1.300 Kfz/Tag für McDonalds Restaurants. Die Spitzenstunde des Kfz-Verkehrsaufkommens liegt an allen untersuchten Standorten zwischen 12:00 und 13:00 Uhr. Der Spitzenstundenwert liegt zwischen 80 und 150 Kfz/h.

Aus Befragungen der Kunden geht hervor, dass rund 50 % der Besucher auf den sogenannten „gebrochenen Durchgangsverkehr“ entfallen, also ihre Fahrt lediglich am Restaurant unterbrechen. Die übrigen 50 % entfallen auf reinen Quell- bzw. Zielverkehr. Dabei wird sich ein hoher Anteil aus den Besuchern des geplanten Fachmarktzentrums bilden.

2.5 Gesamtverkehrsaufkommen

Das zu erwartende Gesamtaufkommen wird in der nachfolgenden **Tabelle 2-10** bezogen auf die beiden Szenarien dargestellt. Mit einbezogen wird das vorhandene Kaufland SB-Warenhaus an der Sindorfer Straße, für das im Szenario „obere Grenze“ auch eine mögliche zukünftige Erweiterungsoption in Höhe von rund 2.200 m² berücksichtigt wird.

³ *Dietmar Bosserhoff und Armin Schroeders: Verkehrserzeugung durch Schnellrestaurants, in Straßenverkehrstechnik Heft 4 und 5, 2003 sowie eigene Zählungen bei McDonalds-Schnellrestaurants*

	Szenario		
	„untere Grenze“ Werktag (Mo-Fr)	„obere Grenze“ Werktag (Mo-Fr) Samstag	
Bestand Verkaufsfläche	5.000 m ²	5.000 m ²	5.000 m ²
Erweiterungsoption	--	*2.200 m ²	*2.200 m ²
Fachmarktzentrum geplante Verkaufsfläche	27.300 m ²	**42.000 m ²	**42.000 m ²
Gesamtzahl der Kunden „Falder Bürrig“	8.600	11.000	16.000
Anzahl der (Personen-) Wege			
- zu Fuß / Fahrrad	2.050	2.580	3.300
- ÖPNV	400	520	420
- Kfz	15.700	19.960	29.260
Kfz-Fahrten im Bestand	4.350 Kfz	4.350 Kfz	7.200 Kfz
Kfz-Fahrten FMZ Prognose			
- Beschäftigte	260 Kfz	320 Kfz	320 Kfz
- Kunden	7.000 Kfz	10.000 Kfz	12.000 Kfz
- Wirtschaftsverkehr	100 Kfz	140 Kfz	80 Kfz
Kfz-Fahrten Fachmarktzentrum	7.360 Kfz	10.460 Kfz	12.400 Kfz
Gesamt - Kfz-Verkehrsaufkommen „Falder Bürrig“	11.710 Kfz	14.810 Kfz	19.600 Kfz
- davon Lkw	145 Lkw	190 Lkw	110 Lkw

* theoretische Rechengröße für das Szenario „obere Grenze“

** nach Angaben des Investors sind maximal 35.000 m² VKF im FMZ vorgesehen

Tabelle 2-10: Verkehrsaufkommen Fachmarktzentrum „Falder Bürrig“

Im Szenario „untere Grenze“ wird ein werktägliches Kfz-Verkehrsaufkommen des Fachmarktzentriums in Höhe von 7.360 Kfz-Fahrten abgeschätzt. Im Szenario „obere Grenze“ werden 10.640 Kfz-Fahrten berechnet. Das Gesamtverkehrsaufkommen unter Einbeziehung des vorhandenen Kaufland SB-Warenhauses wird 11.700 bis 14.800 Kfz-Fahrten am typischen Werktag betragen.

Für den typischen Samstag ist das Verkehrsaufkommen sehr viel höher. Bezogen auf das Szenario „obere Grenze“ werden in der Summe 19.600 Kfz-Fahrten abgeschätzt, von denen 12.400 Fahrten zusätzlich zum Einkaufsverkehr des SB-Warenhauses durch das Fachmarktzentrum stattfinden.

Bei dem ermittelten Kfz-Verkehrsaufkommen durch Kunden des geplanten Fachmarktzentriums handelt es sich aber nicht ausschließlich um Neuverkehr.

Der Quell- und Zielverkehr des Fachmarktzentrums setzt sich aus den Neukunden sowie aus dem „gebrochenen Durchgangsverkehr“ der L 122 und der K 17 zusammen. Bei diesem „gebrochenen Durchgangsverkehr“ ist der Mitnahmeeffekt („pass-by-trips“ oder „Turn-in-Anteil“) zu berücksichtigen. Dabei befindet sich ein Teil der Kunden auf der Fahrt zu einem anderen Ziel (z.B. von der Arbeit nach Hause) und tätigt seinen Einkauf als Zwischenstop. Erfahrungsgemäß liegt der Anteil des „gebrochenen Durchgangsverkehrs“ bei 5 bis 35 %.

Da jedoch im Fachmarktzentrum „Falder Bürrig“ hauptsächlich Waren des aperiodischen Bedarfs anzutreffen sind und nur in geringem Maße Lebensmittel und andere Waren des periodischen Bedarfs, wird der „Turn-in-Anteil“ relativ niedrig bei 5 bis 10 % liegen und kann somit innerhalb der vorliegenden Untersuchung vernachlässigt werden. Für das umliegende Straßennetz stellt die Verkehrserzeugung des geplanten Fachmarktzentrums somit überwiegend Neuverkehr dar.

2.6 Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Zur Ermittlung der tageszeitlichen Verteilung des Quell- und Zielverkehrsaufkommens werden jeder Nutzungsart spezielle Ganglinien im Quell- und Zielverkehr zugeordnet, die aus konkreten Zählungen und Erfahrungswerten gewonnen wurden. Die **Tabellen 2-11 und 2-12** im **Anhang 2** zeigen die Tagesganglinien im Kfz-Verkehr für typische Werktage (montags bis freitags) und Samstage.

Entsprechend dem Verkehrsaufkommen der einzelnen Nutzungen sind in den **Tabellen 2-13 bis 2-15** im **Anhang 2** sowie in den nachfolgenden **Bildern 2 bis 4** die Ganglinien des Quell- und Zielverkehrsaufkommens dargestellt. An typischen Werktagen liegen die Spitzenstunden des Verkehrsaufkommens zwischen 17:00 und 18:00 Uhr und beträgt im Szenario „obere Grenze“ jeweils rund 780 Kfz/h sowohl im Ziel- als auch im Quellverkehr gegenüber ca. 630 Kfz/h im Szenario „untere Grenze“.

An Samstagen liegt zwischen 10:00 und 17:00 Uhr die Anzahl der zufahrenden Kfz bei 800 Kfz/h oder über dieser Zahl. Die absolute Spitzenstunde wird zwischen 12:00 und 13:00 Uhr mit 940 Kfz/h im Ziel- und 920 Kfz/h im Quellverkehr erreicht.

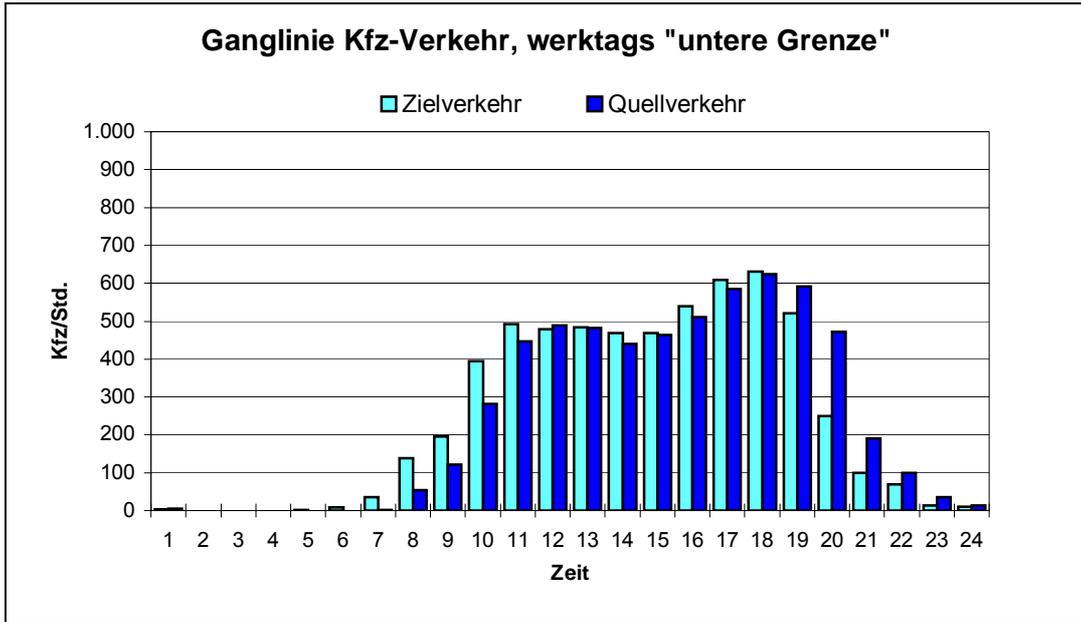


Bild 2: Werktägliche Tagesganglinie „Falter Bürrig“, Szenario „untere Grenze“

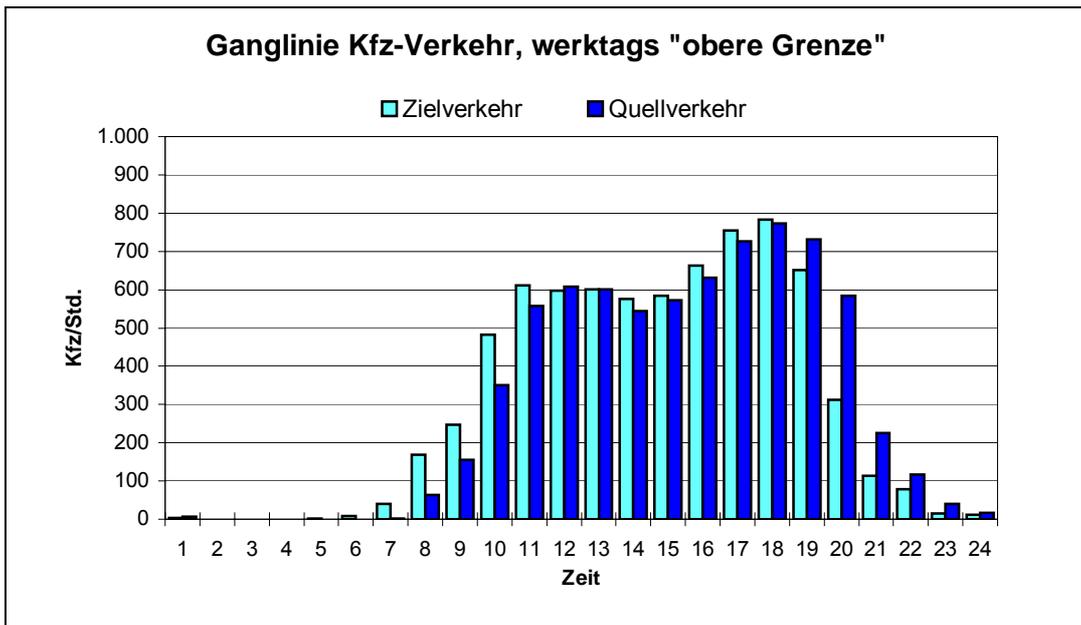


Bild 3: Werktägliche Tagesganglinie „Falter Bürrig“, Szenario „obere Grenze“

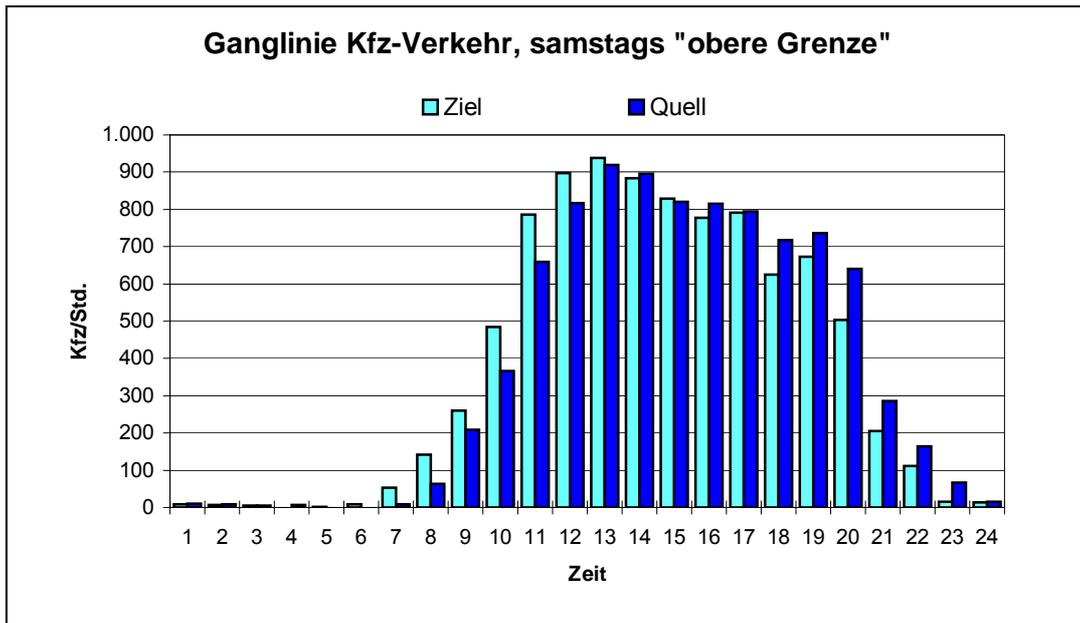


Bild 3: Samstägliches Tagesganglinie „Falder Bürrig“, Szenario „obere Grenze“

2.7 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Die Stadt Kerpen leidet unter Kaufkraftabflüssen in das Umland. Neben dem starken Einzelhandel im Oberzentrum Köln bilden insbesondere die Einkaufs- und Fachmarktzentren in Köln-Weiden, Köln-Marsdorf, Frechen und Düren eine erhebliche Attraktivität für die Kerpener Bevölkerung. Erhebliche Kaufkraftabflüsse sind in den Warengruppen Unterhaltungselektronik, Baumarkt, Gartencenter und Möbel festzustellen.⁴ Mit Hilfe des geplanten Fachmarktzenters „Falder Bürrig“ soll Kaufkraft in der Kernstadt gebunden werden.

Die bisher angedachten Nutzungen im Fachmarktzentrum sollen die vorhandenen Defizite im städtischen Einzelhandelsangebot beseitigen. Es ist somit zu erwarten, dass der überwiegende Anteil der Fahrten der Kerpener Bevölkerung zum zukünftigen Fachmarktzentrum Fahrten ersetzen wird, die heute noch zu anderen Zielen in der Region führen. Daneben wird es durch Betriebsverlagerungen (Baumarkt) auch zu einer internen Umorientierung von Kundenströmen im Stadtgebiet kommen. Für die Quell- / Zielverteilung des Kfz-Verkehrsaufkommens des geplanten Fachmarktzenters wird davon ausgegangen, dass 80 % der Kunden und Besucher aus dem Stadtgebiet von Kerpen kommen. Deren Fahrten zum Standort „Falder / Bürrig“ ersetzen Fahrten, die bisher zu Zielen in den Nachbarstädten stattgefunden haben (u.a. Köln, Frechen, Hürth, Düren). Die Verteilung der Fahrten erfolgt proportional zur Einwohnerverteilung im Stadtgebiet (s. **Tabelle 2-16**), wobei für die Kernstadt als einziger Stadtteil eine Verkehrsnachfrage im Fußgänger- und Fahrradverkehr erwartet wird.

⁴ Stadt Kerpen: Einzelhandelskonzept, März 2007

Stadtteil	Einwohner		Anteil am Zielverkehr FMZ
	absolut	Anteil	
Kernstadt Kerpen	15.600	25 %	20 %*
Sindorf	15.800	25 %	20 %
Horrem	12.900	20 %	16 %
Türnich / Brüggen / Balkhausen	10.500	16 %	13 %
Buir	4.000	6 %	5 %
Blatzheim	3.500	5 %	4 %
Manheim	1.600	3 %	2 %
Gesamtstadt Kerpen	63.900	100 %	80 %
* davon überproportionaler Anteil an Fußgängern und Radfahrern			

Tabelle 2-16: Zielverkehrsverteilung FMZ nach Bevölkerung in Kerpen

Neben der Bindung von Kaufkraft der eigenen Bevölkerung wird das geplante Fachmarktzentrum aber auch Kaufkraft der Nachbarstädte und –gemeinden an sich ziehen. Für die Standortuntersuchung „Falder Bürrig“ wird unterstellt, dass 20 % der Besucher und Kunden aus der Region anreist, vorwiegend aus den nördlich, westlich und südlich angrenzenden Kommunen (v.a. Bedburg, Elsdorf, Niederzier, Merzenich, Nörvenich, Erftstadt). Dieser Kundenverkehr stellt Neuverkehr für das Stadtgebiet dar.

Die sich aus diesen Grundannahmen zur zeitlichen und räumlichen Verteilung ergebenden Verkehrsbelastungen werden in **Kapitel 4** behandelt.

3 Zustandsanalyse

3.1 Einbindung in das Hauptverkehrsstraßennetz

Der Standort „Falder Bürrig“ besitzt eine hervorragende Lagegunst bezogen auf das überregionale und regionale Straßennetz. **Bild 1** im **Anhang 1** zeigt, dass über die Autobahnanschlussstelle Kerpen und die L 122 eine nahe Anbindung an die Autobahnen A 4 und A 61 besteht. Die L 122 verbindet die Kernstadt mit dem Stadtteil Sindorf sowie im Weiteren mit der Stadt Bergheim. Die Stadtteile Horrem, Türnich, Balkhausen und Brüggen sind über die L 163 und die L 162 mit Kerpen verbunden. Nach Westen und Südwesten bietet die K 17 vom Standort „Falder Bürrig“ Verbindungen in Richtung Blatzheim, Buir und Mannheim.

Die L 122, Erfttalstraße, führt östlich an der Kernstadt vorbei. Um von Norden nach Kerpen zu gelangen, müssen die Kraftfahrer zweimal abbiegen: von der L 122 nach rechts auf die K 17 und drauf folgend nach links in die Sindorfer Straße. Die umwegige Führung beeinträchtigt die Orientierung und damit letztlich auch die Wahrnehmbarkeit und die attraktive Erreichbarkeit der Kernstadt.

Die Haupteerschließung von Kerpen wird durch ein Straßenkreuz gebildet. In West-Ost-Richtung ist dies der Straßenzug Stiftsstraße – Kölner Straße (L 162). In Nord-Süd-Richtung bilden Sindorfer Straße und Hahnenstraße (L 162) die Hauptverkehrsstraßen. Dabei verbindet die ehemalige Kreisstraße K 47 und heutige städtische Verkehrsstraße die traditionelle Innenstadt von Kerpen um St.-Martinus-Kirche und Stiftsplatz mit dem Nahversorgungsbereich am Kaufland-Warenhaus. Da der Straßenzug Sindorfer Straße – Hahnenstraße neben seiner Verbindungsfunktion auch Erschließungs- und Aufenthaltsfunktionen besitzt, wird beabsichtigt, den Straßenraum besser in sein städtebauliches Umfeld zu integrieren. Unter anderem ist geplant, den Knotenpunkt mit der Alten Landstraße als Kreisverkehrsplatz umzubauen.

3.2 Verkehrsqualitäten

3.2.1 Verkehrsbelastungen

Bereits im Jahr 1999 hat unser Planungsbüro eine Verkehrsuntersuchung für die Kerpener Kernstadt durchgeführt⁵. Auch zum damaligen Zeitpunkt waren Investitionsabsichten für die Fläche „Am Falder“ der Planungsanlass. Für das Grundstück „Auf dem Bürrig“ lagen noch keine konkreten Nutzungsabsichten vor. Für die damaligen Untersuchungen wurde das Verkehrsverhalten der Bevölkerung analysiert und ein umfassendes Verkehrsberechnungsmodell für die Stadt Kerpen erarbeitet, das auch für die aktuellen Untersuchungen verwendet wird.

⁵ *R+T Topp, Skoupil, Kuchler und Partner: Verkehrsuntersuchung Kerpen – Fachmarktzentrum Am Falder, Mai 1999*

Am Donnerstag, den 19.05.2007 fanden zur nachmittäglichen Hauptverkehrszeit zwischen 15:00 und 18:00 Uhr Knotenstrom- und Querschnittszählungen an den Ortseingangssituationen sowie an weiteren wichtigen Knotenpunkten statt, um eine aktuelle Datenbasis zu erhalten. Die Verkehrszählungen wurden im Einzelnen an folgenden Punkten durchgeführt:

- L 122 / Autobahnanschlussstelle A 4 Südrampe,
- L 122, Erfttalstraße / K 17, Auf dem Bürrig,
- L 122, Erfttalstraße / L 162, Kölner Straße,
- K 17, Auf dem Bürrig / Sindorfer Straße,
- Sindorfer Straße / Zu- und Ausfahrt Kaufland-Warenhaus,
- Hahnenstraße / Kölner Straße / Stiftsstraße,
- K 17, Humboldtstraße / Stiftsstraße / Dürener Straße.

Da der Samstag in der Regel der Spitzentag im Einkaufsverkehr ist, fanden am 21.05.2007 zwischen 11:00 und 15:00 Uhr zusätzliche Zählungen an den Knotenpunkten L 122 / K 17, K 17 / Sindorfer Straße und Sindorfer Straße / Kaufland statt. Die Ergebnisse der Verkehrszählungen sind im **Anhang 3** dokumentiert.

Mit Hilfe der aktuellen Verkehrsdaten wurde das Verkehrsmodell für die Stadt Kerpen neu geeicht. **Bild 3-2 im Anhang 1** zeigt die Ergebnisse der Simulationsrechnungen und stellt die Kfz-Verkehrsbelastungen im Straßennetz an einem typischen Werktag (Dienstag bis Donnerstag) dar. Die werktägliche Spitzenstunde wurde nachmittags zwischen 16:00 und 17:00 Uhr festgestellt. **Bild 3-3 im Anhang 1** zeigt die Knotenstrombelastungen zur Spitzenstunde am typischen Werktag im Umfeld des geplanten Fachmarktzentrums. Die entsprechenden Werte für die Spitzenstunde am Samstag, die zwischen 12:00 und 13:00 Uhr liegt, zeigt **Bild 3-4**.

3.2.2 Allgemeines zur Verkehrsqualität

Für die relevanten Straßenräume und Knotenpunkte erfolgte eine Analyse der Belastungssituation und der Verkehrsqualität im Straßennetz. Für die Verkehrsqualität ist der Verkehrsablauf an den Knotenpunkten das wesentliche Kriterium. Die Leistungsfähigkeiten und die Qualität des Verkehrsablaufs wurden mit Hilfe von Simulationsprogrammen ermittelt. Bei der Bewertung der Leistungsfähigkeitsberechnungen wurden die Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf entsprechend dem **HBS⁶**, verwendet und bedeuten:

⁶ *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001*

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B:** Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C:** Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D:** Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E:** Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F:** Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Als wesentliches Kriterium zur Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs wird die mittlere Wartezeit der Kfz-Ströme angesehen. Dabei ist die Länge eines Staus, der sich in der untergeordneten Zufahrt durch die wartepflichtigen Kfz bildet, im Gegensatz zu der Wartezeit nicht generell als Qualitätskriterium anzusehen. Die Staulänge kann maßgebend werden, wenn die Gefahr besteht, dass andere Verkehrsteilnehmer oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt beeinträchtigt werden. Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F gelten die Grenzwerte der mittleren Wartezeit nach folgender Tabelle:

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs QSV	Mittlere Wartezeit an Knoten [s]		Auslastung ⁽²⁾ [%]
	ohne LSA	mit LSA	
A	≤ 10	≤ 20	< 60
B	≤ 20	≤ 35	60 – 75
C	≤ 30	≤ 50	76 – 85
D	≤ 45	≤ 70	86 – 95
E	> 45	≤ 100	96 – 104
F	- ⁽¹⁾	> 100	≥ 105

(1) Die Stufe F ist erreicht, wenn der Auslastungsgrad größer als 1 ist.
(2) Berechnung nach dem AKF-Verfahren, das auf der Addition kritischer Knotenstrombelastungen beruht

Tabelle 3-1: Grenzwerte für die Qualitätsstufen

3.2.3 Knotenpunkt L 122 / Autobahnanschlussstelle

Die L 122 weist zwischen dem Sindorfer Südkreisell und dem Knotenpunkt mit der K 17 sehr hohe Verkehrsbelastungen auf. Nördlich der Autobahnanschlussstelle befahren 27.500 Kfz/Tag die L 122; südlich werden 22.100 Kfz/Tag festgestellt. Verantwortlich für die hohen Belastungen sind die starken Beziehungen zur Autobahn A 4 (insbesondere ins Oberzentrum Köln) und der Kfz-Verkehr zwischen den Stadtteilen Sindorf und Kerpen.



Foto 1:
L 122 / Südrampe

Die beiden Knotenpunkte L 122 / Nordrampe und L 122 / Südrampe werden koordiniert und voll-verkehrsmengenabhängig gesteuert. In der nachmittäglichen Spitzenstunde wurden Umlaufzeiten von 124 bis 156 Sekunden gemessen, so dass der Doppelknotenpunkt eine hohe Kapazität besitzt. Für die Nordrampe fanden bereits in früheren Untersuchungen unseres Planungsbüros⁷ detaillierte Untersuchungen statt, so dass im Folgenden insbesondere auf die Südrampe eingegangen wird. Die Leistungsfähigkeitsnachweise (siehe **Tabellen 3-2 und 3-3 im Anhang 2**) wurden auf der Grundlage einer Umlaufzeit von 100 Sekunden erstellt und weisen die Gesamt-Qualitätsstufe E auf. Sie entsprechen somit den tatsächlichen Verhältnissen, die vor Ort einen noch stabilen Verkehrsablauf an der Kapazitätsgrenze zeigen. Im einzelnen lässt sich die bestehende Situation an der Südrampe wie folgt charakterisieren:

- Der von Norden zufahrende Fahrzeugstrom L 122 Nord hat die längste Freigabezeit und fließt in der nachmittäglichen Spitzenstunde nahezu ungehindert und ohne lange Wartezeiten über den Knotenpunkt. Konflikte mit den parallel freigegebenen Fußgängern und Radfahrern entlang der L 122 konnten nicht beobachtet werden. Aufgrund der relativ geringen Anzahl an Fußgängern und Radfahrern treten für Rechtseinbieger zur Südrampe nur geringfügige Behinderungen auf.

⁷ u.a. R+T Topp, Skoupil, Kuchler und Partner: Verkehrsuntersuchung F1-Einkaufszentrum in Kerpen-Sindorf, Oktober 2003

- Die Kapazität für den Geradeausfahrstrom L 122 Süd wird durch die Freigabezeit an der Nordrampe vorgegeben. Wenn der Strom L 122 Süd dort auf ROT auffährt, kommt es zu Rückstauungen, die bis zur Ausfahrt des Mitfahrerparkplatzes reichen. Somit hat eine Verlängerung der Freigabezeit für die L 122 Süd solange keinen Sinn, wie an der Nordrampe nicht größere Kapazitäten frei gegeben werden können. Durch die Bedeutung der Autobahnausfahrt aus Richtung Köln ist eine Kürzung der Freigabezeit für die Nordrampe im vorhandenen Ausbau des Knotenpunktes nicht vorstellbar, da ansonsten die Gefahr des Rückstaus bis auf die Verflechtungsspur der A 4 besteht.
- Auch für den Linksabbiegestrom der L 122 Süd kann die Freigabezeit nicht verlängert werden, ohne die Kapazität der L 122 Nord einzuschränken. Eine bedingt-verträgliche Führung ist aus Verkehrssicherheitsgründen auszuschließen.
- Für den Fahrzeugstrom, der von der A 4 kommt, steht auf der Südrampe ein Fahrstreifen zur Verfügung. Nur, wenn sich Linksabbieger weit zur Fahrbahnmitte aufstellen, kann ein Rechtsabbieger unabhängig abbiegen. Linksabbieger müssen den Gegen-Geradeausverkehr vom Mitfahrerparkplatz beachten, was die Kapazität herabsetzt. Des öfteren konnte beobachtet werden, dass über die Südrampe kommende Fahrzeuge den Knotenpunkt nicht in einem Umlauf passieren konnten.
- Für den Mitfahrerparkplatz konnten in der Spitzenstunde rund 30 ein- und 60 ausfahrende Kfz gezählt werden, die tatsächlich Nutzer des Parkplatzes waren. Etwa 40 bis 50 weitere Kfz nutzten den Parkplatz nur, um zu wenden bzw. um die Linksabbiegespur zur Autobahn zu umfahren und somit Wartezeit zu vermeiden. Dadurch ist der Geradeausfahrstrom vom Mitfahrerparkplatz mit ca. 60 Kfz sehr ausgeprägt.

Zufahrt	Ströme	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Auslastung Zufahrt [%]	Stufe der Verkehrsqualität
L 122, Erfttalstraße Nord	L	10	8	3	A
	G	24	116	83	B
Mitfahrerparkplatz	L	41	6	4	C
	G+R	43	31	55	C
L 122, Erfttalstraße Süd	L	74	90	89	E
	R	23	100	78	B
A 4, Südrampe	G+R+L	42	31	56	C
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					19,51
Gesamtbewertung					E

Tabelle 3-3a: Verkehrsqualität L 122 / A 4 Südrampe (werktags)

Der Knotenpunkt L 122 / Südrampe stellt im Rhein-Erftkreis einen Unfallhäufungspunkt dar. In den Jahren 2004 bis 2006 wurden von der Polizei 53 Unfälle aufgenommen mit einem Schwer- und 14 Leichtverletzten. Verantwortlich ist insbesondere der Mitfahrerparkplatz. Zu Unfällen kommt es durch Linksabbieger von der L 122 Nord, die bedingt-verträglich mit dem Geradeausfahrstrom der L 122 Süd geführt werden sowie zwischen Linksabbiegern von der Südrampe und dem Gegen-Geradeausverkehr vom Parkplatz. Da die Ausfahrt aus dem Mitfahrerparkplatz über zwei Fahrstreifen möglich ist, können Linksabbieger von der Südrampe den Gegen-Geradeausverkehr nur schwer wahrnehmen, wenn gegenüber ebenfalls Linksabbieger in den Knotenpunkt einfahren. Auch zeigt sich bei den Fahrern eine hohe Risikobereitschaft, um die bestehenden Leistungsfähigkeitsdefizite mit einem besonders zügigen Fahrstil zu kompensieren. Durch mangelnden Sicherheitsabstand kommt es häufig zu Auffahrunfällen.

Für die Nordrampe und die L 122 bis zum Sindorfer Südkreisel wurde in den vergangenen Jahren von unserem Planungsbüro gemeinsam mit der Stadt Kerpen und dem Landesbetrieb Straßen NRW eine Lösung erarbeitet⁸, die zu einem verbesserten Verkehrsfluss und zur einer gesteigerten Verkehrssicherheit führen soll. Diese sieht eine direkte Ausfahrrampe aus der A 4 aus Richtung Köln zur L 122 vor und damit in Kombination eine planfreie Führung des Quell- und Zielverkehrs des Europarcs Kerpen. Die Maßnahme wurde mit höchster Priorität in die Integrierte Gesamtverkehrsplanung des Landes NRW (IGVP) aufgenommen, so dass mit einer Umsetzung bis 2020 zu rechnen ist. Für die Südrampe fehlen bisher Konzepte, die die heute mangelhafte Situation ertüchtigen können.

3.2.4 Knotenpunkt L 122 / K17

Der Knotenpunkt der L 122 mit der K 17 ist ebenfalls hoch belastet. In der nachmittäglichen Spitzenstunde befahren am typischen Werktag rund 2.150 Kfz den Knotenpunkt.

Die L 122 (Nord) hat eine tägliche Belastung von 22.100 Kfz und zur nachmittäglichen Spitzenstunde von rund 2.000 Kfz. Mit 17.900 Kfz/Tag bzw. 1.600 Kfz/Sp-h ist die K 17 bis zur Sindorfer Straße der zweithöchstbelastete Knotenpunktarm. Es besteht eine starke Verkehrsbeziehung zwischen der K 17 und der L 122 mit 672 Kfz auf der Rechtsabbiegespur der L 122 und 800 Kfz auf der Linksabbiegespur der K 17 in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Die südliche L 122 wird demgegenüber mit rund 660 Kfz/Sp-h deutlich weniger befahren und der vierte Knotenpunktarm, der über die Straße „Altes Forsthaus“ das Schloss Lörfeld anbindet, wird kaum genutzt und bildet eine reine Anliegerstraße.

⁸ Stadt Kerpen, 16.2: Integrierte Gesamtverkehrsplanung NRW Vorhaben 24062, Erfordernis und Sachstand der Planungen, Januar 2007



Foto 2:
L 122 nördlich K 17

Tabelle 3-4 im **Anhang 2** weist eine ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) für den Knotenpunkt nach. Dabei werden die längsten Wartezeiten für den Linksabbiegestrom der K 17 in Richtung Autobahnanschlussstelle mit im Mittel 55 Sekunden ermittelt; hier bildet sich zeitweise ein Rückstau, der bis zum folgenden Knotenpunkt mit der Sindorfer Straße zurückreicht. Leistungsmindernd wirkt sich die dreiphasige Signalsteuerung aus. Obwohl die Linksabbiegerströme auf der L 122 nur schwach ausgeprägt sind, werden sie aus Verkehrssicherheitsgründen in einer eigenen Signalphase abgewickelt. Linksabbieger von der K 17 zur L 122 Nord haben den Vorrang der Straße am Forsthaus zu beachten, auch wenn dieser Fahrzeugstrom nur sehr schwach ist.

Zufahrt	Ströme	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Auslastung Zufahrt [%]	Stufe der Verkehrsqualität
L 122, Erfttalstraße Nord	L	38	5	5	C
	G	31	54	59	B
Am Forsthaus	L+G+R	38	5	4	C
L 122, Erfttalstraße Süd	L	39	22	41	C
	G+R	32	55	65	B
K 17, Auf dem Bürrig	L	55	154	93	D
	G+R	13	13	6	A
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					18,04
Gesamtbewertung					D

Tabelle 3-4a: Verkehrsqualität L 122 / K 17 (werktags)

Samstags zur Spitzenstunde betragen die Knotenpunktbelastungen nur rund 80 % der werktäglichen Belastung. **Tabelle 3-5** in **Anhang 2** weist die Qualitätsstufe C aus. Samstags bestehen noch deutlich höhere Kapazitäten als am typischen Werktag.

Auch der Knotenpunkt der L 122 mit der K 17 ist problematisch in Bezug auf seine Verkehrssicherheit. In den Jahren 2004 bis 2006 ereigneten sich 28 Unfälle mit 10 Leichtverletzten. Neben den hohen Belastungen auf dem Linksabbieger der K 17, der die Vorfahrt der Anliegerstraße „Am Forsthaus“ zu beachten hat, wirkt sich insbesondere der unsignalisiert fließende Rechtsabbieger von der L 122 zur K 17 problematisch aus. Besonders hier kommt es des Häufigeren zu Auffahrunfällen. Der Radverkehr entlang der L 122 muss die Rechtsabbiegespur des Kfz-Verkehrs kreuzen, so dass hier ein Konfliktpunkt besteht.

3.2.5 Knotenpunkt K17 / Sindorfer Straße

Sowohl für den Auto- als auch für den Fahrradverkehr bildet der Knotenpunkt K 17, Auf dem Bürrig / Sindorfer Straße den Eingangsbereich in die Kerpener Kernstadt. Die Einmündung ist lichtsignalgesteuert, wobei der ehemals freifließende Rechtsabbieger von der Sindorfer Straße in die K 17 nachträglich in die Signalisierung aufgenommen wurde, da Konflikte und Unfälle zwischen Kfz-Verkehr und Fahrradfahrern auftraten. Unattraktiv, da mit teilweise langen Wartezeiten verbunden, ist die Fußgänger- und Radfahrerfurt von der Sindorfer Straße zum gemeinsamen Geh- und Radweg auf der Westseite der K 17. Auf der Dreiecksinsel treten zumeist zusätzliche Wartezeiten auf, da die Lichtsignalanlage für den Kfz-Verkehr optimiert ist und die Bedürfnisse der Fußgänger und Radfahrer nur ungenügend berücksichtigt.



Foto 3:
K 17 / Sindorfer Str.

In der werktäglichen Spitzenstunde werden am Knotenpunkt 1.700 Kfz/h gezählt. **Tabelle 3-6** im **Anhang 2** weist die befriedigende Qualitätsstufe C nach. Nur für den Fahrzeugstrom des südwestlichen Arms der K 17, der einen kombinierten Geradeaus- und Rechtsabbiegefahrstreifen aufweist, wird die Wartezeit mit im Mittel 44 Sekunden berechnet. Die anderen Verkehrsbeziehungen weisen die Qualitätsstufen A oder B auf. Samstags besitzt der gesamte Knotenpunkt eine gute Verkehrsqualität (siehe **Tabelle 3-7** im **Anhang 2**).

Zufahrt	Ströme	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Auslastung Zufahrt [%]	Stufe der Verkehrs- qualität
K 17, Auf dem Bürrig Ost	L	26	63	71	B
	G	5	28	28	A
Sindorfer Straße	L	23	14	14	B
	R	11	41	41	A
K 17, Auf dem Bürrig West	G+R	44	97	90	C
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					11,36
Gesamtbewertung					C

Tabelle 3-6a: Verkehrsqualität K 17 / Sindorfer Straße (werktags)

3.2.6 Knotenpunkt Sindorfer Straße / Kaufland-Parkplatz

Der Parkplatz des Kaufland-Warenhauses kann sowohl von der nördlichen Sindorfer Straße als auch vom südlichen Straßenabschnitt (Bereich Anlieferung) erreicht werden. Dabei soll die südliche Zufahrt aufgrund der unklaren Verkehrsführung geschlossen werden. An beide Ein- und Ausfahrtbereichen wurde der Kfz-Verkehr erhoben und festgestellt, dass die nördliche Erschließung rund 90 % der Verkehrsteilnehmer benutzten. Bei den Leistungsfähigkeitsnachweisen wurde die Summe der ein- und ausfahrenden Kfz auf eine einzige Einmündung bezogen, um den geplanten Zustand abzubilden. Die Hauptzufahrt ist unsignalisiert und weist auf der Sindorfer Straße eine Linksabbiegespur auf. In der Parkplatzausfahrt biegen die Kfz auf einem Fahrstreifen nach rechts bzw. links ab, wobei die Aufteilung der Verkehrsströme annähernd je 50 % beträgt.



Foto 4:
Sindorfer Str. / Ein-
mündung Kaufland

Zufahrt	Ströme	Mittlere Wartezeit [sec]	95 % Rückstau [Kfz]	Anzahl der Halte	Stufe der Verkehrs- qualität
Sindorfer Str. West	G+R	0	0	0	A
Parkplatz Kaufland	L	30	3	187	C
	R	19	2	109	B
Sindorfer Str. Ost	L	14	1	100	B
	G	0	0	0	A
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					1,86
Gesamtbewertung					C

Tabelle 3-8a: Verkehrsqualität Sindorfer Str. / Kaufland (werktags)

Zufahrt	Ströme	Mittlere Wartezeit [sec]	95 % Rückstau [Kfz]	Anzahl der Halte	Stufe der Verkehrs- qualität
Sindorfer Str. West	G+R	0	0	0	A
Parkplatz Kaufland	L	43	6	425	D
	R	23	3	274	C
Sindorfer Str. Ost	L	14	1	165	B
	G	0	0	0	A
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					3,35
Gesamtbewertung					D

Tabelle 3-9a: Verkehrsqualität Sindorfer Str. / Kaufland (samstags)

Tabelle 3-8 im **Anhang 2** zeigt für den typischen Werktag die befriedigende Qualitätsstufe C. Linksabbieger vom Parkplatz haben eine mittlere Wartezeit von 30 Sekunden. Samstags ist das Kundenaufkommen des SB-Warenhauses deutlich höher als an Werktagen (siehe **Kapitel 3.3**). Es wird nur die Qualitätsstufe D erreicht (siehe **Tabelle 3-9**). Für Linksabbieger werden mit 43 Sekunden relativ lange Wartezeiten berechnet, die dazu führen, dass die Kraftfahrer mit einem erhöhten Risiko ausfahren. Mehrfach wurden kritische Situationen und auch ein Unfall durch Nichtbeachtung der Vorfahrt beobachtet. Die Hauptrichtung der Sindorfer Straße hat dagegen auch an Samstagen die sehr gute Qualitätsstufe A.

Zu den Hauptverkehrszeiten treten auf der L 122 relativ lange Wartezeiten auf. Für Rechtsabbieger werden diese mit 35 Sekunden und für Linksabbieger mit 48 Sekunden berechnet. Der Rückstau, der in 95 % aller Fälle unterschritten wird, beträgt 12 Kfz. Insgesamt besitzt der Knotenpunkt keine ausreichende Leistungsfähigkeit mehr. Die Qualitätsstufe E weist auf einen Handlungsbedarf hin.

3.2.8 Gesamtbeurteilung der Verkehrsqualität – Analyse 2007

Die Einzelbetrachtung der Knotenpunkte hat Einschränkungen für den Verkehrsfluss an mehreren Abschnitten des betrachteten Straßennetzes ergeben. Die Mängel lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die L 122, Erfttalstraße, ist hochbelastet und weist in den Hauptverkehrszeiten Kapazitätsengpässe auf, die sich in längeren Wartezeiten der Kraftfahrer und Rückstauerscheinungen äußern. Dies betrifft insbesondere den Abschnitt zwischen der Autobahnanschlussstelle und dem Sindorfer Südkreisel, in abgeschwächter Form aber auch den südlichen Abschnitt bis zum Knotenpunkt mit der K 17. Am Knotenpunkt der L 122 mit der Südrampe der Autobahnanschlussstelle wirkt sich neben der hohen Belastung auch der Anschluss des Mitfahrerparkplatzes an den Knotenpunkt negativ aus. Die risikobereite Fahrweise mancher Kraftfahrer und Fehlverhalten beim Abbiegen sowie fehlende Sicherheitsabstände führen vermehrt zu Unfällen. Außerhalb der Hauptverkehrszeiten konnten hingegen keine Kapazitätsengpässe und Beeinträchtigungen im Verkehrsfluss festgestellt werden.
- Der nicht signalgeregeltete Knotenpunkt L 122 / L 162 hat in den Verkehrsspitzenzeiten ebenfalls keine ausreichende Verkehrsqualität.
- Die Knotenpunkte L 122 / K17 und K 17 / Sindorfer Straße sind hingegen ausreichend leistungsfähig. Allerdings beeinträchtigen die starken Abbiegebeziehungen, die zwischen der Sindorfer Straße und der L 122 bestehen, den Verkehrsfluss. Für die Kernstadt bedeutet die umwegige Fahrbeziehung eine Beeinträchtigung ihrer Erreichbarkeit. Gerade für Ortsunkundige besteht die Gefahr, dass sie die Orientierung einbüßen. Ohne die vorhandene Beschilderung wäre eine Zielfindung nicht logisch aus dem Straßennetz ableitbar.

Die beschriebenen Mängel sind als Beeinträchtigung der Erreichbarkeit für Kerpen zu bewerten. Die Entwicklung eines Fachmarktzentrums am nördlichen Ortseingang darf nicht dazu führen, dass die Verkehrsqualität im Straßennetz weiter absinkt. Stattdessen sollte ein geändertes Erschließungssystem auch die Erreichbarkeit der Kernstadt Kerpen verbessern.

3.3 Exkurs: Kundenverkehrsaufkommen werktags – samstags

Für die Analyse des Verkehrsaufkommens wurden sowohl am Donnerstag, den 19.04.2007 als auch am Samstag, den 21.04.2007 die Ein- und Ausfahrten des Kaufland-Warenhauses gezählt. Gezählt wurden auch die Kunden, die zu Fuß, mit dem Rad und dem Bus anreisen. Die Zählungen fanden während der gesamten Öffnungszeit des Marktes zwischen 07:00 und 22:00 Uhr statt. Zusätzlich wurden stichprobenhaft die Anzahl der parkenden Autos und während einiger Stundengruppen die Besetzungszahl der einfahrenden Pkw aufgenommen. Da für den Samstag auch Angaben von Kaufland zu den Kassendurchläufen (zahlende Kunden) vorliegen, konnte ein umfassendes Bild zum Verkehrsaufkommen eines SB-Warenhauses an typischen Werktagen (Dienstag bis Donnerstag) und an Samstagen gewonnen werden.

Zusätzlich fanden Zählungen an einem Fachmarkt für Unterhaltungselektronik (Media Markt in Duisburg-Buchholz) statt, um die Datengrundlage für die Prognose abzusichern. Auch hier wurde das Kunden- und Verkehrsaufkommen detailliert über zwei Tage erhoben. Die wesentlichen Ergebnisse zeigen die nachfolgende **Tabelle 3-11** sowie die **Bilder 3-5 bis 3-8 im Anhang**.

	Kaufland		Media-Markt	
Verkaufsfläche	5000 m ²		3.600 m ²	
Wochentag	Donnerstag	Samstag	Donnerstag	Samstag
Öffnungszeit	07:00 – 22:00	07:00 – 22:00	10:00 – 20:00	10:00 – 20:00
Kunden / Tag	3.550	6.240	1.580	3.450
Kunden je 100 m ² VKF	71	125	44	96
Anteil Auto-Kunden	85 %	90 %	95 %	95 %
Pkw-Besetzung	1,4 Pers.	1,7 Pers.	1,3 Pers.	1,6 Pers.
Zielverkehr am Tag	2.150 Kfz	3.300 Kfz	1.150 Kfz	2.050 Kfz
Kfz je 100 m ² VKF	43	66	32	57
Mehrverkehr Samstag	100 %	153 %	100 %	178 %
Spitzenstunde	17:00 – 18:00	11:00 – 12:00	17:00 – 18:00	17:00 – 18:00
Zielverkehr Sp-h	233	336	157	233
Anteil Sp-h am Tag	10,8 %	10,2 %	13,6 %	11,4 %

Tabelle 3-11: Kunden- und Verkehrsaufkommen an typischen Werktagen und an Samstagen

Die Erhebungen zeigen, dass das Kundenaufkommen an Samstagen deutlich über dem von typischen Werktagen liegt. Es kann durchaus das Doppelte des werktäglichen Wertes annehmen. Durch die Verlängerung der Geschäftsöffnungszeiten hat der Samstag in seiner Bedeutung als Einkaufstag deutlich gewonnen. Da insbesondere Familien am Samstag gemeinsam einkaufen, ist der Pkw-Besetzungsgrad höher, so dass das Kfz-Verkehrsaufkommen nicht in dem

Maße zunimmt wie das Kundenaufkommen. Während werktags pro Pkw 1,3 bis 1,4 Personen gezählt werden, reisen samstags 1,6 bis 1,7 Kunden pro Pkw an.

Die verlängerten Ladenöffnungszeiten haben insbesondere samstags zu einer Entzerrung der Verkehrsspitzen geführt. So wurde beim Kaufland-Warenhaus in der Zeit von 09:00 bis 20:00 ein Zufluss von über 200 Kfz/h festgestellt,. Eindeutige Spitzen traten nur zur Mittagszeit zwischen 11:00 und 13:00 Uhr mit über 300 Kfz/h auf. Auch der Media-Markt wies bis 19:00 Uhr einen konstant hohen Kundenzufluss auf. Die Tätigkeit des Einkaufens entwickelt sich dabei immer mehr zu einem Teil der Freizeitgestaltung. Erkennbar ist dies auch am höheren Pkw-Besetzungsgrad gegenüber dem Werktag.

Der Anteil des privaten Pkw an der Verkehrsmittelwahl ist an beiden untersuchten Standorten sehr hoch. Dies liegt an der relativen Randlage der Märkte zu den Wohngebieten und der in beiden Fällen unzureichenden ÖPNV-Anbindung.

Die Untersuchungen belegen, dass samstags auch für das geplante Fachmarktzentrum in Kerpen mit einem deutlich höheren Kundenaufkommen gegenüber dem typischen Werktag zu rechnen ist. In der Verkehrsprognose (siehe **Kapitel 2.5**) wird eine Erhöhung des Kundenaufkommens um 45 % und des Kfz-Verkehrsaufkommens um ein Drittel angenommen.

3.4 Öffentlicher Personennahverkehr

Über die Sindorfer Straße verkehren drei Buslinien, die Verbindungen in die Stadtteile Sindorf, Horrem und Türnich sowie nach Bergheim und Erftstadt herstellen. Über die Haltestelle Philipp-Schneider-Straße wird der Kaufland SB-Markt angebunden. **Tabelle 3-12** zeigt das Buslinienangebot mit der Fahrtenhäufigkeit.

	Buslinie 920	Buslinie 922	Buslinie 966
Linienverlauf	Horrem – Sindorf – Kerpen – Türnich – Erftstadt bzw. – Gymnich - Erftstadt	Bergheim Bf. – Heppendorf – Sindorf – Kerpen Mitte	Stadtverkehr Kerpen (Schülertransport)
Fahrten am Werktag (Mo – Fr)	21	20	3/4
Grundtakt Werktag	50 / 60 min.	60 min.	--
Fahrten am Samstag	18	8	0
Grundtakt Samstag	50 / 60 min-	120 min.	--

Tabelle 3-12: Buslinienangebot am Standort „Falder Bürrig“

Die Angebotsqualität im ÖPNV ist für einen Einkaufsstandort mangelhaft. In die Ortsmitte von Kerpen und nach Sindorf besteht werktags mit 2 Fahrten in der Stunde noch ein zufriedenstellendes Angebot. Über den S-Bahnhof in Sindorf besteht Anschluss an die S-Bahnlinie 12 (Köln – Düren). Der Stadtteil Horrem ist nur im Stundentakt und Türnich nur im 2-Stundentakt direkt angebunden. In die westlichen Stadtteile (Blatzheim, Buir und Manheim) bestehen keine umsteigefreien Verbindungen.

Am Samstag besteht gegenüber den übrigen Werktagen noch ein verschlechtertes Fahrtenangebot, da die Linie 922 nur alle zwei Stunden verkehrt.

3.5 Fahrradverkehr

Das stadtteilverbindende Radwegenetz der Stadt Kerpen basiert auf kombinierten Geh- und Radwegen, die parallel entlang der klassifizierten Straßen geführt werden. So sind auch L 122, L 162 und K17 mit einseitigen Geh- und Radwegen ausgestattet. Die Sindorfer Straße, als ehemalige Kreisstraße, besitzt gleichfalls eine Geh- und Radweg. Innerorts wird dieses Netz ergänzt um Hochbordradwege oder Radfahrstreifen bzw. Angebotsstreifen. Zum Radverkehrsnetz gehören auch die Straßen in Tempo 30-Zonen.

Die Radwegeinfrastruktur ist somit prinzipiell vorhanden, um die Kerpener Bevölkerung an den Standort „Falder Bürrig“ heranzuführen. Von Vorteil ist dabei, dass das vorhandene Radwegenetz auch auf das benachbarte Schulzentrum mit dem Gymnasium ausgerichtet ist.

Probleme und Konflikte bestehen für die Fahrradfahrer überall dort, wo die vorhandenen Radwege andere überörtliche Straßen queren. Die hohen Kfz-Verkehrsbelastungen haben dazu geführt, dass die Signalsteuerung ganz auf die Bedürfnisse des Kfz-Verkehrs ausgerichtet sind. Fahrradfahrer und Fußgänger sind zumeist nur in die Lichtsignalprogramme „eingepasst“, so dass bei Bedarfsanforderungen teilweise lange Wartezeiten bestehen oder auch Wartezeiten auf Mittel- oder Dreiecksinseln im Straßenraum auftreten (z.B. Knotenpunkt K 17 / Sindorfer Straße).

Die insgesamt nicht zufriedenstellende Fahrradinfrastruktur und die Gefährdungspotenziale durch den starken Autoverkehr führen dazu, dass das Fahrrad zwar innerhalb der einzelnen Stadtteile sehr wohl eine Bedeutung hat, dass aber im stadtteilverbindenden Verkehr nur relativ geringe Radverkehrsanteile festzustellen sind.

4 Verkehrsführungsvarianten für den Kfz-Verkehr

In Kapitel 4 werden Varianten für die äußere Erschließung des geplanten Fachmarktzentrams „Falder Bürrig“ untersucht. Neben der Anfahrbarkeit der geschäftlichen Nutzungen müssen dabei die Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte und die Erreichbarkeit der Kernstadt Kerpen betrachtet werden. Bei den Verkehrsprognosen im Straßennetz wird die bestehende Grundbelastung zuzüglich des Quell- und Zielverkehrs des Fachmarktzentrams betrachtet. Dieser Prognosefall wird als „Prognose 2010“ bezeichnet. Eine langfristige Verkehrsprognose bis zum Jahr 2020 wird in **Kapitel 5.4** vorgenommen.

4.1 Variante 1: Beibehaltung der heutigen Verkehrsführung

In der ersten Variante wird der Status Quo der Verkehrsführung beibehalten. Von Norden ist die Kernstadt Kerpen über die beiden Knotenpunkte L 122 / K 17 und K 17 / Sindorfer Straße erreichbar. Die Anbindung des geplanten Fachmarktzentrams erfolgt über Knotenpunkte an der Sindorfer Straße. Die Verkehrsführung, die in Variante 1 untersucht wird, zeigt **Bild 4-1** im **Anhang 1**.

Die Ermittlung der Kfz-Verkehrsbelastungen im Straßennetz erfolgt im ersten Arbeitsschritt auf der Basis des Szenarios „untere Grenze“, um zu ermitteln, ob diese eher maßvolle Flächen- und Verkehrsentwicklung im vorhandenen Netz noch verkraftbar ist. Die täglichen Kfz-Belastungen sind in **Bild 4-2** im **Anhang 1** dargestellt.

Auf der nördlichen L 122 steigt die Verkehrsbelastung durch den Quell- und Zielverkehr des Fachmarktzentrams um 2.100 Kfz/Tag, so dass hier 24.200 Kfz/Tag ermittelt werden. Die südliche L 122 wird von 8.700 Kfz/Tag befahren (+1.300 Kfz/Tag). Die größte Belastungssteigerung zeigt sich auf der K 17 im Abschnitt zwischen der L 122 und der Sindorfer Straße. Um 3.400 Kfz/Tag steigt hier die Belastung auf 21.300 Kfz/Tag.

Bild 4-3 zeigt die Knotenstrombelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde und die in den Leistungsfähigkeitsberechnungen ermittelten Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf der jeweiligen Knotenpunkte. Für die einzelnen Knotenpunkte zeigen sich die folgenden Ergebnisse:

- Die Knotenpunktbelastung an der Südrampe der Autobahnanschlussstelle erhöht sich um 6 % auf 3.040 Kfz/h. Die Belastungssteigerung führt bei unverändertem Knotenpunktausbau zu einer Zunahme der Konflikte. Insgesamt bleibt der Knotenpunkt in der Qualitätsstufe E; es erhöhen sich jedoch die Wartezeiten. Insbesondere wird eine Verdoppelung der mittleren Wartezeit auf der Autobahnrampe festgestellt, so dass gegenüber der Analyse ein zweiter Knotenpunktarm nur noch die Qualitätsstufe E aufweist (siehe **Tabelle 4.1-1** in **Anhang 2**).

- Der Knotenpunkt L 122 / K 17 ist überlastet und weist die ungenügende Qualitätsstufe F auf (siehe **Tabelle 4.1-2** in **Anhang 2**). Im heutigen Ausbau als lichtsignalgeregelter Knotenpunkt ist die deutliche Zunahme des von der K 17 linksabbiegenden Verkehrsstroms für die Überschreitung der Kapazitätsgrenze verantwortlich. Die Wartezeiten werden mit im Mittel über 2 Minuten und der Rückstau mit 290 Metern bemessen.

Auch als Kreisverkehrsplatz wird nur die Qualitätsstufe F erreicht. **Tabelle 4.1-3** zeigt, dass selbst zwei Bypässe von der nördlichen L 122 zur K 17 und von der K 17 zur südlichen L 122 die Kapazitätsprobleme nicht lösen können. Die Verkehrsbelastung des Knotenpunktes ist mit fast 2.500 Kfz/h zu hoch. In der Zufahrt der L 122 Süd wird die Qualitätsstufe F und in der Ausfahrt zur L 122 Nord die Stufe E ermittelt. Auch für den Bypass zur K 17 gilt die Qualitätsstufe F mit deutlichen Überlastungserscheinungen, wenn die K 17 nicht bis zur Sindorfer Straße aufgeweitet wird.

- Der Knotenpunkt der K 17 mit der Sindorfer Straße ist in der Spitzenstunde überlastet. **Tabelle 4.1-4** in **Anhang 2** weist ebenfalls die Qualitätsstufe F aus. Der starke Linksabbiegefahrstrom von der K 17 zur Sindorfer Straße mit 633 Kfz/h gegenüber 404 Kfz zum Analysezeitpunkt ist im vorhandenen Knotenpunktausbau nicht mehr abwickelbar. Die mittlere Wartezeit mit über 100 Sekunden und der Rückstau mit 190 Metern berechnet.
- Keine ausreichende Verkehrsqualität weist auch der unsignalisierte Knotenpunkt L 122 / L 162 in Variante 1 auf: **Tabelle 5.1-5** zeigt, dass für die abbiegenden Kfz aus der Erfttalstraße sehr lange Wartezeiten von 80 Sekunden für Rechtsabbieger und 100 Sekunden für Linksabbieger bestehen. Die Folge sind Rückstauerscheinungen von im Mittel 8 Kfz; in 95 % der Fälle sind die Rückstauungen kleiner als 31 Kfz-Längen. Dies bedeutet eine Einstufung in die Qualitätsstufe F.

Die Untersuchungen zeigen, dass das geplante Fachmarktzentrum nicht über das heutige Verkehrsstraßennetz erschlossen werden kann. Diese Aussage gilt bereits für die Werte des Szenarios „untere Grenze“. Verantwortlich ist die Erfordernis des mehrmaligen Abbiegens, um von der L 122 auf die Sindorfer Straße zu gelangen. Die starke Zunahme der abbiegenden Ströme führt dazu, dass die Kapazitätsgrenze gleich bei mehreren Knotenpunkten überschritten wird.

Eine leistungsfähige Erschließungslösung lässt sich nur erzielen, wenn die heutige umwegige Erreichbarkeit der Kernstadt aufgelöst und die Verkehrsführung vereinfacht wird. Dies wird in den nachfolgenden Varianten weiter untersucht.

4.2 Variante 2: Ortseinfahrt von der L 122

Die zweite Netzvariante sieht eine gänzlich geänderte Ortseinfahrtsituation für die Stadt Kerpen aus nördlicher Richtung vor: **Bild 4-4** in **Anhang 1** zeigt, dass am Knotenpunkt L 122 / K 17 der auf die Kernstadt gerichtete Kfz-Verkehr nicht mehr auf die K 17 abbiegen muss, sondern geradeaus über die L 122 zu einem neuen Knotenpunkt fährt, der eine direkte Verbindung zur Sindorfer Straße herstellt. Die Über-Eck-Beziehung über die K 17, Auf dem Bürrig, entfällt.

Für Kerpen entsteht durch den neuen Knotenpunkt eine geradlinige Fortsetzung des Straßenzuges Hahnenstraße – Sindorfer Straße zur L 122 und somit eine eindeutige Verkehrsführung mit verbesserter Orientierung für die Verkehrsteilnehmer im Straßennetz. Die Straßenspanne zwischen Sindorfer Straße und K 17, Auf dem Bürrig, die ebenfalls Sindorfer Straße heißt, bekommt Erschließungscharakter für die angeschlossenen Einzelhandelsmärkte Kaufland SB-Warenhaus, Fachmarktzentrum Nord (Bürrig) und Fachmarktzentrum Süd (Falder).

Für die Ausbildung des vorhandenen Knotenpunktes L 122 / K17 und der beiden neuen Knotenpunkten sind sowohl lichtsignalgeregelte Lösungen als auch Kreisverkehrsformen prinzipiell denkbar.

Auf das geänderte Straßennetz der Variante 2 wurden sowohl die Verkehrsbeziehungen des Szenarios „untere Grenze“ als auch des Szenarios „obere Grenze“ umgelegt. Die Ergebnisse der Verkehrsmodellrechnungen zeigen die **Bilder 4-5 und 4-6** im **Anhang 1**. Es zeigen sich deutliche Veränderungen gegenüber der Analysesituation und der Variante 1, die auf der bestehenden Verkehrsführung beruht:

- Auf der L 122 im Abschnitt Südrampe A 4 bis zur K 17 steigt die Belastung im Szenario „untere Grenze“ um 2.300 Kfz/Tag; im Szenario „obere Grenze“ beträgt die Verkehrsmengensteigerung 3.300 Kfz/Tag, so dass die tägliche Querschnittsbelastung auf 25.400 Kfz/Tag ansteigt.
- Da die Hauptrichtung des nach Kerpen einfahrenden Kfz-Verkehrs in Variante 2 nicht mehr auf die K 17 abbiegt, sondern auf der L 122 verbleibt, ergibt sich am Knotenpunkt L 122 / K 17 eine grundsätzlich geänderte Verkehrsverteilung. Auf der K 17 kommt es annähernd zu einer Halbierung der Verkehrsbelastung. Im Szenario „untere Grenze“ befahren 8.700 Kfz den Straßenquerschnitt; die Entlastung beträgt 9.200 Kfz/Tag. Im Szenario „obere Grenze“ wird die Entlastung mit 8.000 Kfz/Tag berechnet; die Querschnittsbelastung beträgt 9.900 Kfz.

- Entsprechend höher wird die L 122, Erfttalstraße, im Abschnitt K 17 bis zum neuen Knotenpunkt, an dem die Verkehrsführung in die Kernstadt erfolgt, belastet: In beiden Szenarien werden rund 15.000 Kfz/Tag berechnet. Die Belastungssteigerung gegenüber der Analysesituation beträgt somit bis zu 8.400 Kfz/Tag.
- Auf dem südlichen Abschnitt der L 122 und am Knotenpunkt mit der L 162 sind ebenfalls deutliche Belastungssteigerungen zu erwarten. Im Szenario „obere Grenze“ werden 9.200 Kfz/Tag auf der L 122 erwartet (+1.800 Kfz gegenüber der Analyse 2007).
- Die Straßenspanne, die zwischen L 122 und Sindorfer Straße neu zu bauen ist, muss je nach Szenario zwischen 17.300 und 18.200 Kfz/Tag aufnehmen. Da der Abstand zwischen L 122 und K 17 relativ gering ist, muss bei den weiteren Betrachtungen sorgfältig auf die Ausbildung und Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte und die Auswirkungen auf mögliche Rückstaubildungen geachtet werden.
- Auf der K 17 südlich der Boelkestraße ist mit einer Belastungszunahme um knapp 1.000 Kfz durch das Fachmarktzentrum zu rechnen.
- Zunehmen wird auch die Verkehrsbelastung auf dem Straßenzug Hahnenstraße – Sindorfer Straße. Im empfindlichen Bereich des Stadtkerns (Abschnitt Stiftsstraße bis Alte Landstraße) wird eine Zunahme der Verkehrsbelastung um rund 1.000 Kfz/Tag erwartet, so dass die Querschnittsbelastung hier ca. 12.000 Kfz/Tag betragen wird.

Bild 4-7 im **Anhang 1** zeigt die Knotenstrombelastungen für das Szenario „obere Grenze“. Das Szenario „untere Grenze“ wird bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen nicht weiter betrachtet, da das Straßennetz für die maximal auftretende Verkehrsbelastung, den sogenannte „worst-case“-Fall ertüchtigt werden soll. Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen kommen zu den folgenden Ergebnissen:

- **Knotenpunkt L 122 / Südrampe A 4-Anschlussstelle**

Der Knotenpunkt der L 122 mit der Südrampe der Autobahnanschlussstelle verbleibt in seiner bestehenden Ausbauf orm in der Qualitätsstufe E. Die erhöhten Belastungen gegenüber der Analyse betreffen insbesondere die Geradeausfahrströme auf der L 122. Durch diese Zunahme verschlechtern sich die Verhältnisse: Die Wartezeiten steigen deutlich an und damit in Zusammenhang auch die berechneten Rückstauungen (siehe **Tabelle 4.2-1** im **Anhang 2**).

Alternativ zum lichtsignalgeregelten Knotenpunkt wurden zwei hochleistungsfähige Kreisverkehrslösungen untersucht, die in **Bild 4-8** in **Anlage 1** skizziert sind.

- Ein einstreifiger Kreisverkehr mit drei Bypässen - unter Abbindung des Mitfahrerparkplatzes - ist nicht in der Lage, die Analysebelastungen mit zufriedenstellender Verkehrsqualität abzuwickeln. **Tabelle 4.2-2** zeigt, dass der Kreisverkehrsplatz nur die Qualitätsstufe F erreicht. Entscheidend für die schlechte Einstufung ist der starke Geradeausverkehr der L 122 Nord (945 Kfz/h), der nicht über die Kreisfahrbahn in Konkurrenz mit den Linksabbiegern der L 122 Süd abgewickelt werden kann. Die Auslastung wird mit 114 % und die mittlere Wartezeit mit 461 Sekunden berechnet.
- Auch ein mehrstreifiger Kreisverkehr mit Vorsortierung der Zu- und Ausfahrten, ein sogenannter „Turbo-Kreisel“ ist nicht leistungsfähig. Unter Berücksichtigung zweistreifigen Ein- und Ausfahrens der L 122 mit entsprechender Vorsortierung in einen zweistreifigen Kreisverkehr kann unter den Analysebelastungen rechnerisch eine Qualitätsstufe C nachgewiesen werden (siehe **Tabelle 4.2-3**). Legt man die Prognose-Belastungen den Berechnungen zugrunde, würde auch ein Turbo-Kreisel nur die Qualitätsstufe F erreichen (siehe **Tabelle 4.2-4**), da die Belastung der L 122 zu hoch ist.

Die Berechnungen unseres Planungsbüros beruhen auf eigenen Berechnungsprogrammen. Allgemein anerkannte Berechnungsverfahren zu Turbokreisverkehren lagen zum Untersuchungszeitpunkt noch nicht vor. Bei allen Planungen zu einem Kreisverkehr ist die enge Abhängigkeit zu dem signalgeregelten Knoten der Nordrampe zu berücksichtigen und dass Rückstauungen von der Nordrampe zum Verkehrsstillstand im Südkreisel führen können. Auch umgekehrt können Rückstauungen vom Kreisverkehr bis über die Autobahnbrücke auftreten. Es wird deshalb angeraten für den Bereich der L 122 von Sindorfer Südkreisel bis zum Knotenpunkt mit der K 17, Auf dem Bürrig, und unter Einbeziehung der Verflechtungstrecken auf der Autobahn eine Verkehrssimulation durchzuführen. Nur mit Hilfe dieser Mikrosimulation können die Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Knotenpunkten aufgezeigt werden, und es kann der Nachweis der Funktionsfähigkeit des angestrebten Gesamtsystems aus Nordrampe und Südrampe an der L 122 erfolgen.

Die Durchführung einer Verkehrssimulation unter Einbeziehung nicht nur der bestehenden Situation an der Nordrampe, sondern auch des Planungsvorhabens einer geänderten Anbindung der A 4 aus Richtung Kreuz Kerpen an die L 122 sowie der Anbindung des Europarcs bedarf einiger Monate, so dass an dieser Stelle keine abschließende Empfehlung zur zukünftigen Ausbildung des Knotenpunktes L 122 / Südrampe A 4 erfolgen kann. Zumindest ist jedoch eine Optimierung der Lichtsignalsteuerung anzustreben. Ein Abbinden des Mitfahrerparkplatzes von den übrigen drei Knotenpunktarmen ist dabei sinnvoll, um die Anzahl der

möglichen Konfliktpunkte zu reduzieren. Der Mitfahrerparkplatz müsste dann im südlichen Bereich, in Höhe der Einmündung der Kiesgrubenerschließung an die L 122 angebunden werden. Durch diese Maßnahme würden nicht nur die Wendefahrten über die Parkplatzzufahrt entfallen, sondern insbesondere für den nach links abbiegenden Kfz-Verkehr der Südrampe ergibt sich ein konfliktfreier Verkehrsablauf.

Langfristig kann ein Turbokreisverkehr oder die Aufweitung der L 122 (einschließlich des Brückenbauwerkes über die A 4) die sinnvollere Maßnahme sein. Hierzu kann jedoch in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung keine Aussage erfolgen. Entsprechende Untersuchungen werden vom Landesbetrieb Straßenbau NRW durchgeführt.

- **Knotenpunkt L 122 / K 17**

Da es am Knotenpunkt L 122 / K17 zu einer Veränderung der Verkehrsstärken auf den einzelnen Strombeziehungen kommt, muss die Lichtsignalsteuerung den geänderten Verhältnissen angepasst werden. Der Leistungsfähigkeitsnachweis in **Tabelle 4.2-2** weist die ausreichende Qualitätsstufe D nach. Die längsten Wartezeiten treten mit im Mittel 65 Sekunden für den nachgeordneten Linksabbiegestrom von der K 17 zur L 122 auf. Für die Geradeausströme der L 122 kann die Qualitätsstufe B mit mittleren Wartezeiten von ca. 33 Sekunden gewährleistet werden.

Als alternative Knotenpunktform wurde auch ein Kreisverkehrsplatz untersucht. Dabei wurde für die Beziehung von der nördlichen L 122 zur K 17 eine Bypassfahrbahn eingerechnet. Der Leistungsfähigkeitsnachweis in **Tabelle 4.2-6** in **Anhand 2** weist ebenfalls die Qualitätsstufe D aus. Für die südliche Erfttalstraße werden mit mittleren Wartezeiten mit 35 Sekunden berechnet; durch den Bypass betragen die Wartezeiten nur 7 Sekunden.

Beide Knotenpunktformen, der lichtsignalgeregelter Knoten und der Kreisverkehrsplatz sind in Bezug auf ihre Verkehrsqualität gleichwertig. Jedoch sollte bei der Entscheidung für oder gegen einen Kreisverkehr die Ausbildung der benachbarten Knotenpunkte Beachtung finden. Im Falle der Variante 2 bildet die L 122 mit der südlich einmündenden verlängerten Sindorfer Straße einen Kreisverkehrsplatz, der als Auftakt zum Stadtteil und somit als Ortseingangssituation zu werten ist. Ein zuvor ausgebaute Kreisverkehr der L 122 mit der K 17 verunklärte diese städtebaulich wichtige Situation und verschlechtert auch die Orientierung der Kraftfahrer im Straßennetz.

- **Planstraße von der L 122 zur Sindorfer Straße**

Der neue Knotenpunkt der L 122 mit dem neuzubauenden Zubringer zur Sindorfer Straße kann ebenfalls prinzipiell als lichtsignalgeregelte, konventionelle Einmündung oder auch als Kreisverkehr ausgebaut werden. Aus Sicht der Knotenpunktgeometrie ist ein Kreisverkehrsplatz günstiger zu bewerten, da die Neubaustraße spitzwinklig in die L 122 einmündet. Der Leistungsfähigkeitsnachweis in **Tabelle 4.2-7** weist die befriedigende Qualitätsstufe C für einen dreiarmligen Kreisverkehr mit einem Durchmesser von 35 Metern aus. Die mittleren Wartezeiten werden nicht über 22 Sekunden in den Knotenpunktarmen berechnet.

Ein Kreisverkehrsplatz bildet an dieser Stelle ein Merkzeichen für den Ortseingang Kerpen und ist somit auch städtebaulich ein wichtiges Element. Es ist vergleichbar mit dem Sindorfer Südkreisel, der den Ortseingang nach Sindorf verdeutlicht.

Die neu zu bauende Zubringerstraße (Planstraße) muss im Bereich der Feuerwache mit der Sindorfer Straße verknüpft werden. Ein unsignalisierter Knotenpunkt ist dabei nicht vorstellbar. Für die Leistungsfähigkeit wird nur die Qualitätsstufe F berechnet (**Tabelle 4.2-8 im Anhang 2**).

Sowohl als lichtsignalgeregelter Knotenpunkt als auch als Kreisverkehr wird eine gute Verkehrsqualität (QSV B) berechnet. Für den signalisierten Knotenpunkt wurde ein kurzer Signalumlauf von 60 Sekunden und eine zweiphasige Steuerung unterstellt. Wenn im westlichen und südlichen Knotenpunktarm der Sindorfer Straße getrennte Fahrstreifen für Linksabbieger angeboten werden, sind die Wartezeiten bei allen Verkehrsströmen kurz (siehe **Tabelle 4.2-9 in Anhang 2**). Auch bei einem Kreisverkehr (Durchmesser 30 Meter) sind die Wartezeiten mit im Mittel 15 Sekunden niedrig (siehe **Tabelle 4.2-10 in Anhang 2**).

Da über den neu zu bauenden Knotenpunkt aus die zentrale Feuerwache der Stadt Kerpen angebunden wird, muss auch im Falle einer Kreisverkehrslösung die bevorrechtigte Ausfahrt der Feuerwehr bei Notfalleinsätzen sichergestellt werden, so dass in jedem Fall zu signalisieren ist.

Bild 4-9 in Anhang 1 zeigt die Planstraße zwischen der L 122 und der Sindorfer Straße mit zwei Kreisverkehrsplätzen als Knotenpunkten. Dabei ist der nahe Knotenpunktabstand der beiden Kreisverkehre problematisch, da bei Spitzenbelastungen Rückstauungen jeweils in den benachbarten Kreisverkehr zurück reichen könnten. Eine Steuerung bzw. Dosierung der Kfz-Verkehrsmenge ist bei Kreisverkehren nicht möglich. Da der südliche Knotenpunkt aufgrund der Ausfahrt der Feuerwache eine Signalisierung erfordert, sollte hier kein Kreisverkehr ausgebaut werden.

- **Knotenpunkt K 17 / Sindorfer Straße**

Der Knotenpunkt K 17 / Sindorfer Straße wird durch die Verkehrsführung in Variante 2 deutlich entlastet. Während zum Analysezeitpunkt zur Spitzenstunde 1.700 Kfz den Knoten befahren, werden in Variante 2 nur rund 1.200 Kfz in der Stunde festgestellt. Der Leistungsfähigkeitsnachweis, den **Tabelle 4.2-11 im Anhang 2** zeigt, weist eine befriedigende Verkehrsqualität aus (QSV C), ohne dass Änderungen an der Signalsteuerung vorgenommen worden sind.

- **Knotenpunkt L 122 / L 162**

Der unsignalisierte Knotenpunkt der L 122 mit der L 162 hat auch in Variante 2 nur die Qualitätsstufe F und ist nicht leistungsfähig (siehe **Tabelle 4.2-12 im Anhang 2**). Lichtsignalgeregelt mit getrennten Rechts- und Linksabbiegespuren in der Erfttalstraße wird eine befriedigende Qualitätsstufe C erreicht (siehe **Tabelle 4.2-13 im Anhang 2**).

Vorteile im Verkehrsfluss mit insgesamt kürzeren Wartezeiten zeigt ein Kreisverkehrsplatz. **Tabelle 4.2-14** zeigt Qualitätsstufe A für den Verkehrsablauf mit mittleren Wartezeiten von nur 6 Sekunden in allen Knotenpunktarmen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die geänderte Verkehrsführung in Variante 2 eindeutige Vorteile gegenüber der bestehenden Verkehrsführung aufweist. Trotz erheblicher steigender Verkehrsmengen durch die Berücksichtigung des Fachmarktzentrums im Szenario „obere Grenze“ bleibt der Verkehr abwickelbar.

4.3 Weitere Varianten

Neben den beiden im vorliegenden Untersuchungsbericht dokumentierten Verkehrsführungsvarianten wurden auch andere Möglichkeiten der Verkehrsführung untersucht, die in Zwischenberichten dem Auftraggeber vorgelegt worden sind:

- Ein Ein-Richtungsstraßensystem im Bereich Erfttalstraße – Auf dem Bürrig – Sindorfer Straße (siehe **Bild 4-10**), das ohne lichtsignalgeregeltete Knotenpunkte auskommt, ist zwar prinzipiell in den Knotenpunkten ausreichend leistungsfähig. Der Verkehrsfluss wird jedoch durch die notwendigen Verflechtungsvorgänge beim Einfädeln bzw. Ausfädeln des Verkehrs der einmündenden Straßen beeinträchtigt. In bestimmten Bereichen reichen die notwendigen Verflechtungslängen nicht aus. Hinzu kommt, dass ein zweistreifiges Ein-Richtungsstraßensystem im Norden der Kernstadt die Orientierung der Kraftfahrer deutlich beeinträchtigen wird.

- Ein fünfarmiger großer Kreisverkehrsplatz im Einfahrtsbereich zur Kernstadt, an dem neben der L 122 (Nord zur A 4 und Süd zur L 162) auch die Sindorfer Straße (West zur K 17 und Süd zur Kernstadt) und eine zentrale Einfahrt des Fachmarktzentrums angeschlossen sind (siehe **Bild 4-11**), muss sehr stark aufgeweitet werden, um die auftretenden Verkehrsmengen abwickeln zu können. Auch in einem zweistreifigen Kreisverkehr mit einem Durchmesser von 60 bis 80 Metern sind die Verflechtungsvorgänge auf der Kreisfahrbahn problematisch. Die Dimension des Kreisverkehrs würde starke Eingriffe in schutzwürdige Flächen (Landschaftsschutz) und die für das Fachmarktzentrum zur Verfügung stehende Grundstücksfläche erfordern.

4.4 Erkenntnisse aus der Variantenuntersuchung

Die Variantenuntersuchungen lassen folgende Schlussfolgerungen zu, die bei der Entwicklung des Verkehrsführungskonzeptes im folgenden **Kapitel 5** als Vorgaben zu dienen haben:

- Die umweghafte Anbindung der Kernstadt an die L 122 über die K 17 ist keine geeignete Verkehrsführung, um die zusätzlichen Verkehrsbelastungen, die das geplante Fachmarktzentrum hervorrufen wird, abwickeln zu können. Dies gilt bereits für das Szenario „untere Grenze“. Die zusätzlichen Belastungen des Fachmarktzentrums würden zum Kollabieren des vorhandenen Verkehrssystems führen.
- Hingegen bietet der direkte Anschluss der Sindorfer Straße an die L 122, Erfttalstraße, Vorteile sowohl für die Orientierung der Kraftfahrer im Straßennetz als auch in für die Definition einer städtebaulichen Ortseingangssituation für den Stadtteil Kerpen. Auch der zusätzliche Kfz-Verkehr, der durch das Fachmarktzentrum erzeugt wird, ist im Szenario „obere Grenze“ im Verkehrsstraßennetz abwickelbar.
- Der Knotenpunkt L 122 / Autobahnanschlussstelle A 4 ist in Bezug auf die Leistungsfähigkeit aber auch auf die Verkehrssicherheit problematisch. Hier haben weitergehende Untersuchungen zu erfolgen, um die Verkehrsabwicklung an dieser Stelle zu verbessern. Eine kurzfristig umsetzbare Möglichkeit, die zu einer Verbesserung der Verkehrssicherheit führt, wird in einer geänderten Erschließung des Mitfahrerparkplatzes gesehen.
- Am Knotenpunkt L 122 / K 17 bietet die Verlagerung des Quell- und Zielverkehrs auf die Geradeausbeziehungen der L 122 Vorteile in Bezug auf die Verkehrsqualität. Mit Änderungen im Lichtsignalprogramm ist der Knotenpunkt im vorhandenen Ausbau ausreichend leistungsfähig. Ein Kreisverkehr bietet gegenüber der Lichtsignalregelung keine Vorteile. Insbesondere bei

der Anlage mehrerer Kreisverkehre im Zuge der L 122 und der Sindorfer Straße bestehen Bedenken, dass die Orientierung der Kraftfahrer und die Begreifbarkeit der Verkehrsführung leiden. Hinzu kommen die durch den Knotenpunktausbau entstehenden Kosten.

- Hingegen kann ein Kreisverkehrsplatz zwischen der L 122 und der verlängerten Sindorfer Straße eine Ortseingangssituation für Kerpen bilden, die städtebaulich wirksam ist. Die Verkehrsabwicklung an einem solchen Kreisverkehr ist als gut zu bewerten. Die zusätzliche Erschließung des Fachmarktzentnums von diesem Kreisverkehr verstärkt die Verteilerfunktion und entlastet den südlich anschließenden Knotenpunkt mit der Sindorfer Straße.
- Der Knotenpunkt L 122 / L 162 ist bereits unter den Analysebedingungen an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit; hinzu kommen Probleme in Bezug die Verkehrssicherheit des heutigen Ausbaus. Unter Berücksichtigung der weiter positiven Verkehrsentwicklung besteht hier Handlungsbedarf. Ein Kreisverkehrsplatz kann auch die Verkehrsmengen, die das Fachmarktzentrum erzeugt, mit sehr guter Verkehrsqualität abwickeln.

5 Verkehrskonzept

5.1 Nutzungskonzept September 2007

Planung ist ein Prozess. So hat sich im Verlauf der rund halbjährigen Planungen und Abstimmungen zum Fachmarktzentrum „Falder Bürrig“ die Nutzungs- und Bebauungskonzeption gewandelt. Für das Mengengerüst der Verkehrsplanung, das in **Kapitel 2** dargestellt ist, wurde deshalb bewusst eine Szenarienbetrachtung gewählt, um eine gewisse Bandbreite der Nutzungsentwicklung abdecken zu können. Da nunmehr zum Zeitpunkt der Fertigstellung der vorliegenden Untersuchungen ein weitgehend abgestimmtes Nutzungs- und Bebauungskonzept vorliegt, soll eine Rückkoppelung mit der Datenbasis erfolgen. Das Verkehrskonzept für die Erschließung des geplanten Fachmarktzentums, das der weiteren Bauleitplanung zu Grunde gelegt wird beruht somit auf einen aktuellen Verkehrsmengengerüst.

Das geplante Fachmarktzentrum sieht im September 2007 eine Verkaufsfläche von rund 33.000 bis 35.000 m² bei einer Gesamtnutzfläche von fast 40.000 m² vor. Als ergänzende Nutzungen sind neben diversen gastronomischen Angeboten eine Tankstelle, ein Fitness-Center und eine Diskothek vorgesehen. Die nachfolgende **Tabelle 5-1** stellt das Nutzungskonzept zusammenfassend dar.

Nutzungen	Nutzfläche
Fachmarktzentrum „Falder“ mit den Einzelnutzungen Lebensmittel-SB-Markt, Getränkemarkt, Drogerie, Bioladen, Bettenfachmarkt, Heimtiermarkt, Blumenmarkt, Apotheke und den ergänzende Nutzungen: Fitnesscenter, Diskothek, Gastronomie	10.600 m ² 2.200 m ²
Fachmarktzentrum „Bürrig“ Teilfläche Süd mit den Nutzern Elektronikfachmarkt, Babyfachmarkt, Sportfachmarkt sowie Gastronomie und einem Drive-In-Restaurant	6.500 m ² 800 m ²
Teilfläche Nord mit einem Heimwerkermarkt und zwei Möbelmärkten sowie einer Tankstelle mit angegliedertem Autoservicemarkt	18.800 m ² 300 m ²
Gesamtnutzfläche „Einkaufen“ Ergänzende Nutzungen	35.900 m ² 3.300 m ²

Tabelle 5-1: Nutzungskonzept Fachmarktzentrum „Falder Bürrig“ (Sept. 07)

In Bezug auf das Verkaufsflächenangebot befindet sich das Konzept aus September 2007 innerhalb des untersuchten Intervalls gebildet aus den Szenario „untere Grenze“ mit 27.300 m² VKF und „obere Grenze“ mit 42.000 m² VKF. Dabei gilt es jedoch zu beachten, dass die Verkaufsfläche allein nicht maßgebend für die Verkehrserzeugung des Fachmarktzentums ist. Die Art der Einzelnutzungen und die Synergiewirkung des Nutzungsmixes sind wichtige Einflussgrößen bei der Ermittlung des Gesamtverkehrsaufkommens.

5.2 Kfz-Verkehrsaufkommen

Entsprechend der in **Kapitel 2** beschriebenen Vorgehensweise wurde für das Nutzungskonzept September 2007 die Verkehrserzeugung abgeschätzt. Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens für die einzelnen Nutzergruppen und die beiden zu betrachteten Aufkommenstage ist in den **Tabellen 5-2 bis 6-7** im **Anhang 2** dargestellt. Die folgende **Tabelle 5-8** fasst die Ergebnisse analog zur Darstellung in **Tabelle 2-10** zusammen.

	Werktag (Mo-Fr)	Samstag
Fachmarktzentrum Geplante Nutzfläche davon geplante Verkaufsfläche	ca. 39.200 m ² ca. 32.000 - 35.000 m ² (in Abhängigkeit von der Größe der Lagerflächen)	
Gesamtzahl der Kunden / Besucher „Falder Bürrig“	11.200	17.400
Anzahl der (Personen-) Wege		
- zu Fuß / Fahrrad	2.800	3.700
- ÖPNV	400	350
- Kfz	20.000	31.500
Kfz-Fahrten im Bestand	4.350 Kfz	7.200 Kfz
Kfz-Fahrten FMZ Prognose		
- Beschäftigte	260 Kfz	300 Kfz
- Kunden	9.920 Kfz	12.700 Kfz
- Wirtschaftsverkehr	120 Kfz	60 Kfz
Kfz-Fahrten Fachmarktzentrum	10.300 Kfz	13.060 Kfz
Gesamt - Kfz-Verkehrsaufkommen „Falder Bürrig“	15.000 Kfz	19.500 Kfz
- davon Lkw	120 Lkw	70 Lkw

Tabelle 6-8: Verkehrsaufkommen Fachmarktzentrum „Falder Bürrig“ (Sept. 07)

Das Verkehrsaufkommen des geplanten Fachmarktzentrams „Falder Bürrig“ wird für einen typischen Werktag mit 10.300 Kfz-Fahrten am Tag abgeschätzt und bleibt damit nur unwesentlich unterhalb des Wertes des Szenarios „obere Grenze“ (10.460 Kfz). Am Samstag werden rund 13.060 Kfz-Fahrten im Quell- und Zielverkehr der Fachmarktnutzungen erwartet. Dies sind rund 660 Kfz-Fahrten oder 5 % mehr als im Szenario „obere Grenze“ in **Kapitel 2** abgeschätzt wurden.

Obwohl die Verkaufsfläche im Konzept aus September 2007 somit deutlich um rund 7.000 bis 9.000 m² unter dem des Szenarios „obere Grenze“ liegt, wird dennoch die Verkehrserzeugung dieses Szenarios erreicht bzw. am Samstag knapp überschritten. Verantwortlich dafür sind die zusätzlichen Nutzungen eines Fitness-Centers und einer Diskothek sowie die Ausweitung von Verkaufsflächen mit höherem Nutzeraufkommen (z.B. Baumarkt). Die leichte Überschreitung des Szenarios „obere Grenze“ am Samstag ist allerdings nicht relevant, da das Verkehrsaufkommen der Diskothek überwiegend in den Abend- und Nachtstunden auftritt.

Die Ermittlung der Kfz-Verkehrsbelastungen erfolgt in der Detailuntersuchung des vorliegenden Kapitels spezifisch für die drei Teilflächen:

- Fachmarktzentrum „Falder“ südlich der Sindorfer Straße,
- Fachmarktzentrum „Bürrig“, südlicher Teil (Bereich UE-Markt),
- Fachmarktzentrum „Bürrig, nördlicher Teil (Bereich Baumarkt, Möbelmärkte).

Die **Tabellen 5-9 bis 5-26** im Anhang 2 dokumentieren die Ermittlung der Tagessganglinien für den Quell- und Zielverkehr und die Parkraumnachfrage für die drei Teilflächen.

5.3 Äußere Kfz-Verkehrerschließung

5.3.1 Verkehrsführung und Verkehrsbelastungen

Die Variantenuntersuchung in **Kapitel 4** hat gezeigt, dass eine geänderte Erschließung des Stadtteils Kerpen aus Richtung Norden die Möglichkeit schafft, die zusätzliche Verkehrserzeugung des geplanten Fachmarktzentrams mit ausreichender Leistungsfähigkeit auch in der Hauptverkehrszeit abzuwickeln. **Bild 5-1** zeigt die geänderte Kernstadterschließung, die gleichzeitig die äußere Verkehrerschließung des Fachmarktzentrams bildet. Die L 122, Erfttalstraße, bildet als anbaufreie Verbindungsstraße auch die Hauptzufahrtstraße zum Stadtteil Kerpen sowie zum geplanten Fachmarktzentrum. Am Knotenpunkt mit der K 17, Auf dem Bürrig, wird sowohl der regionale Verkehr (zur L 162) als auch der kernstadtbezogene Zielverkehr geradeaus geführt. Die K 17 bekommt nun eindeutig den Charakter einer Westumgehung für Kerpen, während die L 122 aufgewertet wird.

Die Aufteilung zwischen dem regionalen Verkehr und dem Zielverkehr Kerpen erfolgt ca. 300 Meter südlich der K 17: Ein neuer Kreisverkehr bildet den Verteiler und den Ortsauftakt der Kernstadt Kerpen. In Ergänzung zur Verkehrsführungsvariante 2, die in **Kapitel 4** vorteilhaft bewertet wurde, wird ein vierter Kreisverkehrsarm mit der Hauptschließung des nördlichen Teils des Fachmarktzentums „Am Falder“ angeschlossen. Gegenüber der nördlich in den Kreisverkehr einmündenden L 122 liegt die verlängerte Sindorfer Straße, so dass die Linienführung geradlinig auf die Kernstadt ausgerichtet ist. Der östliche Kreisverkehrsarm wird von der südlichen L 122 gebildet, die den regionalen Verkehr zur L 162 führt. Die Orientierung der Verkehrsteilnehmer im Straßennetz wird durch diese Maßnahme deutlich verbessert, indem ein eindeutiger Ortseingang für den Stadtteil Kerpen definiert wird.

Im neuen Hauptverkehrsstraßennetz von Kerpen bildet die west-östlich verlaufende Sindorfer Straße von der K 17 bis zur neu zu bauenden Planstraße eine untergeordnete Verbindungsrolle. Es wächst jedoch die Erschließungsfunktion dieses Straßenabschnitts, da neben dem Kaufland-Warenhaus auch das Fachmarktzentrum mit den Teilflächen „Am Falder“ und „Auf dem Bürrig“ angeschlossen wird.

Die sich aus diesem geänderten Hauptverkehrsstraßennetz ergebenden Kfz-Verkehrsbelastungen sind in **Bild 5-2** dargestellt. Die Belastungen wurden auf der Grundlage der ermittelten Analyse-Belastungen und der Verkehrsmengenabschätzung entsprechend dem Konzept „September 2007“ ermittelt, so dass die Auswirkungsanalyse als „Prognose 2010“ bezeichnet wird. Eine Langfristprognose wird in **Kapitel 5.4** behandelt. Es zeigen sich folgende Veränderungen gegenüber der Analyse:

- Auf der L 122, Erfttalstraße, zwischen Autobahnanschlussstelle Kerpen und der K 17 werden 25.600 Kfz/Tag berechnet. Dies bedeutet eine Verkehrszunahme gegenüber der Analyse um 3.500 Kfz/Tag oder 16 %. Auch südlich der K 17 nimmt die Verkehrsmenge auf der L 122 deutlich zu: Die Belastung steigt von 7.400 um 9.800 auf 17.200 Kfz/Tag, da neben dem Quell- und Zielverkehr des Fachmarktzentums auch der kernstadtbezogene Kfz-Verkehr diesen Straßenabschnitt nutzen wird.
- Entsprechend entlastet wird die K 17. Hier werden nur noch 8.400 Kfz/Tag berechnet; dies bedeutet mehr als eine Halbierung (- 9.500 Kfz/Tag) gegenüber der heutigen Situation. Im westlichen Abschnitt der K 17 steigt die Belastung auf der K 17 hingegen um bis zu 500 Kfz/Tag durch den fachmarktbezogenen Kfz-Verkehr an.

- Die südliche L 122 und die anschließende stadtauswärtsgerichtete L 162 weisen eine Verkehrszunahme um rund 1.500 Kfz/Tag auf. Auf der L 122 werden 8.800 und auf der L 162 werden 11.000 Kfz/Tag berechnet.
- Durch den Quell- und Zielverkehr des Fachmarktzentruns steigt die Verkehrsbelastung auf den innerstädtischen Straßen von Kerpen. Der Straßenzug Hahnenstraße – Sindorfer Straße weist Belastungssteigerungen zwischen 300 und 4.300 Kfz/Tag auf. In der Ortsmitte werden bis zu 13.000 Kfz/Tag festgestellt; dies bedeutet eine Mehrbelastung um etwa 1.000 Kfz/Tag oder 9 %. Auch auf anderen Straßen sind leichte Verkehrszuwächse zu erwarten.
- Hingegen wird die West-Ost-Achse Stiftsstraße – Kölner Straße um 400 bis 1.500 Kfz/Tag entlastet. Dies resultiert aus der geänderten Haupterschließung von Kerpen: Statt über die L 122 und die Kölner Straße in die Kernstadt zu fahren, wird vermehrt der Nord-Süd-Straßenzug L 122 - Sindorfer Straße – Hahnenstraße benutzt.

Den Quell- und Zielverkehr des geplanten Fachmarktzentruns zeigt **Bild 5-3** im **Anhang 1**. Entsprechend den Annahmen zum Einzugsbereich des Fachmarktzentruns kommen 80 % der Kunden und Besucher aus dem Stadtgebiet von Kerpen und 20 % aus der Region.

Die Erschließung des geplanten Fachmarktzentruns ist in **Bild 5-4** im **Anhang 1** dargestellt. Aus den Verkehrsmengenberechnungen wurden die Knotenstrombelastungen für die nachmittägliche Spitzenstunde entnommen, die in **Bild 5-5** dargestellt sind. Sie bilden die Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen und die Nachweise für die Funktionsfähigkeit des entwickelten Verkehrsführungskonzeptes sowie der Dimensionierung der Knotenpunkte.

5.3.2 Knotenpunkt L 122 / Anschlussstelle A 4 Südrampe

Bereits bei der Darstellung der heutigen Situation wurde in **Kapitel 3.2.3** ausgesagt, dass einer Optimierung der Signalsteuerung an der Autobahnanschlussstelle enge Grenzen gesetzt sind. Eine weitere Erhöhung der Umlaufzeit kommt ebenso wenig in Betracht wie eine Verlängerung der Freigabezeit der L 122 Süd. Eine Optimierung des Signalzeitenplanes könnte erst erfolgen, wenn an der Nordrampe die im IGVP vorgesehenen Maßnahmen umgesetzt sind. Durch die Herausnahme des Linksabbiegers von der Nordrampe ließe sich die Freigabezeit der L 122 Süd verlängern, da an der Nordrampe der Geradeausverkehr in Richtung Sindorfer Südkreisel nicht mehr angehalten wird.

Signaltechnische Maßnahmen sind jedoch nicht in der Lage, den bestehenden Unfallhäufungspunkt zu entschärfen. Eine langfristige Aufweitung der L 122 im Bereich der Südrampe würde eine Veränderung des Brückenbauwerkes über der A 4 bedingen. Ob ein Umbau des Knotenpunktes in einen Turbokreisverkehr die notwendigen Leistungsfähigkeiten erzielt, ist zweifelhaft.

Deshalb wird im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen zum Fachmarktzentrum eine bauliche Änderung des Knotenpunktes empfohlen, die kurzfristig umsetzbar wäre: Das Konzept sieht vor, den Mitfahrerparkplatz vom Knotenpunkt L 122 / Südrampe abzukoppeln und mit dieser Maßnahme den Knotenpunkt in Bezug auf das Unfallrisikopotenzial zu entschärfen. Die Entwurfsskizze zeigt **Bild 5-6** in **Anhang 1**: Die Erschließung des Mitfahrerparkplatzes wird nach Süden verlegt und bildet dort mit der L 122 und der Zufahrt zur Kiesgrube einen gemeinsamen Knotenpunkt der zu signalisieren ist, um in diesem anbaufreien Abschnitt der L 122 die erforderliche Verkehrssicherheit herzustellen. Auch aus Leistungsfähigkeitsgründen ist die Signalanlage geboten.

In der Prognoserechnung - unter Berücksichtigung des Verkehrsaufkommens des geplanten Fachmarktzentrums - erhalten die Knotenpunkte der L 122 mit der Nord- und der Südrampe der Autobahnanschlussstelle die Qualitätsstufe E. Kapazitätsengpässe zeigen sich sowohl im Zufluss von Norden als auch von Süden auf der L 122; jedoch wird die Kapazität des Doppelknotenpunktes nicht überschritten wie die **Tabellen 5-27 und 5-28** zeigen. Der Doppelknotenpunkt gelangt jedoch rechnerisch an die Grenze seiner Leistungsfähigkeit.

Zufahrt	Ströme	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Auslastung Zufahrt [%]	Stufe der Verkehrs- qualität
L 122, Erfttalstraße Nord	2xG	74	191	95	E
L 122, Erfttalstraße Süd	L	46	20	49	C
	G	85	229	98	E
A 4, Nordrampe	2xL	27	66	60	B
	R	63	134	92	D
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					52,11
Gesamtbewertung					E

Tabelle 5-27a: Verkehrsqualität L 122 / A 4 Nordrampe (werktags)

Zufahrt	Ströme	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Auslastung Zufahrt [%]	Stufe der Verkehrs- qualität
L 122, Erfttalstraße Nord	G	82	250	98	E
L 122, Erfttalstraße Süd	L	90	110	92	E
	G	69	200	96	D
A 4, Südrampe	G+L	94	63	83	E
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					55,12
Gesamtbewertung					E

Tabelle 5-2a: Verkehrsqualität L 122 / A 4 Südrampe (werktags)

Für den neuen Knotenpunkt der L 122 mit dem Mitfahrerparkplatz wurde in Koordination mit der Signalsteuerung des Knotens L 122 / Südrampe ein Signalprogramm entwickelt (siehe **Tabelle 5-29** in **Anhang 2**). Unter Berücksichtigung einer Anforderung der Ein- bzw. Ausfahrt in jedem Signalumlauf und der Signalisierung der Linksabbieger zum Parkplatz in eigener Phase gegenüber der L 122 Süd erreicht auch dieser neue Knotenpunkt die Qualitätsstufe E (siehe **Tabelle 5-30**). Realistischerweise ist anzunehmen, dass die L 122 einen höheren Freigabeanteil in der Spitzenstunde haben wird, da nur jeder zweite bis dritte Umlauf von den Nutzern des Mitfahrerparkplatzes angefordert wird.

Zufahrt	Ströme	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Auslastung Zufahrt [%]	Stufe der Verkehrs- qualität
L 122, Erfttalstraße Nord	L	46	17	46	C
	G+R	6	69	72	A
Parkplatz	L	43	6	6	C
	G+R	44	24	48	C
L 122, Erfttalstraße Süd	G+R	76	245	98	E
Kiesgrube	G+R+L	43	5	6	C
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					28,97
Gesamtbewertung					E

Tabelle 5-30a: Verkehrsqualität L 122 / Mitfahrerparkplatz (werktags)

Die Fahrbahn der L 122 muss für die Einrichtung einer Linksabbiegespur zum Mitfahrerparkplatz um 2 bis 3 Meter aufgeweitet werden. Die Aufweitung geschieht nach Westen zu Lasten des straßenbegleitenden Grünstreifens. Nicht verkürzt wird die Länge der Linksabbiegespur der L 122 zur A 4 in Richtung Köln.

Auch unter den erhöhten Belastungen des Quell- und Zielverkehrs des Fachmarktzentruns (ca. + 200 Kfz/h) verbleiben die drei Knotenpunkte der Autobahnanschlussstelle in der Qualitätsstufe E. Die steigenden Verkehrsbelastungen haben unweigerlich negative Effekte für den Verkehrsfluss: Die Wartezeiten auf der L 122 werden zunehmen, der Verkehrsfluss wird stocken und auch die Rückstauungen nach Norden und Süden werden länger. Dennoch werden auch Vorteile gesehen: Durch die Reduzierung des Knotenpunktes Südrampe auf drei Knotenpunktarme und das Entfallen der Wendevorgänge in der Parkplatzzufahrt wird sich an der Südrampe der Verkehrsfluss gegenüber der heutigen Situation verbessern. Voraussetzung ist selbstverständlich eine koordinierte Steuerung der drei Knotenpunkte.

Mittel- bis langfristig, nach Realisierung der im IGVP vorgesehenen Maßnahmen zwischen Autobahn und Sindorfer Südkreisel sowie mit der Realisierung der Autobahnanschlussstelle Geilrath kann der Verkehrsfluss verbessert werden. Durch die Änderung an der Nordrampe ist es dann möglich, Freigabezeiten umzuverteilen und die Kfz-Ströme auf der L 122 flüssiger zu führen, so dass auch eine ausreichende Qualitätsstufe erreicht werden kann (siehe **Kapitel 5.4.4**).

5.3.3 Knotenpunkt L 122 / K 17

Der Knotenpunkt L 122, Erfttalstraße / K 17, Auf dem Bürrig ist lichtsignalgeregelt, wobei der Rechtsabbiegerstrom von der L 122 zur K 17 an einer Dreiecksinsel unsignalisiert vorbei geführt wird. Sowohl von der Signalsteuerung als auch in bezug auf die Verkehrssicherheit besteht an diesem Knotenpunkt Optimierungsbedarf. Der Landesbetrieb Straßenbau NRW beabsichtigt die Umrüstung der Lichtsignalanlage auf die LED-Technik.

Das Verkehrsführungskonzept sieht vor, dass der Quell- und Zielverkehr des Stadtteil Kerpens zukünftig im Geradeausverkehr der L 122 über den Knotenpunkt geführt wird. Dies hat zur Konsequenz, dass die Verkehrsbeziehungen zwischen der K 17 und der nördlichen L 122 deutlich abnehmen werden. Die Voruntersuchungen in **Kapitel 3.2.4** zu Variante 2 kommen zum Ergebnis, dass in Bezug auf die Verkehrsqualität ein lichtsignalgesteuerter Knotenpunkt einem Kreisverkehrsplatz gleichwertig ist. Ein kostenaufwendiger Umbau des Knotenpunktes kann somit vermieden werden und ist auch nicht sinnvoll, da ein weiterer Kreisverkehr auf der L 122 die Orientierung der Autofahrer und die städtebauliche Klarheit der Ortseingangssituation beeinträchtigt.

Die bauliche Ausgestaltung des Knotenpunktes L 122 / K 17 wird somit im Wesentlichen beibehalten (siehe **Bild 5-7** in **Anhang 1**). Zur Verbesserung der Verkehrssicherheit werden der Rechtsabbieger von der L 122 zur K 17 und die Fahrradquerung im Verlauf der L 122 in die Signalisierung einbezogen und die Radfahrerfurt baulich bzw. markierungsmäßig angepasst.

Die Änderung der Kfz-Verkehrsführung wird dazu führen, dass die Beziehung zwischen der K 17 und der L 122 Süd nur noch sehr schwach ausgeprägt sein wird. Die Verkehrsmengensimulation ermittelt keinerlei Rechtsabbieger von der K 17 und ebenfalls keine Linksabbieger von der südlichen L 122, da diese Beziehung über die Sindorfer Straße und die Planstraße gegeben ist. Realistischerweise ist von 5 bis 10 Kfz/h auf dieser Beziehung auszugehen. Da auch der Linksabbiegestrom von der nördlichen L 122 nur sehr schwach ausgeprägt ist (6 Kfz/h) könnte die Linksabbieger theoretisch bedingt verträglich mit dem Geradeausverkehr der L 122 geführt werden. Damit wäre eine zweiphasige Steuerung des Knotenpunktes möglich. Aus Verkehrssicherheitsgründen soll dies jedoch nicht erfolgen. Dennoch wird die dritte Phase der Linksabbieger nur in etwa jedem vierten Signalumlauf angefordert werden. Das entwickelte zweiphasige Signalprogramm (**Tabelle 5-31** in **Anhang 2**) zeigt dabei eine befriedigende Verkehrsqualität (QSV C) mit geringen Wartezeiten auf allen Beziehungen (**Tabelle 5-32**).

Zufahrt	Ströme	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Auslastung Zufahrt [%]	Stufe der Verkehrsqualität
L 122, Erfttalstraße Nord	L	0	0	6	
	G	30	115	87	B
	R	16	49	39	A
Am Forsthaus	L+G+R	0	0	5	
L 122, Erfttalstraße Süd	L	0	0	5	
	G+R	40	130	91	C
K 17, Auf dem Bürrig	L	21	61	56	B
	G+R	16	4	0	A
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					19,64
Gesamtbewertung					C

Tabelle 5-32a: Verkehrsqualität L 122 / K 17 (werktags, zweiphasige Steuerung)

Bei Ansatz einer dreiphasigen Steuerung über alle 40 Signalumläufe in der Spitzenstunde (**Tabelle 5-33** in **Anhang 2**) erreicht der Knotenpunkt ebenfalls noch die befriedigende Qualitätsstufe C (**Tabelle 5-34**). Insgesamt führen die geänderte Verkehrsführung für die Kernstadt und die Optimierung der Signalsteuerung dazu, dass der Verkehrsfluss am Knotenpunkt L 122 / K 17 trotz steigender Verkehrsmengen gegenüber der Analyse verbessert wird.

Zufahrt	Ströme	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Auslastung Zufahrt [%]	Stufe der Verkehrs- qualität
L 122, Erfttalstraße Nord	L	40	5	7	C
	G	32	118	89	B
	R	16	50	40	A
Am Forsthaus	L+G+R	40	6	8	C
L 122, Erfttalstraße Süd	L	40	4	5	C
	G+R	39	130	91	C
K 17, Auf dem Bürrig	L	48	90	84	C
	G+R	24	4	1	B
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					23,27
Gesamtbewertung					C

Tabelle 5-34a: Verkehrsqualität L 122 / K 17 (werktags, dreiphasige Steuerung)

5.3.4 Knotenpunkt L 122 / Planstraße zur Sindorfer Straße

Der neue Knotenpunkt der L 122 mit der verlängerten Sindorfer Straße bildet städtebaulich den neuen Ortseingang von Kerpen. Der Quell- und Zielverkehr erreicht über die Planstraße, die zur Sindorfer Straße durchgebunden wird, die Kernstadt. Gleichzeitig wird der nördliche Teil des Fachmarktzentrum auf dem Grundstück „Auf dem Bürrig“ erschlossen. Aus geometrischen und stadträumlichen Gründen bietet sich die Einrichtung eines Kreisverkehrsplatzes an.

Bild 5-8 in **Anhang 1** zeigt den Kreisverkehr mit einem Außendurchmesser von 40 Metern. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen (siehe **Tabelle 5-35**) belegen eine befriedigende Verkehrsqualität in der werktäglichen Spitzenstunde (QSV C). Die Wartezeiten liegen in allen Knotenpunktarmen im Mittel unter 25 Sekunden.

Zufahrt	Mittlere Wartezeit [sec]	95 % Rückstau [Kfz]	Auslastung Zufahrt [%]	Auslastung Ausfahrt [%]	Stufe der Verkehrs- qualität
L 122, Nord	24	15	86	639	C
L 122, Süd	16	5	65	32	B
Planstraße zur Sindorfer Str.	20	14	84	60	C
Fachmarktzentrum	14	3	53	23	B
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					13,55
Gesamtbewertung					C

Tabelle 5-35a: Verkehrsqualität L 122 / Sindorfer Str. (werktags)

5.3.5 Knotenpunkt Planstraße zur L 122 / Sindorfer Straße

Die Planstraße, die zwischen der L 122 und der Sindorfer Straße auszubauen ist hat eine Länge von rund 150 Metern. Die Lage am Stadteingang verlangt eine erhöhte Gestaltqualität für den Straßenraum. Der Vorentwurf in **Bild 5-9** im **Anhang 1** zeigt, dass die Ortseinfahrtsituation von straßenbegleitenden Grünstreifen sowie einem Mittelstreifen geprägt wird. Die Fahrbahnbreite beträgt 4,50 Meter. Der Knotenpunkt mit der Sindorfer Straße wird signalisiert, wobei in der Planstraße eine eigene Rechtsabbiegespur mit einer Länge von rund 30 Metern vorgesehen wird, um auch an Verkehrsspitzentagen einen Rückstau vom Knotenpunktes in den Kreisverkehr mit der L 122 zu vermeiden. Der Ausbau des Knotenpunktes wird nicht als Kreisverkehr empfohlen, da die Ausfahrt der Feuerwehr eine Bevorrechtigung durch Signalsteuerung verlangt.

Für die Steuerung des Knotenpunktes wurde ein einfaches Festzeitenprogramm auf der Basis eines 60-Sekunden-Umlaufs entwickelt (siehe **Tabelle 5-36** im **Anhang 2**). **Tabelle 5-37** weist eine gute Verkehrsqualität (QSV B) mit kurzen Wartezeiten nach. Der Rückstau in der Planstraße wird mit 70 Metern berechnet. In der westlichen Sindorfer Straße reicht ein kombinierter Fahrstreifen für alle drei Fahrtrichtungen aus, ohne dass die Zu- und Ausfahrt des Kaufland-Parkplatzes von Rückstau beeinträchtigt wird.

Zufahrt	Ströme	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Auslastung Zufahrt [%]	Stufe der Verkehrsqualität
Planstraße zur L 122	L+G+R	15	70	75	A
Feuerwehr	L+G+R	25	3	3	B
Sindorfer Str. Süd	L G+R	7 9	14 47	10 54	A A
Sindorfer Str. West	L+G+R	21	50	67	B
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					7,36
Gesamtbewertung					B

Tabelle 5-37a: Verkehrsqualität Sindorfer Str. / Planstraße zur L 122, werktags

5.3.6 Knotenpunkt K 17 / Sindorfer Straße

Die Straße K 17, Auf dem Bürrig, wird durch die neue Straßenverbindung zwischen der L 122 und der Sindorfer Straße deutlich entlastet. Der Knotenpunkt zwischen der K 17 und der Sindorfer Straße kann somit in seinem heutigen Ausbau bestehen bleiben (siehe **Bild 5-10**).

Um für den Fahrradverkehr eine komfortablere und sichere Querung der Kreisstraße zu ermöglichen und das zeitweise Warten auf der Dreiecksinsel zu vermeiden wäre ein Umbau erforderlich, bei dem der Rechtsabbieger der Sindorfer Straße gemeinsam mit dem Linksabbieger über die Signalanlage geführt wird und die Fahrbahn an der Dreiecksinsel vorbei entfällt. Dies ist sicherlich wünschenswert. Als Verbesserung, die einen geringeren Aufwand erfordert wird für den Knotenpunkt eine geänderte Signalschaltung vorgeschlagen. Die niedrigere Knotenpunktbelastung bietet das Potenzial für eine Verlängerung der Freigabezeit der Fußgänger- und Radfahrerfurt über die K 17 um 6 Sekunden. Entsprechend gekürzt werden die Grünzeiten der Sindorfer Straße und des Linksabbiegers der K 17. Den geänderten Signalzeitenplan zeigt **Tabelle 39** weist die gute Qualitätsstufe B für den Verkehrsablauf aus.

Zufahrt	Ströme	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Auslastung Zufahrt [%]	Stufe der Verkehrsqualität
K 17, Auf dem Bürrig Ost	L	24	22	27	B
	G	7	25	22	A
Sindorfer Straße	L	20	29	32	A
	R	25	26	29	B
K 17, West	G+R	32	84	81	B
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					7,40
Gesamtbewertung					B

Tabelle 5-39a: Verkehrsqualität K 17 / Sindorfer Straße (werktags)

5.3.7 Knotenpunkt L 122 / L 162

Für den Knotenpunkt L 122, Erfttalstraße / L 162, Kölner Straße bietet der Ausbau in einen Kreisverkehrsplatz sowohl eine Verbesserung der Verkehrssicherheit als auch die Sicherstellung der notwendigen Leistungsfähigkeit. **Bild 5-11** in **Anhang 1** zeigt den Kreisverkehr im Entwurf des Lageplans. Der Leistungsfähigkeitsnachweis in **Tabelle 5-40** weist eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) mit sehr geringen Wartezeiten in der nachmittäglichen Spitzenstunde aus.

Zufahrt	Mittlere Wartezeit [sec]	95 % Rückstau [Kfz]	Auslastung Zufahrt [%]	Auslastung Ausfahrt [%]	Stufe der Verkehrsqualität
L 162 West	6	2	39	32	A
L 162 Ost	7	3	53	43	A
L 122	7	3	46	36	A
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					2,44
Gesamtbewertung					A

Tabelle 5-40a: Verkehrsqualität L 122 / L 162 (werktags)

5.3.8 Knotenpunkt Hahnenstraße / Alte Landstraße

Die Planungen der Stadt Kerpen sehen für den Knotenpunkt des Straßenzuges Sindorfer Straße – Hahnenstraße mit der Alten Landstraße einen Umbau in einen Kreisverkehrsplatz vor. Da die Verkehrsmengen auf dem Straßenzug durch die Kunden des Fachmarktzentriums insgesamt zunehmen werden, wurde innerhalb der Verkehrsuntersuchungen auch die Leistungsfähigkeit eines solchen Kreisverkehrs geprüft.

Tabelle 5-41 in **Anhang 2** zeigt, dass ein Kreisverkehr Hahnenstraße / Alte Landstraße eine gute Verkehrsqualität besitzt. Für den nördlichen Knotenpunktarm werden im Mittel 11 Sekunden Wartezeit ermittelt; alle anderen Knotenpunktarme weisen sehr geringe Wartezeiten auf. Dies bedeutet Stufe B für die Qualität des Verkehrsflusses eines Kreisverkehrs an dieser Stelle. Das Fachmarktzentrum bedingt an dieser Stelle keine Veränderung der Planungen.

5.3.9 Verkehrsqualität am typischen Samstag

Bei der Abschätzung des zukünftigen Kfz-Verkehrsaufkommens wurde herausgestellt, dass die Verkehrserzeugung am typischen Samstag deutlich über dem des typischen Werktags liegt. Unter Einbeziehung des Quell- und Zielverkehrs des Kaufland SB-Warenhauses wird die Verkehrserzeugung am Samstag mit 19.500 Kfz um ein Drittel höher erwartet als am Werktag (15.000 Kfz).

Um die Auswirkungen des samstägliches Kfz-Verkehrsaufkommens im Straßennetz zu überprüfen, fand für diesen Tag ebenfalls eine Belastungsprognose für die direkt im Umfeld liegenden Knotenpunkte statt. Das Belastungsbild für die Spitzenstunde im Einkaufsverkehr (12:00 – 13:00 Uhr) ist in **Bild 5-12** dargestellt. Die Leistungsfähigkeitsnachweise für die relevanten Knotenpunkte im Prognosehorizont 2010 finden sich in **Anhang 2** und sind den werktäglichen Nachweisen jeweils nachgeordnet.

	Werktag (Di-Do)		Samstag	
	Kfz/Sp-h	QSV	Kfz-Sp-h	QSV
L 122 / Südrampe A4	3.106	E	k.A.	--
L 122 / K 17	2.395	C	2.245	B
L 122 / Planstraße / FMZ	2.291	C	1.9558	B
Sindorfer Str. / Planstr.	1.799	B	1.385	B
K 17 / Sindorfer Str.	1.138	B	1.220	B
L 122 / L 162	1.303	A	k.A.	--
Sindorfer Str. / FMZ Auf dem Bürrig	675	B	845	B
Sindorfer Straße / FMZ Am Falder	659	B	835	B
Sindorfer Straße / Kaufland	825	C	975	C

Tabelle 5-42: Gegenüberstellung Verkehrsqualität Werktag und Samstag

Die Gegenüberstellung in **Tabelle 5-42** zeigt, dass der höhere Einkaufsverkehr an Samstagen sich bei der Gesamtbelastung nicht auswirkt. Am Wochenende ist die Grundbelastung durch den Berufspendlerverkehr sowie durch Dienstleistungsfahrten (Handwerker, Paketdienste, Dienstfahrten ...) deutlich niedriger als an den übrigen Wochentagen. Insbesondere sind die Verkehrsspitzen, die montags bis freitags von den Fahrten vom und zum Arbeitsplatz dominiert werden, weit weniger ausgeprägt. Somit zeigen sich auch im Umfeld des geplanten Fachmarktzentums in Kerpen fast durchweg niedrigere Spitzenstundenbelastungen an den einzelnen Knotenpunkten und eine insgesamt gute bis befriedigende Verkehrsqualität.

5.4 Innere Kfz-Verkehrerschließung

Das geplante Fachmarktzentrum im Norden von Kerpen wird aus zwei Teilflächen bestehen, die durch die Sindorfer Straße getrennt sind und deren Erschließung unterschiedlich ist. **Bild 5-4** in **Anhang 1** stellt die Erschließung dar:

- **Fachmarktzentrum Nord „Auf dem Bürrig“**

Die Nordfläche „Auf dem Bürrig“ wird hauptsächlich über den neuen Kreisverkehr von der L 122 erschlossen. Über ihn erreicht der Zielverkehr von Norden (A 4, Sindorf ...) und Osten (Horrem, Türnich ...) das Fachmarktzentrum, der den größten Teil des Kundenverkehrs ausmacht. Über die K 17 und die Sindorfer Straße fahren insbesondere Kunden aus dem westlichen Bereich Kerpens das Fachmarktzentrum an. Die beiden Parkieranlagen der Nordfläche werden über eine innere Erschließungsstraße, die zwischen Kreisverkehr und Sindorfer Straße verläuft angeschlossen. Der Zielverkehr aus der Kernstadt Kerpen kann beide Zufahrten benutzen.

Die Netzuntersuchungen zeigen, dass über die interne Straßenverbindung der Nordfläche nahezu ausschließlich der Quell- und Zielverkehr der nördlichen Fachmärkte abgewickelt wird. Nur gering ist der Anteil des Durchgangsverkehrs auf der Beziehung L 122 Süd – K 17 Süd. Dabei ist es im Zuge der Netzbetrachtung von untergeordneter Bedeutung, ob diese Straßenverbindung als öffentliche Straße gewidmet ist oder nur eine Parkplatzüberfahrt bildet. Der höhere Widerstand einer Parkplatzüberfahrt führt nur zu geringfügigen Verkehrsverlagerungen auf die Sindorfer Straße, die vernachlässigbar sind.

Die Leistungsfähigkeitsnachweise in **Tabelle 5-43** in **Anhang 2** zeigen für den Knotenpunkt Sindorfer Straße / Auf dem Bürrig sowohl werktags als auch samstags eine gute Verkehrsqualität (QSV B). Dabei wurde unterstellt, dass die Fahrbahn der Sindorfer Straße nicht für einen Linksabbiegefahrstreifen aufgeweitet wird und in der Parkplatzausfahrt auch nur ein Fahrstreifen zur Verfügung steht. Für den Geradeausverkehr der Sindorfer Straße kommt es durch abbiegende

Fahrzeuge zu leichten Beeinträchtigungen im Verkehrsfluss und zu Haltevorgängen. Da die Sindorfer Straße jedoch in ihrer Verbindungsfunktion abgestuft wird und die Verkehrsbelastung überwiegend aus dem Quell- und Zielverkehr der hier ansässigen Einkaufsmärkte besteht, wird kein Umbau des Straßenraumes für erforderlich gehalten.

- **Fachmarktzentrum Süd „Am Falder“**

Das vorliegende Erschließungskonzept für die Fachmärkte südlich der Sindorfer Straße sieht eine separate Einmündung der Parkplatzzufahrt in die Sindorfer Straße vor. Aufgrund der Grundbesitzverhältnisse ist ein gemeinsamer vierarmiger Knotenpunkt für die Erschließung von Nord- und Südfläche derzeit nicht möglich.

Die Einmündung erreicht sowohl am typischen Werktag als auch am typischen Samstag die gute Qualitätsstufe B. **Tabelle 5-44 in Anhang 2** zeigt, dass für diese Einstufung die mittlere Wartezeit der vom Fachmarktzentrum nach links ausfahrenden Kfz maßgebend ist. Diese wird werktags mit 18 und samstags mit 19 Sekunden berechnet. Auch für diese Einmündung wurden keine Abbiegespuren berücksichtigt. Die Ergebnisse zeigen, dass auch für die Einmündung der Parkplatzerschließung der Südfläche „Am Falder“ keine Aufweitung der Sindorfer Straße erforderlich ist.

Falls die Grundbesitzverhältnisse es zukünftig ermöglichen, ist auch eine nachträgliche Zusammenführung der Einmündungen zu einem gemeinsamen Knotenpunkt mit der Sindorfer Straße sinnvoll. Die Anzahl der Knotenpunkte würde reduziert werden und die Überfahrt zwischen den beiden Teilen des Fachmarktzentrum wäre vereinfacht. Allerdings würde in diesem Fall Durchgangsverkehr über das Grundstück „Auf dem Bürrig“ zur Fläche „Am Falder“ auftreten. Die Straßenverbindung zwischen dem Kreisverkehr an der L 122 und der Sindorfer Straße wäre auch für Besucher der Fachmärkte Am Falder attraktiv. Für die Ausbildung des vierarmigen Knotenpunktes würde sich ein Kreisverkehrsplatz anbieten, der als Verteiler des Quell- und Zielverkehrs zwischen den einzelnen Einkaufsmärkten fungieren würde (siehe **Kapitel 5.5.4**).

- **Kaufland SB-Warenhaus**

Die geänderte Straßenführung von der L 122 zur Sindorfer Straße entlastet die Sindorfer Straße im Bereich der nördlichen Parkplatzzufahrt des vorhandenen Kaufland-Warenhauses. Positiv wirkt sich auch der Rückgang der ausfahrenden Linksabbieger aus, da ein Teil der Kunden aus / in Richtung L 122 über die Planstraße und den Kreisverkehr an der L 122 als Rechtsabbieger ausfährt.

Tabelle 5-45 im Anhang 2 zeigt, dass sowohl werktags als auch samstags eine befriedigende Verkehrsqualität berechnet wird. Es verbessert sich insbesondere die Situation der ausfahrenden Kunden des SB-Warenhauses. Während für den Samstag die mittlere Wartezeit der Linksabbieger zum Analysezeitpunkt mit 43 Sekunden bestimmt wurde (QSV D), beträgt sie im Prognosefall 2010 nur 20 Sekunden (QSV C).

5.5 Verkehrsprognose 2020

Die Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Fachmarktzentums „Falder Bürrig“ hat nicht nur vor dem Hintergrund der aktuellen Analysesituation zu erfolgen, sondern ist einzubetten in die zukünftige strukturelle und verkehrsinfrastrukturelle Entwicklung. Prognosejahr ist dabei das Jahr 2020.

5.5.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Auch in den kommenden Jahren ist mit weiteren Steigerungen der Gesamtfahrleistung in der Bundesrepublik Deutschland zu rechnen. Die Shell-Studie (*Shell Deutschland Oil: Flexibilität bestimmt Motorisierung, Pkw-Szenarien bis 2030, 2004*) macht Angaben zur Verkehrsentwicklung:

- Die Gesamtbevölkerung geht insgesamt in der Bundesrepublik zurück. Allerdings wird der Einwohnerrückgang begleitet von einer massiven Veränderung im Altersaufbau der Bevölkerung. Das Durchschnittsalter steigt und damit auch die Gruppe der auto-„mobilen“ Bevölkerung. Im Jahr 2030 werden nach einer mittleren statistischen Berechnung rund 28 Millionen Menschen in Deutschland leben, die 60 Jahre und älter sind. Diese Altersgruppe wird individuell mobil bleiben wollen und weiter das Auto nutzen. Weiterhin besteht bei den Frauen immer noch ein Nachholbedarf in der Motorisierung, so dass die Anzahl der Zweitwagen in den Haushalten weiter wächst. In Folge dieser Entwicklung geht die Shell-Studie von weiter steigender Motorisierung aus: von 664 Pkw/1.000 Einwohner auf 725 bis 785 Pkw/1.000 Einwohner.
- Bis zum Jahr 2020 wird der Pkw-Bestand von heute rund 44,7 auf 49 bis 53,5 Millionen Fahrzeuge anwachsen. Danach kann es eventuell zu einem Absinken der Neuzulassungen kommen; bei einer Expansion der wirtschaftlichen Entwicklung wird sich diese Sättigungstendenz im Flottenbestand jedoch zeitlich weiter in die Zukunft verschieben.
- Während die Anzahl der Fahrzeuge weiterhin ansteigen wird, sinkt die durchschnittliche Fahrleistung je Pkw. Die Prognosen sehen ein Absinken von heute 11.400 km auf etwa 10.500 km je Pkw voraus. Darin spiegelt sich einerseits der steigende Anteil der älteren Bevölkerungsgruppen, andererseits aber auch der stark ansteigende Pkw-Bestand, der eine sinkende Durch-

schnittsfahrleistung pro Pkw zur Folge hat.

- In beiden Szenarien der zukünftigen Entwicklung, die die Shell-Studie betrachtet, nimmt die Gesamtfahrleistung zu: Von 509 Milliarden km im Jahr 2003 auf 538 bis 547 Milliarden km im Jahr 2020. Erst nach dem Jahr 2020 kann es nach dem „Tradition“-Szenario zu Fahrleistungsrückgängen kommen, während das „Impulse“-Szenario eine weiter steigende Fahrleistung bis auf 563 Milliarden km im Jahr 2030 vorausberechnet. Bezogen auf das Jahr geht die Shell-Studie von einer Steigerung zwischen 0,15 und 0,88 % aus.

Im vorliegenden Fall der Stadt Kerpen wird von einer jährlichen Steigerung der Verkehrsleistung von durchschnittlich 0,5% ausgegangen. Für das überregionale Straßennetz (A 4, A 61) wird eine überproportionale Steigerung unterstellt.

5.5.2 Verkehrsentwicklung im Stadtgebiet Kerpen

Die Stadt Kerpen bildete in den letzten Jahren eine Wachstumsgemeinde im Rhein-Erftkreis. Die Einwohnerzahl stieg von 56.600 im Jahre 1980 auf aktuell rund 64.000. Der demographische Wandel wird sich in den nächsten Jahren auch in Kerpen auswirken; dennoch bildet das Stadtgebiet immer noch ein attraktives Zuzugsgebiet im Einzugsbereich des Oberzentrums Köln. Für das Jahr 2020 geht die Verkehrsprognose deshalb optimistisch von rund 70.000 Einwohnern aus.

Im Rahmen mehrerer Projekte hat unser Planungsbüro in den letzten Jahren die Stadtentwicklung Kerpen begleitet und die verkehrlichen Auswirkungen aufgezeigt. Bei der Einwohnerentwicklung sind folgende Projekte zu beachten:

- In Sindorf entstehen im Neubaugebiet Vogelrutherfeld weitere rund 750 Wohneinheiten mit fast 2.500 Einwohnern. Aus dieser Nutzungsentwicklung resultiert ein Verkehrsaufkommen von ca. 4.500 Kfz-Fahrten am Tag.
- In Horrem ist insbesondere der Bebauungsplan Wahlenpfad zu beachten. Aus den realisierungsreifen rund 400 Wohneinheiten im Stadtteil resultiert ein Verkehrsaufkommen von rund 2.300 Kfz-Fahrten am Tag.
- In Kerpen gibt es noch ein relativ großes Wohnbaupotenzial in rechtskräftigen Bebauungsplänen bzw. auf Arrondierungsflächen. Bei rund 300 Wohneinheiten, entsprechend ca. 1.000 Einwohnern, ist mit einem Verkehrsaufkommen in Höhe von rund 2.000 Kfz-Fahrten zu rechnen.
- Hinzu kommt die Möglichkeit einer Umsiedlung des Stadtteils Manheim im Zuge der Braunkohletagebauentwicklung Hambach. Bei der Verkehrsprognose wird ein Standort im Bereich K 17, Humboldtstraße, / Stiftsstraße pla-

nerisch berücksichtigt, wobei eine Standortentscheidung bisher noch nicht gefallen ist. Die Umsiedlung des Stadtteils wird mit rund 4.400 Kfz-Fahrten berücksichtigt.

Auch bei der gewerblichen Entwicklung zeigte die Stadt Kerpen in den letzten Jahren eindeutig positive Entwicklungen. Ein wichtiger Standortfaktor bildet dabei die hervorragende Verkehrsanbindung. Für die kommenden Jahre wird erwartet, dass sich dieser Trend fortsetzt. Die Verkehrsprognose für das Jahr 2020 berücksichtigt die folgenden Flächenentwicklungen:

- Weitgehende Füllung des Europarcs und des Gewerbegebiets Hahner Äcker (ca. 18 Hektar) südlich von Sindorf mit einem Verkehrsaufkommen von 4.800 Kfz/Tag.
- Weitere Entwicklung des Gewerbegebietes Dickenbusch-West (6,5 Hektar) und des Industriegebietes Geilrather Feld (7,8 Hektar) mit einer Verkehrserzeugung von rund 2.000 Kfz/Tag.
- Entwicklung des Gewerbe- und Industriegebietes Türnich 3 (ca. 16 Hektar) an der B 264 mit einem zusätzlichen Kfz-Verkehrsaufkommen von rund 6.000 Kfz-Fahrten am Tag.

Unter Beachtung der strukturellen Entwicklung und der allgemeinen Verkehrsentwicklung im Stadtgebiet ist bis zum Prognosejahr 2020 mit zusätzlich 30.000 Kfz-Fahrten in Kerpen zu rechnen, wobei bei allen Projekten eine „worst-case“-Betrachtung zu Grunde gelegt wurde. Die Verkehrsentwicklung wird sich wie folgt darstellen:

Analyse 2007	169.000 Kfz-Fahrten
Prognose 2010 Szenario „obere Grenze“ FMZ	175.000 Kfz-Fahrten
Prognose 2020 Szenario „obere Grenze“	205.000 Kfz-Fahrten

5.5.3 Entwicklung des Straßennetzes

Das Prognose-Straßennetz für das Jahr 2020 ist in **Bild 5-13** in **Anhang 1** dargestellt und enthält die folgenden Maßnahmen:

- Verlegung der Autobahn A 4 westlich von Sindorf im Zuge des fortschreitenden Braunkohlentagebaus Hambach II. Berücksichtigt werden ein sechsstreifiger Ausbau der A 4 und eine neue Autobahnanschlussstelle bei Geilrath.

- Ausbau der L 122 im Abschnitt von der Autobahnanschlussstelle Kerpen bis zum Sindorfer Südkreisel mit einer Ausfahrtrampe von der A 4 aus Richtung Köln zur L 122 und der direkten Zu- und Ausfahrtsmöglichkeit des Europarcs Kerpen von / zur L 122. Diese Maßnahme ist in der Integrierten Gesamtverkehrsplanung des Landes Nordrhein-Westfalen enthalten.
- Durchbindung einer Hauptverkehrsstraße vom Europarc zur K 39 (evt. Widmung als Kreisstraße).
- Ausbau des Straßennetzes im Umfeld des Fachmarktzentriums Kerpen in der empfohlenen Form des Verkehrsführungskonzeptes Prognose 2010.

5.5.4 Auswirkungsanalyse für den Prognosefall 2020

Die Verkehrsbelastungen im Prognosejahr 2020 zeigt **Bild 5-14** im **Anhang 1**. Es zeigt sich insgesamt eine Erhöhung der Verkehrsbelastungen im Straßennetz des Stadtteils Kerpen gegenüber der Prognose 2010:

- Auf der L 122, Erfttalstraße, nimmt der Kfz-Verkehr nochmals um bis zu 800 Kfz/Tag zu. Die entlastende Wirkung einer neuen Autobahnanschlussstelle bei Geilrath wird durch die Verkehrsmengensteigerung mehr als kompensiert.
- Auch auf der K 17, Auf dem Bürrig, nimmt die Belastung zu; die Mehrbelastung wird mit rund 800 Kfz/Tag berechnet, so dass die Querschnittsbelastung auf bis zu 11.000 Kfz/Tag steigt.
- Der Straßenzug Hahnenstraße – Sindorfer Straße weist ebenfalls steigende Verkehrsmengen auf. Auf der neu auszubauenden Planstraße zwischen dem Kreisverkehr L 122 und dem Knotenpunkt Sindorfer Straße wird eine Belastung von 17.700 Kfz/Tag berechnet.

Die Knotenstrombelastungen an den relevanten Knoten in der nachmittäglichen Spitzenstunde sind in **Bild 5-15** abgebildet. Auf dieser Datengrundlage wurden die Leistungsfähigkeiten aller relevanten Knotenpunkte erneut überprüft. Dabei wurde der Knotenpunktausbau gegenüber dem Planfall 2010 in der Regel nicht verändert. Die **Tabellen 5-46 bis 5-53** im **Anhang 2** zeigen die Leistungsfähigkeitsnachweise.

Für den Knotenpunkt der L 122 mit der Südrampe der Autobahnanschlussstelle wurde der Signalzeitenplan angepasst: Dem von Süden kommenden Fahrzeugstrom der L 122 kann eine verlängerte Freigabezeit zugeteilt werden, da an der Nordrampe der Linksabbieger aus Richtung Köln entfällt. Durch diese Änderung

der Lichtsignalsteuerung verbessert sich die Verkehrsqualität am Knotenpunkt L 122 / Südrampe auf die Qualitätsstufe D.

Der Knotenpunkt der L 122 mit der K 17 bleibt in der Qualitätsstufe C, während durch die steigenden Verkehrsmengen der Kreisverkehr L 122 / Planstraße / Fachmarktzentrum auf die Qualitätsstufe D absinkt. Der Kfz-Verkehr bleibt aber weiterhin mit ausreichender Verkehrsqualität abwickelbar.

Für die Sindorfer Straße im Bereich der versetzten Parkplatzerschließungen wurde unterstellt, dass zumindest langfristig die Erschließungsstraßen mit der Sindorfer Straße in einem Kreisverkehrsplatz verknüpft werden können. Ein solcher Kreisverkehr würde problemlos mit der Qualitätsstufe A funktionieren (siehe **Tabelle 5-53**).

Die nachfolgende **Tabelle 5-54** Stellt die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für die Prognosefälle 2010 und 2020 jeweils für den typischen Werktag dar:

	Prognose 2010		Prognose 2020	
	Kfz/Sp-h	QSV	Kfz/Sp-h	QSV
L 122 / Südrampe	3.106	E	3.284	D
L 122 / K 17	2.395	C	2.494	C
L 122 / Planstr. / FMZ	2.291	C	2.407	D
Sindorfer Str. / Planstr.	1.799	B	1.880	B
K 17 / Sindorfer Str.	1.138	B	1.226	B
L 122 / L 162	1.303	A	1.492	A

Tabelle 5-54: Verkehrsmengen und Qualitätsstufen Prognose 2010 und 2020

Die Ergebnisse zeigen, dass auch langfristig die Verkehrsmengen im ertüchtigten Straßennetz von Kerpen abwickelbar bleiben werden. Die Änderung der Verkehrsführung im nördlichen Ortseingangsbereich wird auch im Prognosejahr 2020 ohne Einschränkungen für den Verkehrsfluss mit ausreichender Verkehrsqualität funktionstüchtig sein.

5.6 Parkraumkonzept

Das Parkraumkonzept für das Fachmarktzentrum sieht drei Großparkplätze vor:

- Auf der Südfläche „Am Falder“ werden 330 Parkstände angeboten.
- Auf der Nordfläche „Auf dem Bürrig“ wird im südlichen Bereich des Unterhaltungselektronikmarktes ein Parkplatz mit 265 Parkständen vorgesehen, wäh-

rend vor den Bau- und Möbelmärkten ca. 390 Parkstände angeboten werden.

Insgesamt werden für die Beschäftigten, Kunden und Besuchern des Fachmarktzentrum rund 1.000 Parkstände vorgesehen. Dies entspricht etwa 1 Parkstand auf 35 m² Verkaufsfläche. Im folgenden wird untersucht, ob dieses Angebot für die zu erwartende Nachfrage ausreichend ist.

5.6.1 Fachmarktzentrum „Falder“

Die Ermittlung des stündlichen Verkehrsaufkommens und der Parkraumbelugung zeigen die **Tabelle 5-9 bis 5-14 im Anhang 2**. In der nachmittäglichen Spitzenstunde, die am typischen Werktag zwischen 17:00 und 18:00 Uhr festgestellt wird, fahren 159 Kfz zu und 164 Kfz aus. Am Samstag werden zwischen 12:00 und 13:00 Uhr 181 Kfz im Ziel und 153 Kfz im Quellverkehr festgestellt.

Bei der Ermittlung der Parkraumbelugung wird werktags von einer durchschnittlichen Parkdauer von 45 Minuten ausgegangen, die zu einem Besuch von zwei Fachmärkten ausreicht. Es werden maximal 112 parkende Kfz berechnet, so dass der Parkplatz mit einer Kapazität von 330 Stellplätzen zu einem Drittel ausgelastet ist. Am Samstag wird die mittlere Parkdauer mit 70 Minuten angenommen, so dass auch drei Märkte nacheinander besucht werden können. Bei einer maximalen Belegung von 225 Stellplätzen beträgt die Auslastung 68 %. Damit wird eine maximale Auslastung erreicht, die samstags in ähnlicher Höhe auch auf dem Parkplatz des Kaufland SB-Warenhauses festgestellt wird.

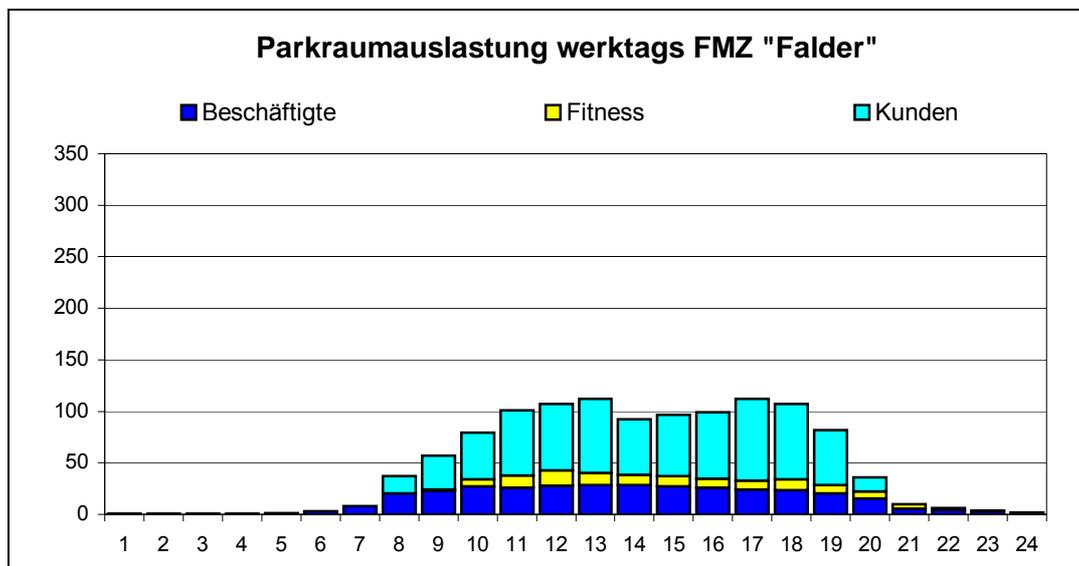


Bild 5-16: Parkraumauslastung am typischen Werktag FMZ „Falder“

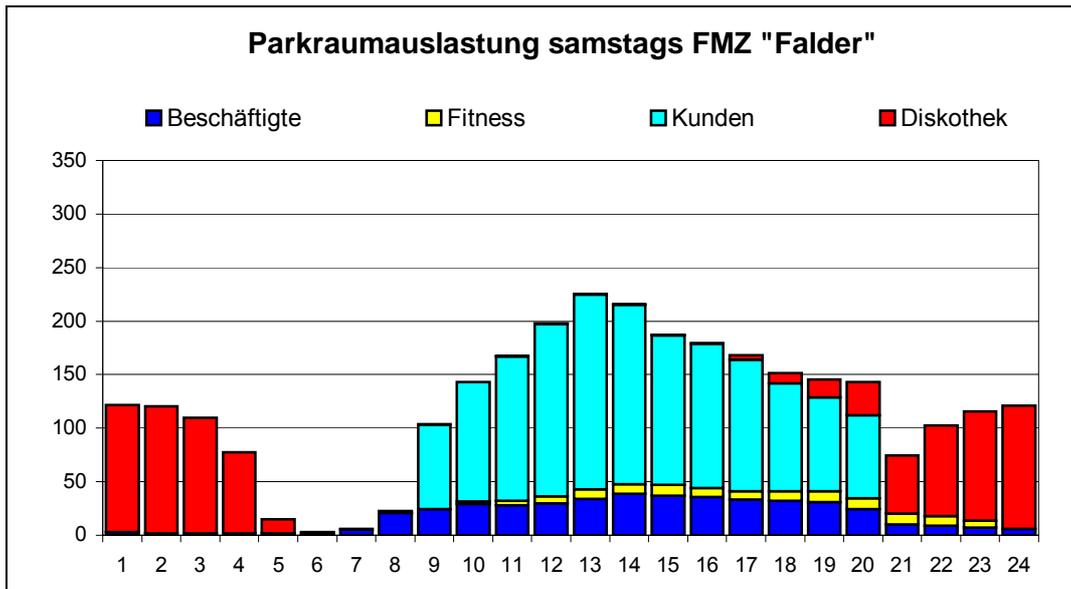


Bild 5-17: Parkraumauslastung am typischen Samstag FMZ „Falder“

5.6.2 Fachmarktzentrum „Bürrig“ – Bereich Süd

Die **Tabellen 5-17 bis 5-20** zeigen Ganglinien, Verkehrsaufkommen und Parkraumauslastung für den südlichen Parkplatz der Fläche „Bürrig“, an dem u.a. der Unterhaltungselektronikmarkt und der Babyfachmarkt ansässig sind. Mit in die Berechnungen integriert ist auch das benachbarte Drive-In-Restaurant. Die werktägliche Spitzenstunde des Verkehrsaufkommens liegt zwischen 17:00 und 18:00 Uhr mit rund 130 ein- und ausfahrenden Fahrzeugen. Samstags ist die Verkehrsbelastung deutlich höher: In der Spitzenstunde zwischen 16:00 und 17:00 Uhr beträgt der Zielverkehr 227 und der Quellverkehr 218 Kfz.

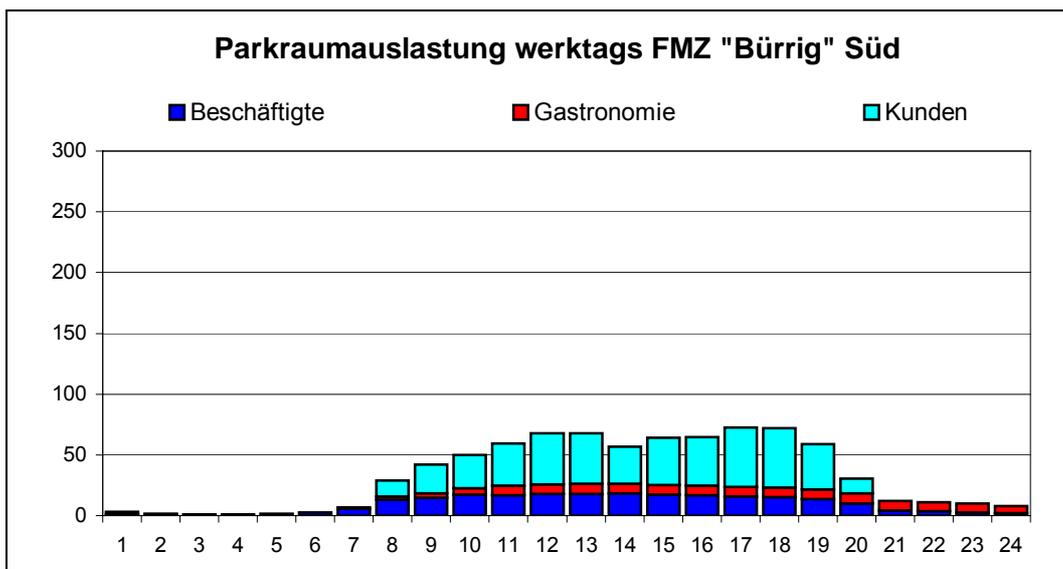


Bild 5-18: Parkraumauslastung am typischen Werktag FMZ „Bürrig“ - Süd

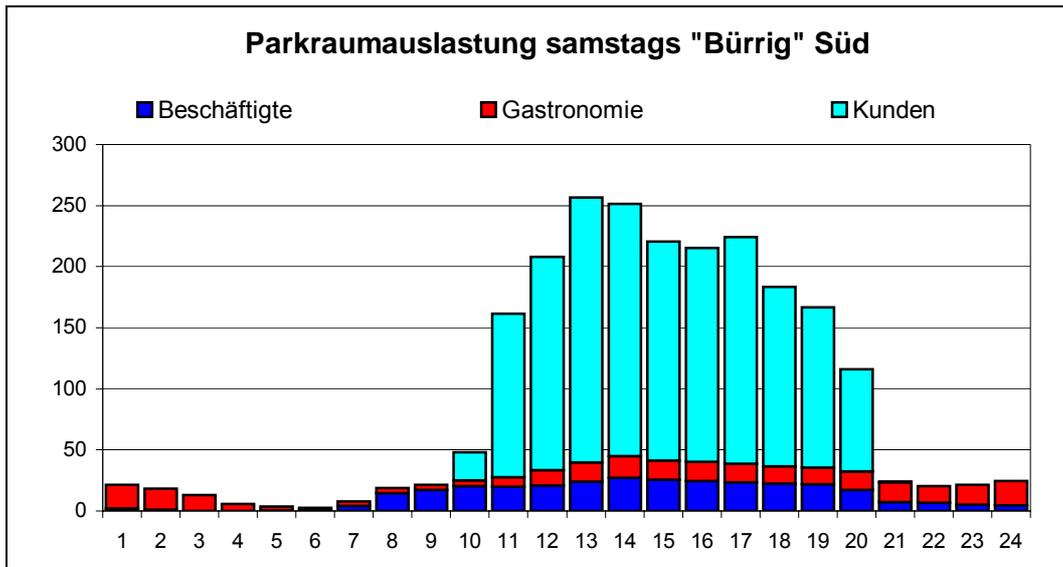


Bild 5-19: Parkraumauslastung am typischen Samstag FMZ „Bürrig“ - Süd

Für die Bestimmung der Parkraumbelastung wurde eine mittlere Aufenthaltszeit von 40 Minuten angesetzt. Samstags beträgt die mittlere Parkdauer 70 Minuten. Die Auslastung der Parkplätze (265 Stellplätze am UE-Markt, 25 Stellplätze am Schnellrestaurant) beträgt werktags 25 %. Am Samstag wird die höchste Auslastung zwischen 12:00 und 13:00 Uhr mit 89 % ermittelt. Sollte an den absoluten Spitzentagen des Einkaufsverkehrs, z.B. an den Adventssamstagen, eine höhere Nachfrage auftreten, stehen in direkter Nähe auf der Nordfläche Kapazitäten zur Verfügung.

5.6.3 Fachmarktzentrum „Bürrig“ Bereich Nord

Ganglinien, Verkehrsaufkommen und Parkraumbelastung des nördlichen Parkplatzes auf der Fläche „Bürrig“ sind in den **Tabellen 6-21 bis 6-26** dargestellt. Die Spitzenstunde der Verkehrsbelastungen liegt werktags zwischen 17:00 und 18:00 Uhr mit rund 260 Kfz sowohl im Ziel- als auch im Quellverkehr. Samstags wird die Spitzenstunde zwischen 13:00 Uhr und 14:00 Uhr mit je 270 zu- und ausfahrenden Kfz festgestellt. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer im Baumarkt und in den Möbelmärkten wurde werktags mit 40 Minuten und samstags mit 60 Minuten angenommen, so dass auch noch der Besuch eines weiteren Fachmarktes in dieser Zeit möglich ist.

Auf dem nördlichen Parkplatz der Fläche „Bürrig“ sieht die Planung 390 Stellplätze vor. Am typischen Werktag parken maximal 107 Kfz gleichzeitig; die Auslastung beträgt rund 27 %. Am typischen Samstag werden 237 Parker in der Zeit von 14:00 bis 15:00 Uhr festgestellt. Die Auslastung wird mit 60 % berechnet.

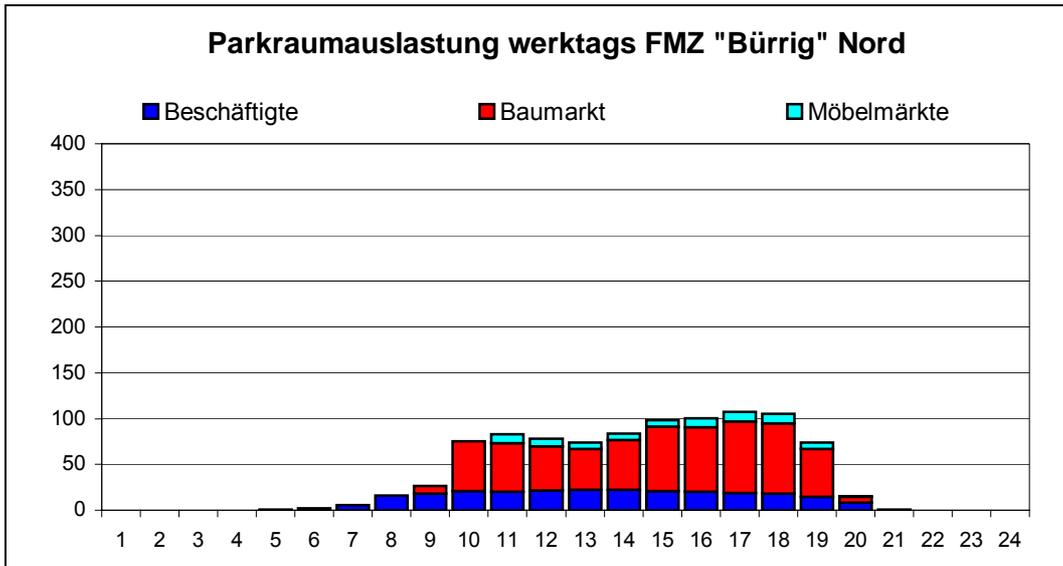


Bild 5-20: Parkraumauslastung am typischen Werktag FMZ „Bürrig“ - Nord

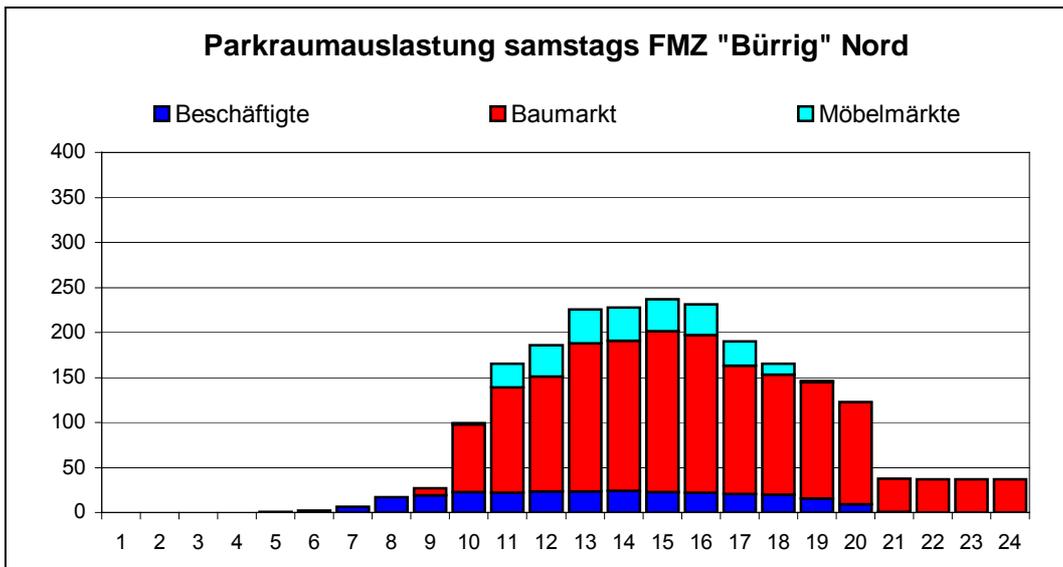


Bild 5-21: Parkraumauslastung am typischen Samstag FMZ „Bürrig“ – Süd

Die Untersuchungen zeigen, dass die Planungen für das Fachmarktzentrum ausreichend Stellplätze für die Beschäftigten und Kunden vorsehen. Auch für den Spitzenbedarf bestehen noch ausreichende Kapazitäten.

5.7 Konzept für Fußgänger und Radfahrer

Über die L 122 verlaufen zwei regionale und stadtteilverbindende kombinierte Fuß- und Radwegebeziehungen:

- Entlang der L 122, Erfttalstraße, verläuft die Fuß- und Radwegeverbindung zwischen Sindorf und Kerpen, entlang der K 17, und über eine Querungshilfe im Bereich Lörsfelder Busch wird das Schulzentrum Kerpen erreicht.
- Über die Straße Altes Forsthaus, die L 122 querend sowie entlang des Nefelbaches verläuft eine Radwegeverbindung aus dem Stadtteil Horrem nach Kerpen.

Beide Wege haben Bedeutung im Schülerverkehr aber auch im übrigen Alltags- und Freizeitverkehr, so dass die beiden Teile des Fachmarktzentrums an diese Wegeverbindungen angeschlossen werden. Gerade ein Unterhaltungselektromarkt und die geplante Fast-Food-Gastronomie werden für Kinder und Jugendliche eine hohe Anziehungskraft haben, so dass gesicherte Rad- und Fußwege anzubieten sind. Das Fuß- und Radwegkonzept ist in **Bild 5-22** dargestellt und sieht folgende Maßnahmen vor:

- Von der L 122 besteht über die Planstraße eine Verbindung zur Sindorfer Straße. Die Mittelinseln in den Einmündungen des Kreisverkehrs bieten für Fußgänger und Fahrradfahrer Hilfen bei der Überquerung der Fahrbahnen. Durch die Planstraße wird auch für den Fußgänger- und Fahrradverkehr die Verbindung in die Kernstadt Kerpen verkürzt.
- Ein weiterer kombinierter Geh- und Radweg wird zwischen dem Schulzentrum an der Philipp-Schneider Straße und der Sindorfer Straße vorgesehen, wobei die Fachmärkte „Am Falder“ erreichbar sind. An der Sindorfer Straße ist eine Querungshilfe vorzusehen, um die Nordfläche „Auf dem Bürrig“ zu erreichen. Hier sind u.a. die gastronomischen Betriebe sowie der Unterhaltungselektromarkt angeschlossen.

Durch die neue Wegeverbindungen wird der Radweg entlang der K 17 mit der problematischen Querung im Bereich des signalgeregelten Knotenpunktes mit der Sindorfer Straße entlastet.

Die Sindorfer Straße hat im Bereich des Fachmarktzentrums einen einseitigen Geh- und Radweg. Dieser verläuft im Abschnitt von der K 17 bis zur Feuerwache auf der Nordseite und südlich der Feuerwache auf der östlichen Straßenseite. Ein Ausbau eines zweiten Radweges auf der jeweils anderen Straßenseite wird derzeit nicht für notwendig erachtet, da das Radverkehrsaufkommen nicht groß ist und genügend Alternativwege zur Verfügung stehen. Sinnvoll ist der Ausbau eines Radweges auf der Westseite der Sindorfer Straße südlich der Einmündung

Philipp-Schneider Straße. In diesem Bereich beginnt der angebaute Bereich des Straßenraumes, und ein Radweg auf der Westseite wäre auch für die Besucher des Kaufland-Warenhauses vorteilhaft.

Notwendig ist der Ausbau einer zweiten Querungshilfe in der Sindorfer Straße, zusätzlich zu der vorhandenen Mittelinsel an der Zufahrt zum Kaufland-Parkplatz. Über diese neue Querungshilfe können Fußgänger zwischen den beiden Teilen des Fachmarktzentrum die Sindorfer Straße queren. In Zusammenhang mit der gleichfalls geplanten Bushaltestelle bietet sich der Ausbau einer Mittelinsel an, so dass ein Buskap entsteht, wo haltende Linienbusse nicht vom Individualverkehr überholt werden können. Bei den relativ niedrigen Verkehrsbelastungen ist auch eine Fahrbahneinengung mit einer einstreifigen Engstellenverkehrsführung denkbar.

5.8 Konzept für den ÖPNV

Für das Fachmarktzentrum „Falder Bürrig“ haben selbstverständlich auch die über die Sindorfer Straße verkehrenden Buslinien Bedeutung. Zwar wird der überaus größte Teil der Kunden und Besucher mit individuellen Verkehrsmitteln anreisen, jedoch sollte der öffentliche Nahverkehr optimiert werden, um möglichst viele Kunden zum Verzicht auf das Auto zu bewegen.

Über die Buslinien 920 und 922 sind die Stadtteile Kerpen, Sindorf und Horrem halbstündlich bzw. stündlich an die Haltestelle Philipp-Schneider Straße angebunden (siehe **Kapitel 3.4**). Von dieser Haltestelle ist das Kaufland-Warenhaus gut zu erreichen. Die neuen Einrichtungen des Fachmarktzentrums auf den Flächen „Am Falder“ und „Auf dem Bürrig“ liegen hingegen zu weit entfernt von dieser Bushaltestelle.

Es ist das Ziel, eine neue Bushaltestelle möglichst zentral in den zukünftigen Einkaufsbereich zu legen, damit auch Bürgerinnen und Bürger, die über kein Kraftfahrzeug verfügen, das Fachmarktzentrum attraktiv erreichen können. Dazu sollte die heutige Buslinienführung über die Straßen Auf dem Bürrig und Sindorfer Straße beibehalten und eine neue Bushaltestelle im Bereich der geplanten Fußwegeachse (siehe **Bild 5-22**) eingerichtet werden.

Überprüft werden sollte weiterhin eine Taktverdichtung am Samstag auf der Buslinie 922. Der samstags angebotene 2-Stunden-Takt ist zu unattraktiv, um am Haupteinkaufstag ein zufriedenstellendes öffentliches Nahverkehrsangebot darstellen zu können.

6 Zusammenfassung und Handlungskonzept

Im Norden des Stadtteils Kerpen soll auf den Grundstücken „Am Falder“ und „Auf dem Bürrig“ ein Fachmarktzentrum entwickelt werden. In Ergänzung zum vorhandenen Kaufland SB-Warenhaus soll ein attraktiver Einkaufsbereich entstehen, der in der Lage ist die Kaufkraft der Kerpener Bevölkerung in der eigenen Stadt zu binden. In einer Größenordnung von 30.000 bis 40.000 m² Verkaufsfläche werden ein Unterhaltungselektronikmarkt, ein Baumarkt, Möbelmärkte, ein Blumenmarkt, verschiedene weitere Fachmärkte sowie eine Tankstelle und gastronomische Einrichtungen geplant.

Die Abschätzung des Kfz-Verkehrsaufkommens erfolgte für das Anfang September 2007 vorgelegte Nutzungskonzept des Investors (ca. 39.200 m² Nutzfläche und einer Verkaufsfläche zwischen 33.000 und 35.000 m²), das somit einem fortgeschrittenen Planungsstand entspricht. Die verwendeten Kenngrößen des Nutzer- und Verkehrsaufkommens entsprechen im Wesentlichen dem Szenario „obere Grenze“, so dass die Verkehrsprognose den „worst-case“-Fall darstellt.

An einem typischen Werktag werden für das Fachmarktzentrum 11.200 Besucher erwartet. Aufgrund der Struktur eines Fachmarktzentrums wird der überwiegende Teil der Besucher und Kunden mit dem individuellen Kraftfahrzeug anreisen. Nur ca. 10 bis 15 Prozent der Kunden wird zu Fuß, mit dem Fahrrad oder öffentlichen Verkehrsmitteln das Fachmarktzentrum aufsuchen. Für den typischen Werktag werden ca. 10.300 Kfz-Fahrten mit Quelle und Ziel des Fachmarktzentrums abgeschätzt. Aufgrund der höheren Besucherzahl am Samstag wird das Verkehrsaufkommen des Fachmarktzentrums an diesem Tag mit zusätzlich 13.000 Kfz-Fahrten erwartet.

Ein Großteil dieses Verkehrsaufkommens ersetzt Fahrten, die bisher zu Einkaufsgelegenheiten in den Nachbarstädten geführt haben. Die Verkehrsprognose geht davon aus, dass 80 % der Kunden aus der Stadt Kerpen stammen wird und nur 20 % von außerhalb anreist. Dennoch wird das Verkehrsaufkommen im Stadtgebiet Kerpen an einem typischen Werktag um rund 6.000 Kfz-Fahrten auf rund 175.000 Kfz-Fahrten ansteigen.

Die steigenden Verkehrsbelastungen können im vorhandenen Verkehrsstraßennetz nicht mehr abgewickelt werden. Die heutige Verkehrsführung für die Anbindung der Kernstadt Kerpen aus Richtung Norden über L 122, Erfttalstraße - K 17, Auf dem Bürrig und Sindorfer Straße ist mit ihren Abbiegenotwendigkeiten nicht in der Lage, den zusätzlichen Quell- und Zielverkehr des Fachmarktzentrums abzuwickeln. Bereits im Szenario „untere Grenze“ zeigen die Berechnungen erhebliche Überlastungserscheinungen auf der L 122 und der K 17. Die Errichtung eines Fachmarktzentrums am nördlichen Eingangsbereich Kerpen verlangt somit eine geänderte Verkehrsführung und eine Ertüchtigung wichtiger Knotenpunkte.

Bereits zum Analysezeitpunkt zeigen sich abschnittsweise Überlastungserscheinungen im vorhandenen Straßennetz. Dies betrifft insbesondere die Autobahnanschlussstelle Kerpen und den Knotenpunkt L 122 / L 162. Vor allem die Unfallhäufigkeiten weisen auf einen bestehenden Handlungsbedarf hin.

Die Entwicklung des Fachmarktzentrums bietet für den Stadtteil Kerpen die Chance, die Ortseinfahrtsituation von Norden neu zu gestalten. Die heutige umwegige Führung beeinträchtigt die Orientierung im Straßennetz. Zukünftig soll das zweifache Abbiegen entfallen und eine geradlinige Ortseinfahrt von der Erftalstraße zur Sindorfer Straße erfolgen. Dazu ist die Sindorfer Straße nach Norden zu verlängern und über einen Kreisverkehr an die L 122 anzubinden. Der Kreisverkehrsplatz wird ein stadträumliches Merkzeichen für die Stadteinfahrt nach Kerpen bilden und die Lesbarkeit des Straßennetzes und die Orientierung der Kraftfahrer verbessern. Gleichzeitig erschließt der Kreisverkehr auch die nördliche Fläche „Auf dem Bürrig“ des Fachmarktzentrums.

Die Südfläche „Am Falder“ ist über die Sindorfer Straße erreichbar. Durch die neue Straßenverbindung zwischen Erftalstraße und Sindorfer Straße verliert die Sindorfer Straße im Bereich des Fachmarktzentrums einen Großteil ihrer Verbindungsbedeutung; dafür steigt ihre Erschließungsfunktion an. Sowohl im Zuge der L 122 als auch im Umfeld des geplanten Fachmarktzentrums sind eine Reihe von Maßnahmen zur Ertüchtigung des Straßennetzes erforderlich, die im folgenden Handlungskonzept zusammengefasst sind:

Maßnahme		Beschreibung
1	Knotenpunkt L 122 / Südrampe A4	Verlegung der Zufahrt des Mitfahrerparkplatzes in südliche Richtung und Ausbildung eines gemeinsamen, lichtsignalgeregelten Knotenpunktes mit der Erschließungsstraße zur Kiesgrube; Aufweitung der L 122 zur Anlage einer Linksabbiegespur zum Parkplatz. <i>Der Landesbetrieb Straßenbau NRW prüft, ob erweiterte Maßnahmen wie der Ausbau eines Turbokreisverkehrs die Situation der Autobahnanschlussstelle insgesamt verbessern kann.</i>
2	Knotenpunkt L 122 / K 17	Änderung der Programmierung der Lichtsignalsteuerung; Einbeziehung der Radfahrerquerungen in die Signalisierung; bauliche und markierungstechnische Anpassungsmaßnahmen.
3	Planstraße L 122 zur Sindorfer Straße	Neubau einer Straßenverbindung zwischen der L 122 und der Sindorfer Straße.
4	Knotenpunkt L 122 / Planstraße zur Sindorfer Str.	Neubau eines Kreisverkehrsplatzes, der die Planstraße zur Sindorfer Straße und die Erschließung des Fachmarktzentrums anschließt; Anpassung der Radwegführung.

5	Knotenpunkt Planstraße / Sindorfer Str.	Neubau eines lichtsignalgeregelten Knotenpunktes unter Einbindung der Ausfahrt der Feuerwehr und Beachtung deren Priorität
6	Knotenpunkt K 17 / Sindorfer Straße	Änderung der Programmierung der Lichtsignalsteuerung mit Verbesserungen für den querenden Radverkehr
7	Knotenpunkt L 122 / L 162	Umgestaltung des Knotenpunktes zu einem Kreisverkehrsplatz
8	Fuß- und Radwegeachse	Integration einer Fuß- und Radwegeachse in das Gelände des Fachmarktzentums vom Schulzentrum Philipp-Schneider-Straße bis zum Fachmarktbereich „Auf dem Bürrig“ mit Neubau einer Querungshilfe an der Sindorfer Straße
9	Bushaltestelle	An der Sindorfer Straße ist eine neue Bushaltestelle einzurichten.

Tabelle 6-1: Handlungskonzept

Ein Großteil der Maßnahmen des Handlungskonzeptes ist kurzfristig vor Eröffnung des Fachmarktzentums umzusetzen, um eine funktionsfähige Verkehrsinfrastruktur zu erhalten. Die Realisierung der Maßnahmen 2 bis 6 des Handlungskonzeptes ist für die Erreichbarkeit der Stadtteils Kerpen von herausragender Bedeutung; auch für die Kunden der geplanten Einkaufsmärkte ist die attraktive Anfahrbarkeit ein wichtiges Kriterium bei der Wahl ihrer Einkaufsstandorte. Aus diesem Grund sollte auch Maßnahme 7 am Knotenpunkt L 122 / L 162 möglichst zeitnah umgesetzt werden. Eine Baustelle nach Eröffnung des Fachmarktzentums würde den Erschließungsverkehr sowohl der Kernstadt als auch des Einkaufsbereiches enorm behindern. Die Maßnahmen 8 und 9 sind zur Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes vor Eröffnung des Fachmarktzentums umzusetzen.

Die Maßnahme 1 an der Autobahnanschlussstelle Kerpen ist wichtig für eine verbesserte Verkehrssicherheit und Verkehrsabwicklung am Anschluss der Südrampe an die L 122, die bereits unter den heutigen Bedingungen erforderlich ist. Die Umsetzung einer veränderten Anbindung des Mitfahrerparkplatzes ist jedoch in Abhängigkeit mit den erweiterten Untersuchungen des Landesbetriebs Straßenbau NRW zu sehen, die zu einer Optimierung der Gesamtsituation an der Autobahnanschlussstelle führen sollen. Entsprechende Untersuchungsergebnisse sind für Anfang des Jahres 2008 zu erwarten.

Mit der Umsetzung der Maßnahmen des Handlungskonzeptes wird eine Steigerung der Verkehrssicherheit an den heute problematischen Knotenpunkten entlang der L 122 erwartet. Mit dem Fachmarktzentrum werden zwar die Verkehrsbelastungen im Umfeld von Kerpen und auf den Straßen des Stadtteils ansteigen, negative Effekte wie Erreichbarkeithemmnisse und Stauerscheinungen können jedoch vermieden werden. Die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit der

Knotenpunkte zeigen, dass überall eine ausreichende Verkehrsqualität sichergestellt werden kann. Dies gilt sowohl für den typischen Werktag als auch den wöchentlichen Spitzentag im Einkaufsverkehr, den Samstag.

Kurz- bis mittelfristig problematisch bleibt die Situation zu den Hauptverkehrszeiten an der Autobahnanschlussstelle Kerpen. Durch die Verlegung der Zufahrt des Mitfahrerparkplatzes werden zwar Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit verbessert, jedoch führen die steigenden Verkehrsbelastungen auf der L 122 zu einer Kompensation der frei werdenden Kapazitäten, so dass die Rückstauungen zunehmen werden. Erst nach der Umsetzung der Maßnahmen des Landesstraßenbedarfsplanes, die im nördlichen Abschnitt der L 122 zu einer geänderten Verkehrsführung und höheren Leistungsfähigkeiten führen, kann auch am Knotenpunkt L 122 / Südrampe eine Kapazitätserhöhung erreicht werden. Langfristig kann somit auch hier mit ausreichenden Verkehrsqualitäten gerechnet werden.

Das vorgesehene Parkraumangebot des Fachmarktzentrums ist mit rund 1.000 Stellplätzen ausreichend dimensioniert. Auch für den Spitzenbedarf werden genügend Kapazitäten angeboten.

Neben den Maßnahmen für den Kfz-Verkehr haben die Konzepte für den Fußgänger- und Fahrradverkehr sowie den ÖPNV hohe Priorität. Gerade für Kinder und Jugendliche werden einige Einrichtungen des Fachmarktzentrums eine hohe Attraktivität entfalten. Somit ist die kurze und verkehrssichere Erreichbarkeit zu Fuß, mit dem Fahrrad und dem Bus von hoher Bedeutung.