

Verkehrsuntersuchung
zur 1. Änderung des
Bebauungsplans Nr. 34
„Erikaweg / Leichlinger Str.“
in Haan

März 2014

**Verkehrsuntersuchung
zur 1. Änderung des
Bebauungsplans Nr. 34
„Erikaweg / Leichlinger Straße“
in Haan**

unter besonderer Berücksichtigung
des Wohngebiets Erkrather Straße

März 2014

Auftraggeber:

Ten Brinke Projektentwicklung GmbH
Dinxperloer Straße 18-20
46399 Bocholt

Bearbeitung:

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

| Runge + Kuchler

Ingenieure für Verkehrsplanung
Hohenstufenstraße 4
D-40547 Düsseldorf
Tel. 0211-553350
Fax 0211-553558
Mail info@runge-kuechler.de
www.runge-kuechler.de

Runge + Kuchler

INHALT

1	Aufgabenstellung	1
2	Zustandsanalyse	3
2.1	Stadt- und straßenräumliche Situation	3
2.2	Kfz-Verkehrsbelastungen	6
2.2.1	Tagesverkehrsbelastungen	7
2.2.2	Verkehrszusammensetzung Erkrather Straße	8
2.2.3	Knotenstrombelastungen nachmittägliche Spitzenstunde	11
2.3	Bestehende Verkehrsqualitäten	12
3	Kfz-Verkehrserzeugung	14
3.1	Geplante Nutzungen	14
3.2	Allgemeines zum Verkehrsaufkommen	16
3.3	Verkehrserzeugung der Einzelnutzungen	17
3.3.1	Baumarkt	17
3.3.2	Fachmärkte	19
3.3.3	Gesamtverkehrsaufkommen Fachmärkte	19
3.3.4	Verkehrsaufkommen Gewerbebetriebe nördlich Ohligser Straße	21
3.3.5	Verkehrsaufkommen Wohnquartier	22
3.4	Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens	23
3.5	Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens	25
3.6	Stellplatzbedarf	26
4	Auswirkungsuntersuchung	28
4.1	Kfz-Verkehrsprognose	28
4.2	Ziel- und Quellverkehrsaufkommen im Kundenverkehr	30
4.3	Veränderung der Verkehrsmengen auf der Erkrather Straße	31
5	Erschließungsuntersuchung	32
5.1	Erschließung der Fachmärkte zur Düsseldorfer Straße	32
5.1.1	Düsseldorfer Straße / Einmündung Parkplatz Fachmärkte	32
5.1.2	Kreisverkehr Düsseldorfer Str. / Erkrather Str. / Leichlinger Str.	35
5.2	Erschließung Wohngebiet Ohligser Straße / Erikaweg	38
6	Verkehrsführungsvarianten Erkrather Straße	40
6.1	Variante 1: Wohngebiet Erkrather Straße mit 2 Kreisverkehren	40
6.2	Variante 2: Beibehaltung unsignalisierte Knotenpunkte	40
6.3	Variante 3: Unterbrechung Erkrather Straße	43
6.4	Variante 4: Widerstandserhöhung Erkrather Straße	44
6.5	Bewertung der Verträglichkeiten	45
7	Zusammenfassung und Empfehlungen	48

ANLAGEN

1 Aufgabenstellung

In Haan-West soll südlich der Düsseldorfer Straße (B 228) und östlich der Leichlinger Straße der Bebauungsplan Nr. 34 geändert werden. Im nördlichen Bereich ist auf einer alten Gewerbefläche die Ansiedlung eines Baumarktes mit einer Bruttogeschossfläche (BGF) von fast 7.500 m² geplant, der sich von der Böttlinger Straße verlagert. Weiterhin werden zwei Fachmärkte mit einer BGF von zusammen rund 2.000 m² vorgesehen. Die Erschließung aller drei Fachmärkte soll von der Düsseldorfer Straße erfolgen. Im südlichen Grundstücksteil, der im Bestand als Grünland genutzt wird, soll ein Wohnquartier entstehen, das über den Erikaweg zur Ohligser Straße (L 288) angebunden wird.

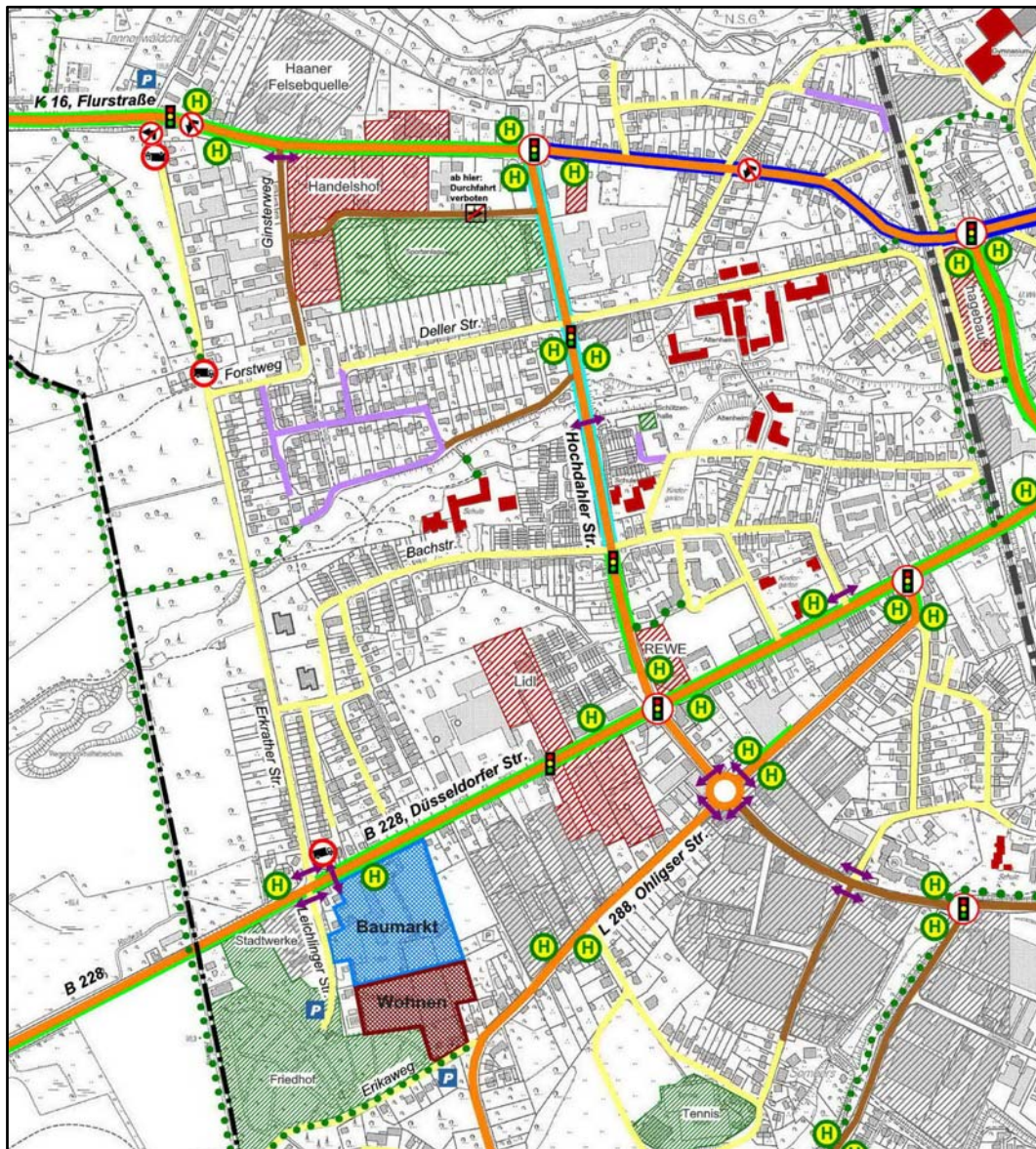


Bild 1: Überblickslageplan Haan-West

Innerhalb der vorliegenden Verkehrsuntersuchung werden die Auswirkungen der Planungsvorhaben auf die Verkehrsmengen der angrenzenden Straßen ermittelt. Ein besonderes Augenmerk wird auf das nördlich der Düsseldorfer Straße gele-

gene Wohngebiet entlang der Erkrather Straße gerichtet. Über die Erkrather Straße ist bereits im Bestand gebietsfremder Durchgangsverkehr zu verzeichnen. Die Anwohner befürchten, dass durch den Kundenverkehr des geplanten Bauarktes an der Düsseldorfer Straße der Durchgangsverkehr auf der Erkrather Straße zunehmen wird.

Im ersten Arbeitsschritt der Verkehrsuntersuchung erfolgt eine Analyse der vorhandenen verkehrlichen Situation. **Bild 1** zeigt die Lage der Planungsvorhaben im Überblickslageplan. Sodann erfolgt eine Abschätzung der zukünftigen Kfz-Verkehrserzeugung der Planungen. Die zukünftigen Verkehrsmengen im Straßennetz werden ermittelt und den Analysebelastungen gegenüber gestellt. Schließlich erfolgt eine Auswirkungsanalyse des Prognoseverkehrsaufkommens hinsichtlich ihrer Verträglichkeit und der Verkehrsqualität an den maßgebenden Knotenpunkten. Abschließend erfolgen Empfehlungen für die Erschließung der Planungsvorhaben.

2 Zustandsanalyse

2.1 Stadt- und Straßenräumliche Situation

Der bestehende rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 34 der Stadt Haan setzt für den Großteil der Entwicklungsfläche an der Düsseldorfer Straße ein Gewerbegebiet fest. Die tatsächliche Nutzung des Grundstücks ist durch überwiegend leersiehende Hallen und ungenutzte versiegelte Flächen sowie im Süden zum Erikaweg durch Grünland geprägt. An der Ohligser Straße befinden sich straßenbegleitend Wohnhäuser. Westlich schließt der städtische Waldfriedhof an.

Die nördlich des Plangebietes verlaufende **Düsseldorfer Straße** ist Teil der Bundesstraße 228 (Elberfelder Straße in Hilden - Düsseldorfer Straße – Bahnhofstraße – Kaiserstraße – Alleestraße), welche als West-Ost-Achse durch das Haaner Stadtgebiet verläuft. Der Straßenzug führt durch die Haaner Innenstadt und hat eine regionale Verbindungsfunktion zu den benachbarten Städten Hilden und Wuppertal. Straßenbegleitend prägt eine Mischnutzung aus Wohngebäuden, Gewerbebetrieben und einzelnen Einzelhandelsgeschäften des Versorgungszentrums Unterhaan die Straße im Bereich des Plangebietes.

Der Fahrbahnquerschnitt der Düsseldorfer Straße beträgt ca. 11 Meter für zwei durchgehende Fahrstreifen und eine Linksabbiegespur in den wichtigen Kreuzungsbereichen. Abschnittsweise wird am Fahrbahnrand geparkt, ohne dass der Verkehrsfluss beeinträchtigt wird. Straßenbegleitend besitzt die Düsseldorfer Straße kombinierte Geh- und Radwege. Der nördliche Hochbordweg endet an der Einmündung der Erkrather Straße und wird über eine Querungshilfe über die Fahrbahn der Düsseldorfer Straße auf die Südseite geführt. Hier besteht eine durchgehende Geh- und Radwegeverbindung zwischen Unterhaan und Hilden entlang der B 228.



Foto 1:
Düsseldorfer Straße im Kreuzungsbereich Leichlinger Str. / Erkrather Str.



Bild 2: Knotenpunkt Düsseldorf Str. / Leichlinger Str. / Erkrather Str.

Die **Leichlinger Straße** mündet gemeinsam mit der nördlich gelegenen Erkrather Straße in die Düsseldorf Straße ein. Die Einfahrt in den unsignalisierten Knotenpunkt und die vorfahrtsberechtigten Düsseldorf Straße geschieht unter „Vorfahrt gewähren!“ (Zeichen 205 StVO). Rechtsabbieger der westlichen Düsseldorf Straße werden in die Leichlinger Straße an einer Dreiecksinsel vorbei geführt; für Linksabbieger bestehen Linksabbiegespuren in der Düsseldorf Straße. Die Randnutzung der Leichlinger Straße ist heterogen. Neben dem Betriebshof der Haaner Stadtwerke bestehen eine Gaststätte, ein Steinmetzbetrieb und wenige Wohnhäuser. Mit einem Parkplatz wird der Friedhof erschlossen.



Foto 2:
Einmündungsbe-
reich Leichlinger
Straße.

Die gegenüber der Leichlinger Straße in die Düsseldorfer Straße einmündende **Erkrather Straße** ist Bestandteil einer Tempo 30-Zone und erschließt ein reines Wohngebiet. Westlich der Straße liegt ein Waldgebiet. Die Erkrather Straße führt linear über rund 1,2 Kilometer bis zur Flurstraße (K 16). Der geradlinige Fahrbahnraum wird durch Stelen eingeeengt (siehe **Foto 3**), so dass abschnittsweise nur ein Ein-Richtungsverkehr möglich ist und Gegenverkehr ausweichen und warten muss. Durch diese Einbauten wird der Verkehrsfluss gehemmt, die Fahrgeschwindigkeit allerdings nicht unbedingt reduziert. Aufgrund der geringen Verkehrsmenge mit wenig Gegenverkehr durchfahren relativ viele Autofahrer die Engstellen durchaus zügig. Im Einmündungsbereich zur Flurstraße ist das Linksabbiegen verboten; die Verkehrsbeziehung in Richtung der Autobahnanschlussstelle Haan-West wird über den parallel geführten Ginsterweg abgewickelt.



Foto 3:
Erkrather Straße

Die **Ohligser Straße** (L 288) stellt eine wichtige Straßenverbindung in Richtung Solingen dar. Sie mündet westlich des Bahnhofs Haan in die Düsseldorfer Straße (B 228). Eine weitere Anbindung besteht mit der Straße Am Schlagbaum über einen Kreisverkehr (siehe Überblickslageplan in **Bild 1**).



Foto 4:
Ohligser Str. östlich Erikaweg

Der **Erikaweg** mündet im Außenkurvenbereich in die Ohligser Straße ein, bevor sie nach Süden in Richtung Solingen verschwenkt. Der Erikaweg erschließt einige Wohnhäuser und den südlichen Eingang des Waldfriedhofs (siehe **Foto 5**).



Foto 5:
Erikaweg

Die nächstgelegene Bushaltestelle zum Untersuchungsgebiet befindet sich beiderseits des Knotenpunktes Düsseldorf Straße / Leichlinger Straße / Erkrather Straße, wobei die Richtungshaltestelle nach Haan direkt am Entwicklungsvorhaben in einer Busbucht liegt. Die Buslinie 784 bedient die Haltestelle „Haan Waldfriedhof“ zwischen 05:00 und 24:00 Uhr, wobei bis 22:00 Uhr ein 20-Minuten-Taktangebot besteht. Die Regionallinie verläuft zwischen dem Bahnhof in Wuppertal-Vohwinkel durch das Haaner Stadtzentrum und unter Anbindung des Bahnhofs Haan nach Hilden und in Weiterführung nach Düsseldorf-Benrath.

Die Bushaltestelle „Sombers“ an der Ohligser Straße wird hingegen nur durch den Nachtbus DL5 samstags und sonntags zweimal bedient. Die nächstgelegene Bushaltestelle in der Ohligser Straße befindet sich mit der Haltestelle „Büsingstraße“ östlich des Kreisverkehrs Am Schlagbaum und wird von den Linien 792 und O1 bedient.

2.2 Kfz-Verkehrsbelastungen

Unser Planungsbüro hat im Jahr 2009 den 1. Teil des Verkehrsentwicklungsplans für die Stadt Haan erarbeitet. Für die Zustandsanalyse fanden im Juni 2008 umfangreiche Verkehrszählungen statt, auf deren Grundlage ein Verkehrssimulationsmodell aufgestellt wurde. Aktuell fanden Verkehrszählungen am Samstag, dem 11.05.2013 und am Donnerstag, dem 23.05.2013 statt. Während am Samstag die Grundbelastung des Knotenpunktes Düsseldorf Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße zwischen 11:00 und 14:00 Uhr erhoben wurde, erfasste die Verkehrszählung am Donnerstag die Knotenstrombelastungen an der Einmündung Ohligser Straße / Erikaweg im Zeitraum von 15:00 bis 18:00 Uhr. Zum gleichen Zeitpunkt wurden auch die ein- und ausbiegenden Fahrbeziehun-

Die Kfz-Verkehrsmengen auf der B 228 und der L 288 sind in den letzten Jahren weitgehend auf konstantem Niveau geblieben bzw. leicht rückläufig. Beleg dafür sind die Ergebnisse der Straßenverkehrszählungen des Landesbetriebs Straßenbau NRW, die alle 5 Jahre stattfinden. Die Belastungswerte, die in den Verkehrsmengenkarten des Landes Nordrhein-Westfalens dargestellt sind, weisen allerdings den Durchschnittlichen Täglichen Verkehr (DTV) aller Tage des Jahres aus, der um 10 bis 15 % niedriger ist als der werktägliche Verkehr für die typischen Wochentage Dienstag bis Donnerstag, der in der vorliegenden Untersuchung die Planungsgrundlage bildet.

Für die Zählstelle der B 228 in Höhe der Stadtgrenze zu Hilden werden vom Landesbetriebs Straßenbau NRW die folgenden DTV-Werte ausgewiesen:

1995:	12.000 Kfz/Tag,
2000:	10.800 Kfz/Tag,
2010:	10.300 Kfz/Tag.

Auf der L 288 an der Stadtgrenze zu Solingen werden im DTV ausgewiesen:

1995:	7.000 Kfz/Tag,
2000:	7.600 Kfz/Tag,
2010:	7.500 Kfz/Tag.

2.2.2 Verkehrszusammensetzung Erkrather Straße

Da die Anwohner der Erkrather Straße gebietsfremden Durchgangsverkehr beklagen, fanden zusätzliche Analysen statt. Am 29.01.2014 wurden zwischen 7:00 und 9:00 Uhr sowie 15:00 und 18:00 Uhr Kennzeichenerfassungen des ein- und ausfahrenden Kfz-Verkehrs an folgenden Straßenquerschnitten vorgenommen:

- Erkrather Straße, südlich der Flurstraße,
- Ginsterweg, südlich des Rudolf-Harbig-Wegs (südlich Handelshof) und
- Erkrather Straße nördlich der Düsseldorfer Straße.

Anlage 5 fasst die Ergebnisse der insgesamt fünf Stunden dauernden Kennzeichenerfassung zusammen. Durch die Auswertung der Kennzeichenerfassung kann die Zusammensetzung der Verkehrsmenge auf der Erkrather Straße nach Quell- und Zielverkehr der Anlieger (Erkrather Straße, südlicher Ginsterweg, Forstweg und Bachstraße mit Nebenstraßen) sowie gebietsfremden Durchgangsverkehr ermittelt werden. Folgende Erkenntnisse lassen sich aus der Kennzeichenerfassung ableiten:

- An den Einfahrtstellen in den Erfassungskordon wurden 790 Kfz/5h erfasst; an den Ausfahrtstellen wurden 820 Kfz/5h gezählt.
- Von den in den Kordon einfahrenden 790 Kfz/5h führen innerhalb eines Zeitintervalls von 5 Minuten 237 Kfz/5h aus dem Kordon wieder aus. Der Anteil des Durchgangsverkehrs betrug somit 30 % an der Anzahl der einfahrenden Kfz.

- In dem durch die oben genannten Straßen erschlossenen Wohnquartier befinden sich rund 450 Wohnungen, die über die nördliche Erkrather Straße und den Ginsterweg an die Flurstraße und über die südliche Erkrather Straße an die Düsseldorfer Straße angebunden sind. Die Anlieger erzeugen in den 5 gezählten Stunden ein Quell- und Zielverkehrsaufkommen in Höhe von 1.136 Kfz/5h.
- Das Gesamtverkehrsaufkommen des Wohnquartiers setzt sich somit in den 5 Erfassungsstunden aus 1.136 Kfz-Fahrten im Quell- und Zielverkehr und 237 Kfz-Fahrten im Durchgangsverkehr zusammen. In der Summe werden 1.373 Kfz-Fahrten im Wohnquartier festgestellt. Somit besteht ein gebietsbezogener Durchgangsverkehrsanteil in Höhe von 17 % an allen Fahrten.
- **Bild 4** zeigt die Verteilung des an den drei Erfassungsstellen einfahrenden Kfz-Verkehrs. An der nördlichen Erkrather Straße führen von 240 einfahrenden Kfz 100 Fahrzeuge nach Süden zur Düsseldorfer Straße aus (42 %), davon 70 Kfz als Rechtsabbieger in Richtung Hilden. Von der südlichen Erkrather Straße führen von 309 Kfz/5h insgesamt 80 Kfz (26 %) nach Norden aus dem Zählkordon aus.

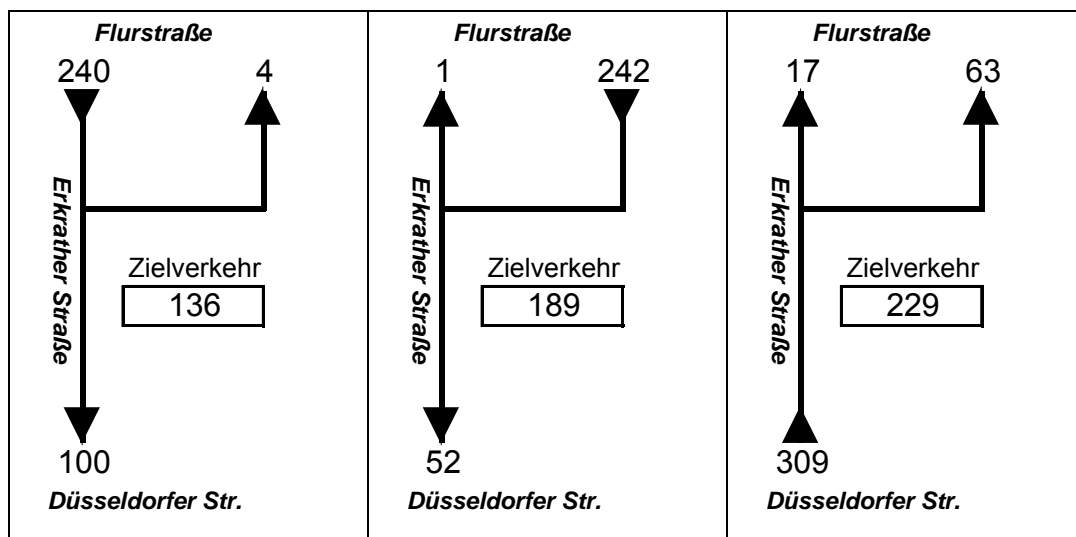


Bild 4: Verteilung des einfahrenden Verkehrs Erkrather Straße [Kfz/5h]

Hochgerechnet auf den Tagesverkehr (Kfz/24h) werden in dem betrachteten Wohnquartier rund 5.450 Kfz-Fahrten festgestellt. Davon erzeugen die Anlieger 4.800 Kfz-Fahrten (88 %) und der Durchgangsverkehr 650 Kfz-Fahrten (12 %). Außerhalb der Spitzenstunden des Kfz-Verkehrsaufkommens, in denen auch die Kennzeichenerfassung stattgefunden hat, ist der Anteil des Durchgangsverkehrs geringer als zu den Hauptverkehrszeiten. Diese korrespondieren mit den Zeiten des hohen Verkehrsaufkommens auf der A 46. Besonders zu Stauzeiten im Bereich des Hildener Kreuzes ist vermehrt Durchgangsverkehr über die Erkrather Straße festzustellen, da Autofahrer mit dem Ziel Hilden bereits an der Autobahnabfahrt Haan-West abfahren und die Erkrather und Düsseldorfer Straße nach Hilden benutzen. In der Gegenrichtung (von Hilden zur A 46) ist der Durchgangs-

verkehr sowohl im Tagesverlauf als auch zu den Spitzenstunden deutlich geringer.

Bild 5 zeigt die Verkehrsmengen im Durchgangsverkehr im Wohnquartier Erkrather Straße / Ginsterweg. Es handelt sich insgesamt um 650 Kfz-Fahrten am Tag. Abgelesen kann die Verteilung des ein- und ausfahrenden Verkehrs von Ginsterweg und Erkrather Straße. Die Zusammensetzung des Kfz-Verkehrs auf den einzelnen Straßen des Wohnquartiers kann der nachfolgenden **Tabelle 1** entnommen werden. Im mittleren Abschnitt der Erkrather Straße, in Höhe der Brücke über den Sandbach, beträgt der Durchgangsverkehrsanteil 38 %.

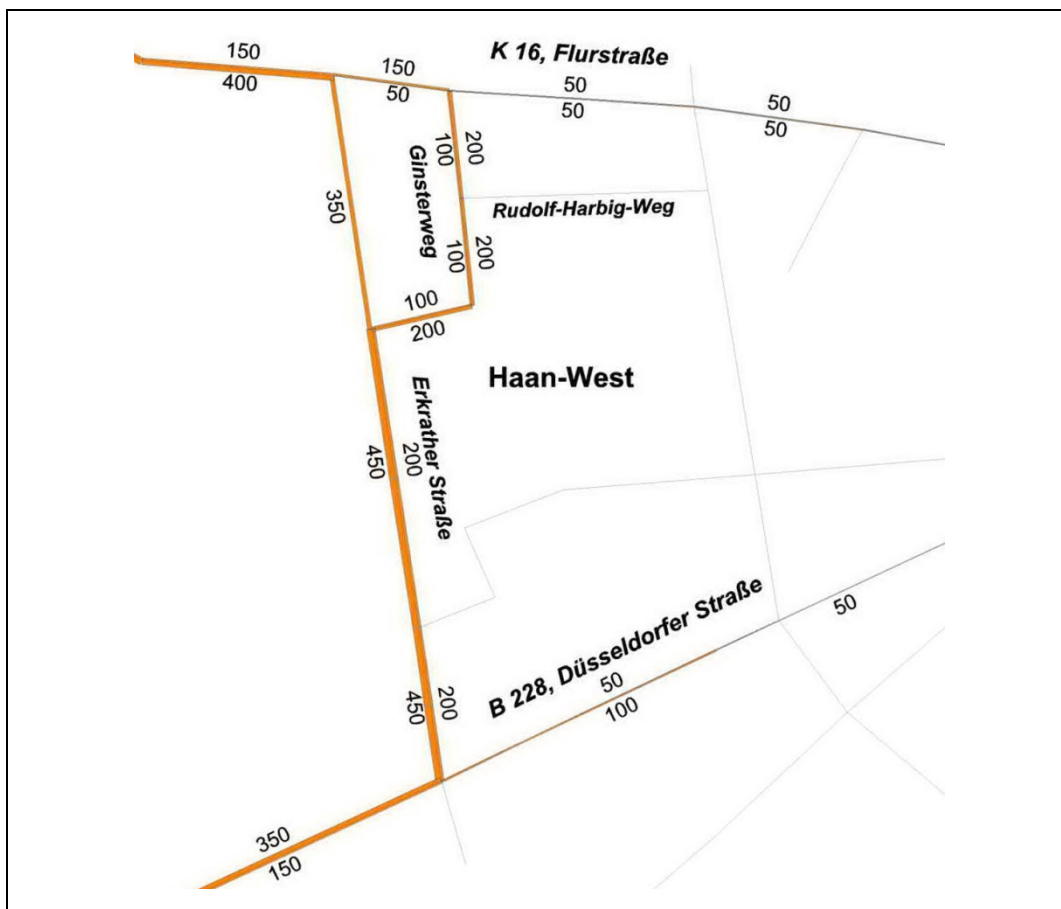


Bild 5: Durchgangsverkehr Erkrather Straße, Analyse 2014 [Kfz/24h]

Straßenzug	Querschnittbelastung [Kfz/24h]	Durchgangsverkehr [Kfz/24h]	Anteil Durchgangsverkehr
Erkrather Straße			
- Abschnitt Nord	1.000	350	35 %
- Abschnitt Mitte	1.700	650	38 %
- Abschnitt Süd	2.100	650	31 %
Ginsterweg	1.300	300	23 %

Tabelle 1: Verkehrszusammensetzung Erkrather Straße / Ginsterweg

2.2.3 Knotenstrombelastungen nachmittägliche Spitzenstunde

Die Knotenpunktbelastung am Knoten Düsseldorf Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße in den Spitzenstunden eines typischen Wochentages zeigt **Bild 6**. In der werktäglichen Spitzenstunde (16:45 bis 17:45 Uhr) befahren 1.122 Kfz den Knotenpunkt; samstags beträgt die Knotenpunktbelastung 975 Kfz in der Spitzenstunde, die zwischen 11:30 und 12:30 Uhr liegt. Der Schwerverkehranteil beträgt werktags 1,4 % und samstags 0,8 %. Die Querschnittsbelastung der Düsseldorf Straße im Abschnitt am Entwicklungsgrundstück des Bebauungsplans Nr. 34 beträgt in der werktäglichen Spitzenstunde 1.016 Kfz/h.

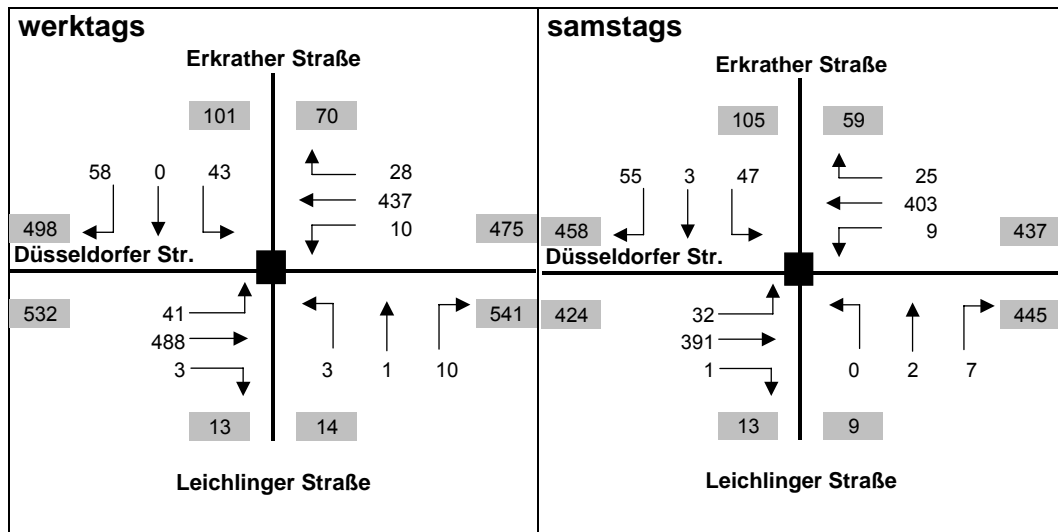


Bild 6: Knotenstrombelastungen in der Spitzenstunde für den Knotenpunkt Düsseldorf Straße / Erkrather Str. / Leichlinger Str. – Analyse [Kfz/h]

Die Einmündung des Erikaweges in die Ohligser Straße weist in der Spitzenstunde eine Belastung von 755 Kfz, davon 10 Lkw (1,3 %) auf. In den Erikaweg fahren in dieser Zeit 14 Pkw ein und 12 Pkw aus. Die Knotenstrombelastung zeigt das nachfolgende **Bild 7**.

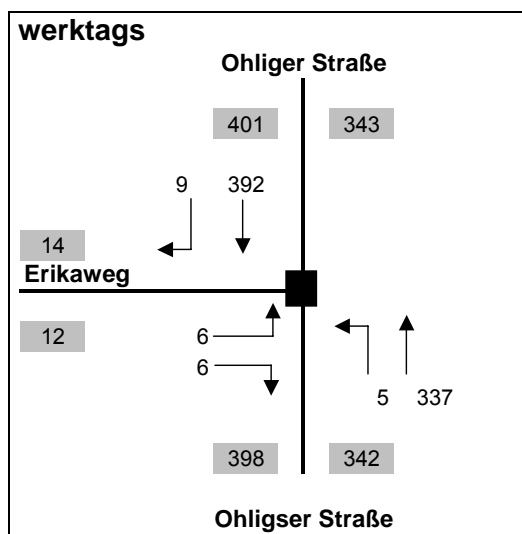


Bild 7: Knotenstrombelastungen in der Spitzenstunde für den Knotenpunkt Ohligser Straße / Erikaweg – Analyse [Kfz/h]

2.3 Bestehende Verkehrsqualitäten

Für die Knotenpunkte Düsseldorf Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße und Ohligser Straße / Erikaweg wurden Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für die Spitzenstunde des Werktagverkehrs durchgeführt. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen wurden nach den Rechenverfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)¹ vorgenommen. Als Bewertungskriterium der Verkehrsqualität dient hier die mittlere Wartezeit. Je nach Wartezeit wird für jeden Fahrstreifen die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) festgelegt:

Qualitätsstufen des Verkehrsab- laufs	unsignalisierter Knoten	Signalisierter Knoten	
	mittlere Wartezeit w [s]	mittlere Wartezeit w [s]	Auslastung ⁽²⁾ [%]
A	≤ 10	≤ 20	< 60
B	≤ 20	≤ 35	61 – 75
C	≤ 30	≤ 50	76 – 85
D	≤ 45	≤ 70	86 – 95
E	≤ 60	≤ 100	96 – 104
F	> 60 ⁽¹⁾	> 100 ⁽¹⁾	≥ 105

(1) Einstufung in Abwandlung zum HBS, das Stufe F als erreicht definiert, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist

(2) Berechnung nach dem AKF-Verfahren, das auf der Addition kritischer Knotenstrombelastungen beruht

Tabelle 2: Grenzwerte für die Qualitätsstufen

Die Qualitätsstufen haben gemäß HBS folgende Bedeutung:

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering. (sehr gut)
- Stufe B:** Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering. (gut)
- 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. (befriedigend)
- 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. (ausreichend)

¹ *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2009*

Stufe E: (mangelhaft) 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: (ungenügend) 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.

- **Knotenpunkt Düsseldorf Str. / Erkrather Str. / Leichlinger Str.**

Der Knotenpunkt Düsseldorf Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße ist leistungsfähig ausgebaut und wird unsignalisiert betrieben. In der Düsseldorf Straße sind für Linksabbieger eigene Fahrstreifen vorhanden. In den beiden untergeordneten Einmündungen der Erkrather Straße und der Leichlinger Straße ist die Einfahrt in den Knotenpunkt prinzipiell nur aus einem Fahrstreifen möglich. Die Eckausrundungen ermöglichen die Aufstellung eines zusätzlichen rechtsabbiegenden Pkws. **Anlage 6** zeigt den Leistungsfähigkeitsnachweis.

Aufgrund der relativ hohen Verkehrsstärke der Düsseldorf Straße sind die Wartezeiten für linksabbiegende Fahrzeuge in der Spitzenstunde lang. Für die Linksabbieger aus der Erkrather Straße wird die mittlere Wartezeit mit 31 Sekunden berechnet; dies bedeutet knapp Qualitätsstufe D an der Grenze zur Stufe C für den Verkehrsablauf. Obwohl für die Hauptrichtungen der Düsseldorf Straße die Qualitätsstufen A oder B für den Verkehrsfluss ermittelt werden, besitzt der Gesamtknoten nur die ausreichende Stufe D.

- **Knotenpunkt Ohligser Straße / Erikaweg**

Die Einmündung des Erikaweges liegt im Außenradius der Ohligser Straße. Abbiegespuren sind nicht vorhanden. Die Einmündung erfolgt unter „Vorfahrt gewähren!“ (Zeichen 205 StVO). Der Leistungsfähigkeitsnachweis in **Anlage 7** weist Qualitätsstufe B aus. Auf den Hauptrichtungen der Ohligser Straße besteht eine sehr gute Qualität der Stufe A. Für die wenigen einfahrenden Kfz des Erikaweges wird die mittlere Wartezeit für Rechtsabbieger mit 14 Sekunden und für Linksabbieger mit 20 Sekunden berechnet.

3 Kfz-Verkehrserzeugung

3.1 Geplante Nutzungen

Die Planungen für das Gebiet des Bebauungsplans Nr. 34 sehen die Verlagerung des an der Böttinger Straße gelegenen Baumarktes mit zwei ergänzenden Fachmärkten an die Düsseldorfer Straße vor. Auf der südlichen Fläche zur Ohligser Straße soll ein Wohnquartier errichtet werden. Das zum Zeitpunkt des Abschlusses der vorliegenden Untersuchung aktuelle städtebauliche Konzept (Stand Januar 2014) zeigt **Bild 8**.



Bild 8: Städtebaulicher Entwurf für den Bebauungsplan Nr. 34 (09.01.2014)

Der in der Stadt Haan an der Böttinger Straße vorhandene Baumarkt beabsichtigt seinen Standort aufzugeben und an die Düsseldorfer Straße zu verlagern. Dabei soll die Nutzfläche von rund 4.500 m² auf ca. 7.000 m² erweitert werden. Neben dem klassischen Baumarktbereich wird ein Gartenmarkt geplant. Die eigentliche Verkaufsfläche (VKF) wird entsprechend **Tabelle 3** rund 6.500 m² betragen. Um bei der Verkehrsmengenuntersuchung in jedem Fall auf der richtigen Seite zu sein, wird im Folgenden ein Maximalwert von 7.000 m² VKF zu Grunde gelegt.

Auf der nördlichen Grundstücksfläche an der Düsseldorfer Straße werden weiterhin zwei Fachmärkte geplant, die eine Verkaufsfläche von ca. 1.200 m² bzw. ca. 700 m² haben sollen. Zentren- und nahversorgungsrelevante Sortimente werden ausgeschlossen. Im Baumarkt soll möglicherweise ein Backshop integriert werden.

Nutzung	Flächenkennziffer VKF
Baumarkt (incl. Kassenbereich)	ca. 3.300 m ²
Gartencenter (warm)	ca. 1.260 m ²
Gartencenter (tw. überdacht)	ca. 1.540 m ²
Gartencenter Außenbereich	ca. 345 m ²
Backshop	ca. 55 m ²
Baumarkt mit Gartenmarkt	ca. 6.500 m²
Fachmarkt 1	ca. 700 m ²
Fachmarkt 2	ca. 1.200 m ²

Tabelle 3: Geplante Nutzungen nördliches Bebauungsplangebiet

Die Erschließung des nördlichen Entwicklungsgrundstücks ist über die Düsseldorfer Straße vorgesehen, wobei neben einer Vollanbindung auch eine Teilererschließung über die Leichlinger Straße Untersuchungsgegenstand ist. Die Anlieferung des Baumarktes soll ebenfalls über die Düsseldorfer Straße erfolgen. Der Parkplatz ist mit rund 300 Stellplätzen geplant.

Im südlichen Teil des Bebauungsplangebietes wird ein Wohnquartier, vorwiegend mit Einzel- und Reihenhäusern vorgesehen. Je nach Baukonzept können 40 bis 55 Wohneinheiten realisiert werden, die über den Erikaweg an die Ohligser Straße angebunden werden sollen. Die Ermittlung des Kfz-Verkehrsaufkommens geht im Sinne einer „worst-case“-Betrachtung vom höheren Wert aus.

3.2 Allgemeines zum Verkehrsaufkommen

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 erfolgt differenziert für die Nutzergruppen Beschäftigte, Besucher, Kunden sowie den Wirtschaftsverkehr.

Die wesentlichen Einflussgrößen auf die Verkehrserzeugung des geplanten Gebietes sind:

- Die Nutzungsintensität für die einzelnen Nutzungen und Nutzergruppen, ausgedrückt in der spezifischen Beschäftigten- und Kundendichte pro 100 m² Verkaufsfläche (VKF). Die zur Verkehrsmengenabschätzung verwandten Eingangsgrößen beruhen auf einer Literaturlauswertung² sowie Erfahrungswerten unseres Planungsbüros aus verschiedenen Verkehrserhebungen und Gutachten zu Einzelhandelseinrichtungen.
- Der Originär-Verkehrsanteil gibt an, welcher prozentuale Anteil der Besucher hauptsächlich wegen der jeweiligen Nutzung anreist (z.B. Einkauf im Baumarkt). Neben dieser Hauptaktivität führen einige Besucher weitere Nebenaktivitäten durch (z.B. Besuch eines benachbarten Fachmarktes). Diese Nebenaktivität verursacht aber kein zusätzliches Kfz-Verkehrsaufkommen, da sie fußläufig abgewickelt wird oder mit dem Kfz im internen Wegenetz erfolgt.
- Die zeitliche Verteilung des Kommens und Gehens, die über nutzerspezifische Tagesganglinien ermittelt wird.
- Die räumliche Herkunft der einzelnen Nutzergruppen und somit die daraus entstehende Quelle-Ziel-Verteilung.

² 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*, 2006)

- Der Modal Split gibt die Anteile der verschiedenen Verkehrsmittel des Fußgänger- und Fahrradverkehrs, des öffentlichen Personennahverkehrs sowie des Kfz-Verkehrs am Verkehrsaufkommen an und ist insbesondere abhängig von der räumlichen Lage der Quellgebiete zum untersuchten Standort.

3.3 Verkehrserzeugung der Einzelnutzungen

3.3.1 Baumarkt

Bei Baumärkten mit angegliederten Gartenmärkten ist das Kunden- und Besucheraufkommen durch jahreszeitliche Schwankungen geprägt. So gelten der Januar und Februar als besucherschwache Monate. Besonders im Frühling und abgeschwächt im Herbst kann von einer deutlich höheren Besucherzahl ausgegangen werden. Um die Auswirkungen der geplanten Nutzungen auf das Verkehrsaufkommen und die Parkraumnachfrage umfassend darstellen zu können, wird die Abschätzung sowohl für einen typischen Wochentag im Durchschnittsmonat als auch für einen Wochentag in den Monaten April /Mai vorgenommen, da in dieser Zeit eine höhere Anzahl an Gartenmarktbesuchern erwartet wird.

Zusätzlich wird für die Ermittlung der Verkehrserzeugung ein Samstag im Frühling betrachtet. An Samstagen ist das Kundenaufkommen von Baumärkten in der Regel deutlich höher als am durchschnittlichen Wochentag, da an diesem Tag zum einen auch Familien einkaufen und zum anderen vielfach handwerkliche Tätigkeiten am Wochenende durchgeführt werden. Auch unter Berücksichtigung der höheren Pkw-Besetzung ist das Kfz-Aufkommen an Samstagen höher als an durchschnittlichen Werktagen.

Die Herleitung der Verkehrserzeugung der einzelnen Nutzergruppen Beschäftigte, Kunden und Lieferverkehr ist in den **Anlagen 7 bis 11** beschrieben. Im Folgenden werden für die Einzelnutzungen die wesentlichen Grundgrößen für die Abschätzung der Verkehrserzeugung genannt.

- **Besucheraufkommen Typischer Wochentag im Durchschnittsmonat**

Die Kunden- und Besucherdichte schwankt für einen Baumarkt laut Literatur zwischen 15 und 45 Kunden je 100 m² Verkaufsfläche. An einem typischen Wochentag in einem durchschnittlich besuchten Monat ist entsprechend den Erfahrungen von einem Kundenaufkommen in Höhe von rund 25 Kunden je 100 m² Verkaufsfläche auszugehen. Somit werden bei der beabsichtigten Größe des Baumarkts von bis zu 7.000 m² etwa 1.750 Kunden zu erwarten sein. Aufgrund der Notwendigkeit des Transports zumeist größerer Waren ist von einer fast ausschließlichen Kfz-Nutzung der Kunden auszugehen (Kfz-Anteil: 95 %). Der Besetzungsgrad liegt in der Regel bei 1,4 Personen pro Pkw. Für den typischen Wochentag im Durchschnittsmonat wird somit ein Verkehrsaufkommen durch die Besucher in Höhe von rund 2.375 Kfz-Fahrten am Tag angesetzt.

- **Besucheraufkommen Typischer Wochentag im April / Mai**

Das Kunden- und Besucheraufkommen von Baumärkten nimmt von Ende März bis in den Mai hinein deutlich zu. Durch den Frühlingsanfang wird der Gartenmarkt stärker frequentiert als im Durchschnittsmonat, so dass die Kundendichte auf rund 30 Kunden je 100 m² Verkaufsfläche ansteigt. Analog zu den Berechnungen für den Durchschnittsmonat ergibt sich ein Besucheraufkommen von etwa 2.100 Kunden, welche ein Kfz-Verkehrsaufkommen von rund 2.850 Kfz-Fahrten am Tag erzeugen.

- **Besucheraufkommen Typischer Samstag im April / Mai**

Samstags ist das Kundenaufkommen von Baumärkten erfahrungsgemäß höher als am durchschnittlichen Wochentag. Bei einer Kundendichte von 45 Kunden je 100 m² VKF und einem höheren Besetzungsgrad von 1,6 Personen je Pkw wird ein Kundenverkehrsaufkommen von rund 3.740 Kfz am Samstag berechnet. Dies entspricht einer Steigerung des Besucherverkehrsaufkommens von 58 % gegenüber dem typischen Wochentag Montag bis Freitag.

- **Beschäftigte und Lieferverkehr**

Neben den Besucherfahrten müssen die Kfz-Fahrten der Beschäftigten und im Lieferverkehr berücksichtigt werden. Rund 60 Arbeitskräfte werden zukünftig im Baumarkt beschäftigt sein, von denen etwa 50 an einem Tag anwesend sind. Pro Beschäftigten ist von einer Wegehäufigkeit von 2,5 Wegen pro Tag auszugehen, die zu 55 % mit dem privaten Pkw durchgeführt werden. Unter Berücksichtigung eines durchschnittlichen Anwesenheitsgrades von 80 % der Beschäftigten und eines Pkw-Besetzungsgrades von 1,1 Personen pro Pkw ergeben sich rund 60 Kfz-Fahrten pro Tag durch die Beschäftigten.

Wird zudem die Anlieferung der Waren mit 0,2 Lkw-Fahrten je 100 m² Verkaufsfläche berücksichtigt, ergeben sich am Tag etwa 28 Fahrten im Lieferverkehr. Davon werden ca. 22 Fahrten mit Lkw größer 3,5 t und 6 Fahrten mit Lieferwagen durchgeführt. Samstags ist der Lieferverkehr niedriger.

- **Gesamtverkehrsaufkommen Baumarkt**

Insgesamt ergibt sich in der Summe des Beschäftigten-, Kunden- und Lieferverkehrs das folgende Gesamtverkehrsaufkommen für den Baumarkt, das den weiteren Untersuchungen zu Grunde gelegt wird:

- Typischer Wochentag im Durchschnittsmonat: 2.460 Kfz/Tag
- Typischer Wochentag im Frühling: 2.940 Kfz/Tag
- Typischer Samstag im Frühling: 3.820 Kfz/Tag

3.3.2 Fachmärkte

Fachmärkte, die nicht dem Lebensmitteleinzelhandel zuzurechnen sind, weisen eine Spannweite an spezifischen Kundenaufkommen von 10 bis 50 Kunden je 100 m² Verkaufsfläche auf. Beispiele sind Elektronikmärkte, Schuhmärkte, Sport- und Freizeitmärkte, Getränkemärkte, Textilmärkte, Heimtiermärkte. Am Standort Düsseldorf Straße soll kein zentrenrelevanter Einzelhandel und kein Nahversorgungsangebot angesiedelt werden. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Verkehrsuntersuchung liegen keine konkreten Nutzungsvorstellungen vor, so dass vom Mittelwert des spezifischen Kundenaufkommens ausgegangen wird.

Für die Werktage wird am geplanten Standort Düsseldorf Straße ein Kundenaufkommen von 25 Kunden je 100 m² VKF berücksichtigt; samstags werden 30 Kunden je 100 m² VKF angesetzt. Bei den beiden ergänzenden Fachmärkten mit zusammen rund 1.900 m² Verkaufsfläche ist davon auszugehen, dass ein nicht geringer Teil der Kunden auf dem gleichen Weg auch im Baumarkt einkauft. Der Originär-Anteil der Besucher der Fachmärkte wird deshalb nur mit 80 % angenommen. Die Abschätzung der Verkehrserzeugung ermittelt für die Bemessungstage ein originäres Kundenverkehrsaufkommen der Fachmärkte von knapp 500 Kfz-Fahrten am typischen Wochentag.

Die Beschäftigtenzahl ist in der Regel aufgrund des geringen Beratungsangebots niedrig. Für die etwa 13 täglich anwesenden Beschäftigten wird für die Fachmärkte ein tägliches Verkehrsaufkommen von 16 Kfz-Fahrten am Tag abgeschätzt. Bei den Fachmärkten werden insgesamt etwa 7 Lkw-Lieferfahrten am Tag berücksichtigt.

Insgesamt ergibt sich für die Besucher, Beschäftigten und den Lieferverkehr eines Fachmarkts ein tägliches Verkehrsaufkommen von rund 520 Kfz-Fahrten am typischen Werktag und 570 Kfz-Fahrten am Spitzensamstag.

Zusätzliche Kleinnutzungen wie z.B. ein Backshop oder ein Stehimbiss erzeugen keinen eigenen Originärverkehr. Sie werden in der Regel ausschließlich von den Kunden der Hauptnutzung oder zu Fuß aus der Nachbarschaft aufgesucht.

3.3.3 Gesamtverkehrsaufkommen Fachmärkte

Das zu erwartende Gesamtverkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr für die im nördlichen Bebauungsplangebiet gelegenen Fachmärkte wird in der **Tabelle 4** auf der folgenden Seite bezogen auf den typischen Wochentag im Durchschnittsmonat und in den Monaten April und Mai, sowie für den Spitzensamstag dargestellt.

Insgesamt werden für das nördliche Bebauungsplangebiet rund 3.000 Kfz-Fahrten am typischen Wochentag im Durchschnittsmonat erwartet. Am typischen Wochentag im besucherstarken Monat April oder Mai steigt das Verkehrsaufkommen auf rund 3.500 Kfz-Fahrten an. An den besucherstärksten Frühlings-

samstagen ist mit bis zu 4.400 Kfz-Fahrten zu rechnen; dieser Tag stellt den sogenannten „worst-case“-Fall dar.

Kfz-Verkehrsaufkommen [Kfz-Fahrten/Tag]				
Nutzung	Baumarkt	Fachmarkt 1	Fachmarkt 2	Gesamt
Typischer Wochentag Durchschnittsmonat				
Besucher	2.375	183	314	2.872
Beschäftigte	60	6	10	76
Lieferverkehr	28	1	6	35
Gesamt	2.463	190	330	rd. 3.000
Typischer Wochentag April / Mai				
Besucher	2.850	183	314	3.347
Beschäftigte	60	6	10	76
Lieferverkehr	28	1	6	35
Gesamt	2.938	190	330	rd. 3.500
Spitzensamstag April / Mai				
Besucher	3.741	204	350	4.295
Beschäftigte	60	6	10	76
Lieferverkehr	18	1	6	25
Gesamt	3.819	211	366	rd. 4.400

Tabelle 4: Vergleich des Kfz-Verkehrsaufkommens [Kfz-Fahrten/Tag]

Für den bestehenden Standort des Baumarktes wurde in der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit ein Kfz-Verkehrsaufkommen von 480 Kfz-Fahrten in 3 Stunden ermittelt. Hochgerechnet auf den Tagesverkehr bedeutet dies ein Verkehrsaufkommen von rund 1.750 Kfz. Somit wird die Verkehrserzeugung für Durchschnittstage am neuen Standort um zwei Drittel höher als am alten Standort eingeschätzt.

Bei dem ermittelten Kfz-Verkehrsaufkommen durch die Kunden der Fachmärkte handelt es sich nicht ausschließlich um Neuverkehr. Der Quell- und Zielverkehr der einzelnen Einrichtungen setzt sich aus den Neukunden sowie aus dem „gebrochenen Durchgangsverkehr“ der Düsseldorfer Straße zusammen. Dabei handelt es sich um Kunden, die bereits zum Analysezeitpunkt die Düsseldorfer Straße befahren und ihre Fahrt für einen Einkauf im Baumarkt oder einen Fachmarkt unterbrechen. Der Einkauf wird als Zwischenstopp einer Fahrt getätigt, was auch als „Mitnahmeeffekt“ bezeichnet wird. Dieser Anteil ist an der Bundesstraße relativ hoch einzuschätzen und wird anhand von Erfahrungswerten mit 30 % angesetzt. Entsprechend diesem Anteil für den Mitnahmeeffekt wird das Neuverkehrsaufkommen der Nutzungen für den typischen Wochentag im Durchschnittsmonat und im April / Mai, sowie für den typischen Samstag in der nachfolgenden **Tabelle 5** neu berechnet.

Nutzung	Baumarkt	Fachmarkt 1	Fachmarkt 2	Gesamt
Anteil gebr. Durchgangsverkehr	30 %	30 %	30 %	
Typischer Wochentag Durchschnittsmonat				
Quell- und Zielverkehr	2.375	183	314	rd. 3.000
davon Neuverkehr	1.660	130	220	rd. 2.000
Typischer Wochentag April / Mai				
Quell- und Zielverkehr	2.850	183	314	rd. 3.500
davon Neuverkehr	2.000	130	220	rd. 2.350
Typischer Samstag April / Mai				
Quell- und Zielverkehr	3.741	204	350	rd. 4.400
davon Neuverkehr	2.620	140	250	rd. 3.000

Tabelle 5: Vergleich des Neuverkehrsaufkommens [Kfz-Fahrten/Tag]

3.3.4 Verkehrsaufkommen Gewerbebetriebe nördlich Ohligser Straße

Im östlichen Teil des Bebauungsplans Nr. 34 ist auf einer Nettobaulandfläche von ca. 10.500 m² die Ansiedlung von kleinen Gewerbebetrieben vorgesehen. Rund 2.500 m² dieser Fläche werden von der Düsseldorfer Straße erschlossen und sind zum Analysezeitpunkt mit Nutzungen belegt.

Die Erschließung der restlichen 8.000 m² Nettobaulandfläche soll über einen bestehenden Stichweg nördlich der Ohligser Straße erfolgen.

Nutzungs- und Verkehrsentwicklung	Neubebauung Bebauungsplan Nr. 34
Gewerbe-Nettobaulandfläche	8.000 m²
Beschäftigtendichte je ha	25
Anzahl Beschäftigten	20
Anwesenheitsgrad / Tag	85 %
Anzahl der Wege pro Tag und Beschäftigten	3,0 Wege
MIV-Anteil	80 %
Beschäftigtenfahrten	41 Fahrten
Pkw-Besetzungsgrad	1,2
Kfz-Fahrten der Beschäftigten	34 Kfz-Fahrten
Geschäfts- und Güterverkehr	2,0 Fahrten der Beschäftigten- fahrt 34 Kfz-Fahrten
Verkehrserzeugung gesamt	68 Kfz-Fahrten

Tabelle 6: Abschätzung Kfz-Verkehrsaufkommen Wohnquartier Erikaweg

Für die Berechnung des Verkehrsaufkommens wird die Ansiedlung von kleinräumigen Handwerksbetrieben angenommen. Bei einer spezifischen Beschäftigendichte von 25 Personen auf ein Hektar Nettobaulandfläche ist von 20 Beschäftigten auszugehen, von denen 17 (85%) an einem Tag gleichzeitig anwesend sein werden. Pro Beschäftigten ist von einer Wegehäufigkeit von 3,0 Wegen pro Tag auszugehen, die zu 80 % mit dem privaten Pkw durchgeführt werden. Unter Berücksichtigung eines Pkw-Besetzungsgrades von 1,2 Personen pro Pkw ergeben sich rund 35 Kfz-Fahrten pro Tag durch die Beschäftigten. Zusätzlich wird noch die gleiche Anzahl an Fahrten im Geschäfts- und Güterverkehr angesetzt, so dass insgesamt von rund 70 Kfz-Fahrten am Tag als Neuverkehr zu erwarten sind.

3.3.5 Verkehrsaufkommen Wohnquartier

Im Südteil des Bebauungsplans Nr. 34 der Stadt Haan soll am Erikaweg ein Wohnquartier mit 40 bis 55 Wohneinheiten, vorwiegend in Reihenhausbauweise oder als Doppelhäuser realisiert werden. Die Verkehrsmengenabschätzung wird für den höheren Wert vorgenommen, um mit der ermittelten Verkehrserzeugung in jedem Fall auf der richtigen Seite zu sein.

Bei einer Annahme von durchschnittlich 2,5 Personen je Wohneinheit und maximal 55 Wohnungen kann für das Neubaugebiet von etwa 140 zusätzlichen Einwohnern ausgegangen werden. Folgende Berechnungsgrößen werden für die Ermittlung der Verkehrserzeugung verwendet, die in den Werten der allgemeinen Fachliteratur sowie dem spezifischen Mobilitätsverhalten in Haan entsprechen:

- Mobile Personen führen im Durchschnitt ca. 3,7 Wege am Tag aus.
- Diese finden erfahrungsgemäß aber nur zu 85 % am Wohnort statt (15 % der Wege haben weder Quelle noch Ziel am Wohnort).
- Der Pkw-Anteil wird mit 60 % angenommen (Durchschnitt Haan: 57 %). Rund 30 % der Wege werden zu Fuß und mit dem Rad sowie 10 % mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurück gelegt.
- Der Pkw-Besetzungsgrad wird mit durchschnittlich 1,25 Personen je Pkw angenommen.

Zusätzlich zum Fahrtenaufkommen der Einwohner wird ein Zusatzverkehr von 20 % durch Besucherfahrten eingerechnet. **Tabelle 7** zeigt die Ermittlung der Verkehrserzeugung durch das neue Wohngebiet am Erikaweg.

Nutzungs- und Verkehrsentwicklung	Neubebauung Bebauungsplan Nr. 34
Wohneinheiten	55
Einwohner je WE	ca. 2,5
Anzahl Einwohner	140
Anzahl der Wege pro Tag und Einwohner	3,7 Wege
Anzahl Wege aller Einwohner	520 Wege
davon mit Quelle und Ziel im Bebauungsplangebiet	85 % 440 Wege
davon mit dem Kfz	60 %
Personenfahrten	265 Fahrten
Pkw-Besetzungsgrad	1,25
Kfz-Fahrten Bewohner	210 Kfz-Fahrten
Besucher- und Lieferfahrten	20 % der Bewohnerfahrten 40 Kfz-Fahrten
Verkehrserzeugung gesamt	250 Kfz-Fahrten

Tabelle 7: Abschätzung Kfz-Verkehrsaufkommen Wohnquartier Erikaweg

Insgesamt werden für das geplante Wohnquartier am Erikaweg zusätzlich maximal 250 Kfz-Fahrten am typischen Werktag abgeschätzt. Hinzu kommen rund 200 Ortsveränderungen, die zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden.

Die Kfz-Fahrten werden nahezu ausschließlich Pkw-Fahrten sein. Der Entsorgungsverkehr (Müllfahrzeuge) findet bereits heute im Untersuchungsgebiet statt. Realistischerweise sind pro Tag maximal eine zusätzliche Schwerverkehrsfahrt (z.B. Möbelwagen) und 2 bis 3 Lieferfahrzeuge einzurechnen.

3.4 Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Zur Ermittlung der tageszeitlichen Verteilung des Quell- und Zielverkehrsaufkommens werden jeder Nutzungsart spezielle Ganglinien im Quell- und Zielverkehr zugeordnet. Dies geschieht getrennt für den Fachmarktbereich an der Düsseldorfstraße und das Wohnquartier an der Erikastraße. Die **Anlagen 13 und 16** zeigen die Tagesganglinien im Kfz-Verkehr, die durch Erhebungen an ähnlichen Einrichtungen erhoben worden sind. Dabei wird für den Wochentag der „worst-case“-Fall in den besucherstarken Monaten April und Mai betrachtet.

Entsprechend dem Verkehrsaufkommen der einzelnen Nutzungen sind in den **Anlagen 14 und 17** sowie in den **Bildern 9 und 10** die Ganglinien des Quell- und Zielverkehrsaufkommens dargestellt.

- Am typischen Wochentag liegen die Spitzenstunden des Verkehrsaufkommens mittags zwischen 12:00 und 13:00 Uhr sowie nachmittags zwischen 17:00 und 18:00 Uhr. Zu diesen Zeiten sind jeweils etwa 160 Kfz/Stunde so-

wohl im Ziel- als auch im Quellverkehr der geplanten Nutzungen zu berücksichtigen.

- Am Samstag liegt die absolute Spitzenstunde des Quell- und Zielverkehrs bereits zwischen 12:00 und 13:00 Uhr. Mit jeweils rund 235 Fahrzeugen im Ziel- und Quellverkehr ist die samstägliches Spitzenstunde etwa um das 1,5-fache verkehrsstärker als am typischen Wochentag.

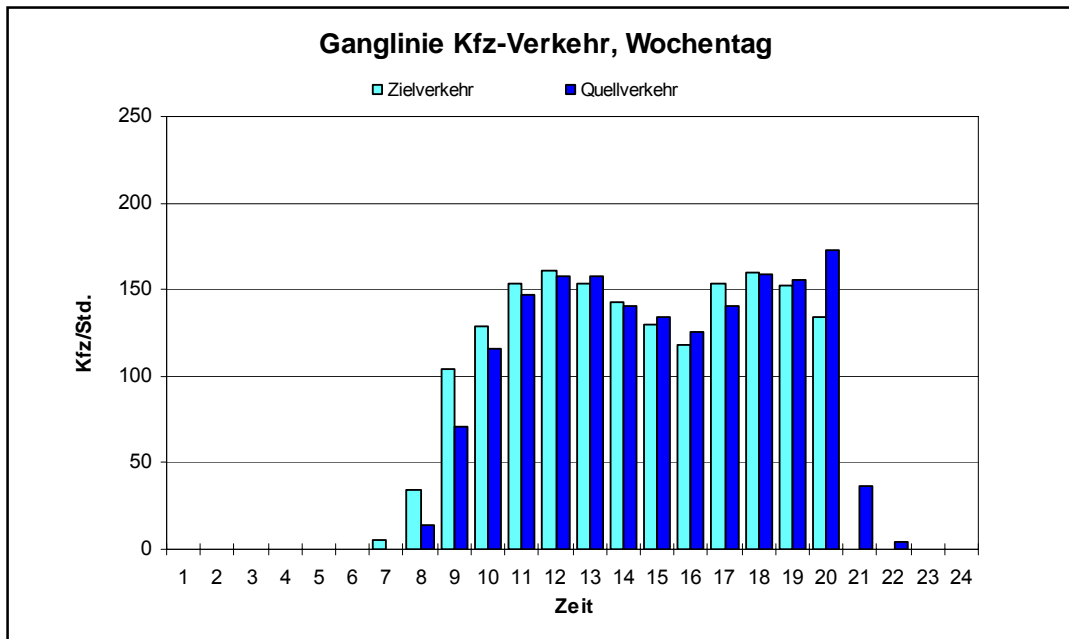


Bild 9: Tagesganglinie Fachmärkte typischer Wochentag April / Mai

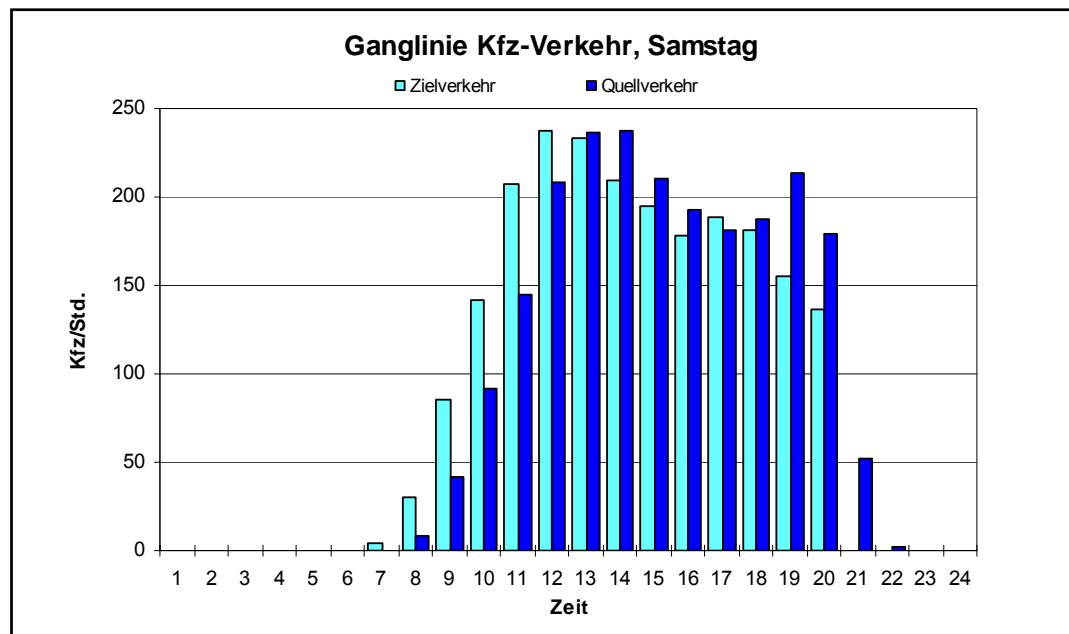


Bild 10: Tagesganglinie Fachmärkte typischer Samstag April / Mai

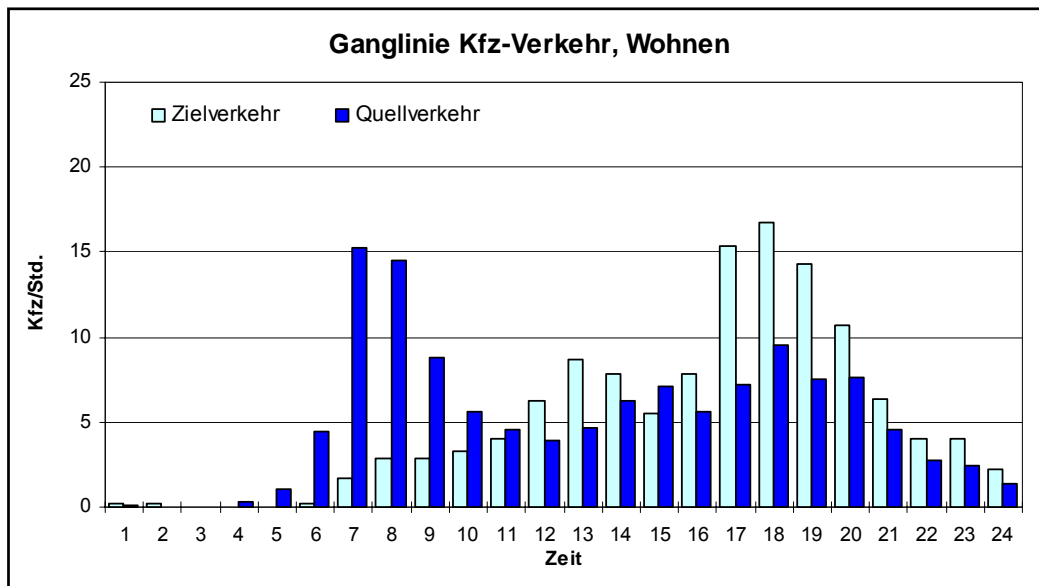


Bild 11: Tagesganglinie Wohnquartier typischer Wochentag April / Mai

Die Tagesganglinie des Verkehrsaufkommens für das geplante Wohngebiet am Erikaweg zeigt das vorstehende **Bild 11**. In der morgendlichen Spitzenstunde zwischen 7 und 8 Uhr sind etwa 20 Kfz zu erwarten. Nachmittags zwischen 17 und 18 Uhr liegt die absolute Spitzenstunde im Tagesverkehr mit insgesamt 27 Kfz-Fahrten, davon 17 Fahrten im Zielverkehr und 10 Fahrten im Quellverkehr.

3.5 Räumliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Zur Erfassung der räumlichen Herkunft der Kunden des bestehenden Baumarktes an der Böttinger Straße wurde im Zeitraum vom 01.02. bis 08.02.2014 vom Marktbetreiber eine Kundenbefragung an den Kassen vorgenommen. Dabei wurde die Postleitzahl des Wohnortes erfragt. **Bild 12** auf der folgenden Seite zeigt das Ergebnis der Kundenbefragung. Danach kamen zwei Drittel der Baumarktkunden aus der Stadt Haan. Nur 3 % der Kunden gaben Hilden als Wohnort an. Aus Erkrath kamen 14 % der Kunden und aus Solingen 5 %. Der bestehende Baumarkt hat somit ein stark eingegrenztes Kundeneinzugsgebiet.

Das Einzugsgebiet des Hagebaumarktes in Haan wird durch die benachbarte Bau- und Gartenmärkte bestimmt. So ist in der Stadt Hilden am Westring ein OBI-Baumarkt und in Düsseldorf-Gerresheim ein Bauhaus Großbaumarkt vorhanden. Diese beiden Einrichtungen ziehen einen Großteil des Erkrather und Hildener Kundenpotenzials an. Der bestehende relativ kleine Hagebaumarkt an Böttinger Straße ist nicht in der Lage, ein größeres Kundenpotenzial aus den westlich gelegenen Nachbarstädten an sich zu binden.

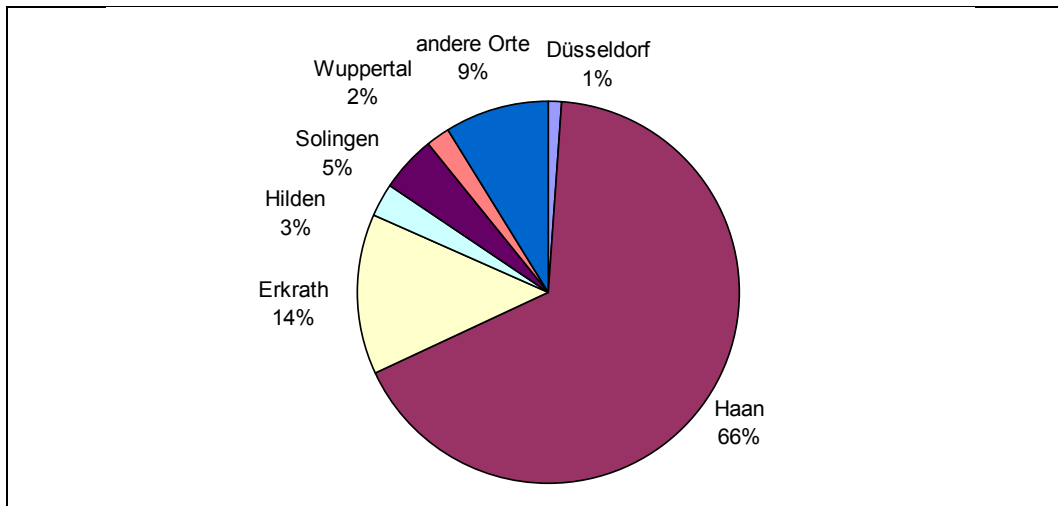


Bild 12: Kundeneinzugsgebiet Hagebaumarkt Analyse 2014

Allerdings ist davon auszugehen, dass mit einer Vergrößerung der Verkaufsfläche und einem Standortwechsel zur Düsseldorfer Straße an die Stadtgrenze zu Hilden ein zusätzliches Kundenpotenzial insbesondere aus Hilden angezogen werden kann. Für den zukünftigen Zielverkehr des geplanten Baumarktes an der Düsseldorfer Straße werden deshalb die folgenden Veränderungen angenommen:

- Aus Hilden werden 10 % der Kunden erwartet (Analyse: 3 %),
- Aus Erkrath werden 20 % der Kunden abgeschätzt (Analyse: 15 %),
- Aus Solingen werden 10 % der Kunden erwartet (Analyse: 5 %).

Die anteilmäßigen Veränderungen im Zielverkehrsaufkommen werden zu Lasten des Zielverkehrs aus dem Haaner Stadtgebiet vorgenommen, da davon ausgegangen wird, dass der Hagebaumarkt das Haaner Kundenpotenzial bereits weitgehend abschöpft. Die Veränderungen in der Verteilung des Kundenaufkommens werden in der Verkehrsbeziehungsmatrix für die Verkehrszelle des geplanten Baumarktes berücksichtigt. Die Belastungsverteilung im Straßennetz wird in **Kapitel 4.1** behandelt.

Für das Wohngebiet am Erikaweg kann gesichert angenommen werden, dass der Großteil der Kfz-Fahrten (70 %) in Richtung Haan orientiert sein wird und nur der geringere Teil (30 %) in Richtung Solingen.

3.6 Stellplatzbedarf

Die Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen fordert bei baulichen Anlagen, die Ziel- und Quellverkehr mit Kraftfahrzeugen erwarten lassen, die Anlage der notwendigen Stellplätze außerhalb des öffentlichen Verkehrsraums. Dabei handelt es sich um das Stellplatzangebot, das für die Aufnahme der ständigen Benutzer und der Besucher bzw. Kunden, zu erwarten ist. Für die häufigsten Formen von baulichen Anlagen (Wohn- und Gewerbegebiete, Verkaufs-, Versammlungs- und Sportstätten etc.) existieren Richtwerte für die notwendige Stellplatzzahl, die in

den Landesbauordnungen der Länder sowie in den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen enthalten sind.

Im qualifizierten Stellplatznachweis erfolgt die Ermittlung des Kfz-Verkehrsaufkommens und des Stellplatzbedarfs entsprechend den Erfahrungswerten der Verkehrserzeugung der Einzelnutzungen und der Aufenthaltszeiten der Verkehrsteilnehmer. Über die Ganglinien des Kfz-Verkehrsaufkommens im Quell- und Zielverkehr des Baumarkts und der geplanten Fachmarktnutzungen lässt sich die Parkraumnachfrage ermitteln. Den Ganglinien liegen Durchschnittswerte zur Aufenthaltsdauer zu Grunde. Zum Beispiel beträgt die durchschnittliche Parkdauer für Baumarktbesucher am Wochentag Montag bis Freitag ca. 30 Minuten und verlängert sich am Samstag auf 45 Minuten. Dabei ist sowohl der kurze Einkauf als auch der längere Aufenthalt im Baumarkt erfasst.

Maßgebend für die Ermittlung des Stellplatzbedarfs ist die Stellplatznachfrage an einem Spitzensamstag im Frühling. Die **Anlage 17** und **Bild 13** zeigen die Ermittlung der Stellplatzbelegung für den Spitzensamstag. Die maximale Parkraumnachfrage wird zwischen 11:00 und 13:00 Uhr mit etwa 210 belegten Stellplätzen erwartet. Davon werden 176 Stellplätze von den Besuchern des Baumarktes genutzt. Die Fachmärkte benötigen maximal 11 Stellplätze. Für die Beschäftigten müssen rund 20 Stellplätze vorgehalten werden. Eine Stellplatzreserve von 10 bis 20 % sollte vorhanden sein.

Die geplanten rund 300 Stellplätze im Nutzungs- und Bebauungskonzept reichen somit vollkommen aus, die Parkraumnachfrage an einem typischen Wochentag, wie auch an einem Spitzensamstag zu decken.

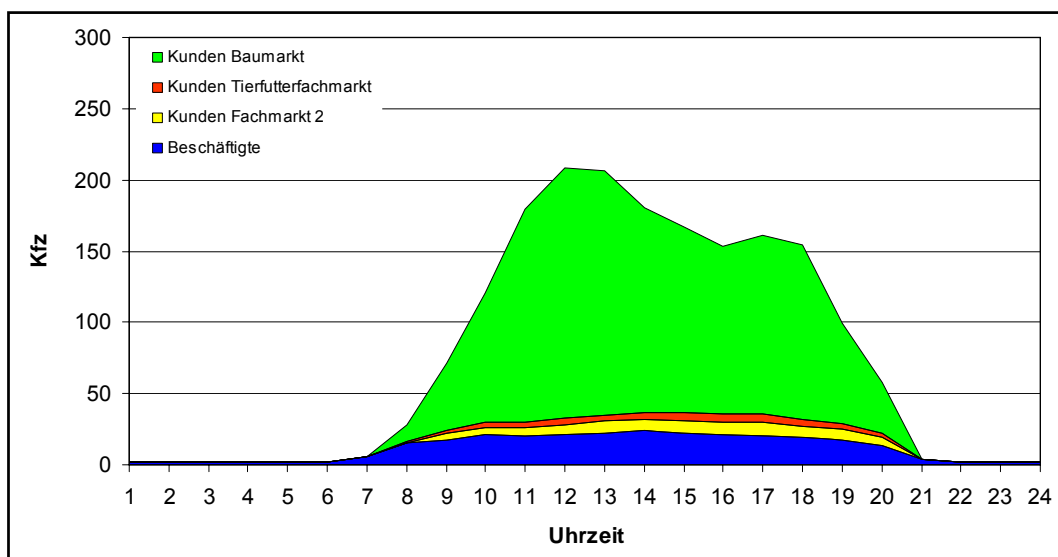


Bild 13: Parkraumnachfrage am Samstag April / Mai

4 Auswirkungsuntersuchung

4.1 Kfz-Verkehrsprognose

Die Kfz-Verkehrserzeugung der geplanten Nutzungen im Gebiet des Bebauungsplans Nr. 34 der Stadt Haan wird auf das Straßennetz umgelegt. Prognosejahr ist das Jahr 2015. Ein Zuschlag für die allgemeine Verkehrsentwicklung wird nicht berücksichtigt. Bereits im Rahmen der Zustandsanalyse wurde eine weitgehende Konstanz der Belastungssituation in den vergangenen 15 Jahren festgestellt. Auch aus der demografischen Entwicklung ist mittelfristig eher ein Absinken den Verkehrsmengenniveaus in der Stadt Haan zu erwarten³. Die Verkehrsstärkenzunahmen werden im Wesentlichen durch die Nutzungsentwicklungen verursacht, im vorliegenden Fall durch einen Baumarkt, zwei Fachmärkte und ein Wohnquartier. Für den bestehenden Baumarktstandort an der Böttinger Straße wird eine verkehrsschwächere Nachfolgenutzung berücksichtigt.

Für die geplanten Nutzungen wird die folgende Erschließung berücksichtigt, die in **Kapitel 4.2** detailliert untersucht wird:

- Das Wohngebiet im südlichen Bebauungsplangebiet wird über den Erikaweg untergeordnet an die Ohligser Straße angebunden.
- Der Parkplatz des Baumarktes und der Fachmärkte wird an die Düsseldorfer Straße angebunden. Ein Linkseinbiegen vom Parkplatz in die Düsseldorfer Straße (B 228) wird jedoch aus Verkehrssicherheitsgründen ausgeschlossen. Entsprechende Verkehrsregelungen bestehen in vergleichbaren Fällen auch an dem Orts an der Düsseldorfer Straße und sind mit dem Landesbetrieb Straßenbau NRW abgestimmt.
- Eine zweite Ausfahrt vom Parkplatz wird über eine Rampe zur Leichlinger Straße vorgesehen. Über den Knotenpunkt mit der Düsseldorfer Straße ist ein Abbiegen auch nach links in Richtung Hilden und geradeaus zur Erkrather Straße möglich. In erster Abstimmung mit der Stadtverwaltung Haan wurde der Umbau der Kreuzung in einen Kreisverkehrsplatz als sinnvoll erachtet, der für die Ortsdurchfahrt Haan der B 228 eine Ortseingangssituation bilden kann und die Fahrgeschwindigkeiten reduziert.

Weiterhin berücksichtigt das Straßennetzmodell den Umbau des Knotenpunktes Flurstraße (K 16) / Ginsterweg zu einem Kreisverkehr. Dieser wird von der Haaner Felsenquelle und dem Handelshof zur Verbesserung der Erschließung gefordert. Die verkehrliche Machbarkeit und eine Verbesserung der Verkehrsqualität wird durch eine Verkehrsuntersuchung belegt.⁴

³ vgl. Runge + Küchler: *Verkehrsentwicklungsplan Stadt Haan – Stufe I, 2009, Kapitel 5*

⁴ Brilon, Bondzio Weise GmbH: *Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der Haaner Felsenquelle in Haan, August 2012*

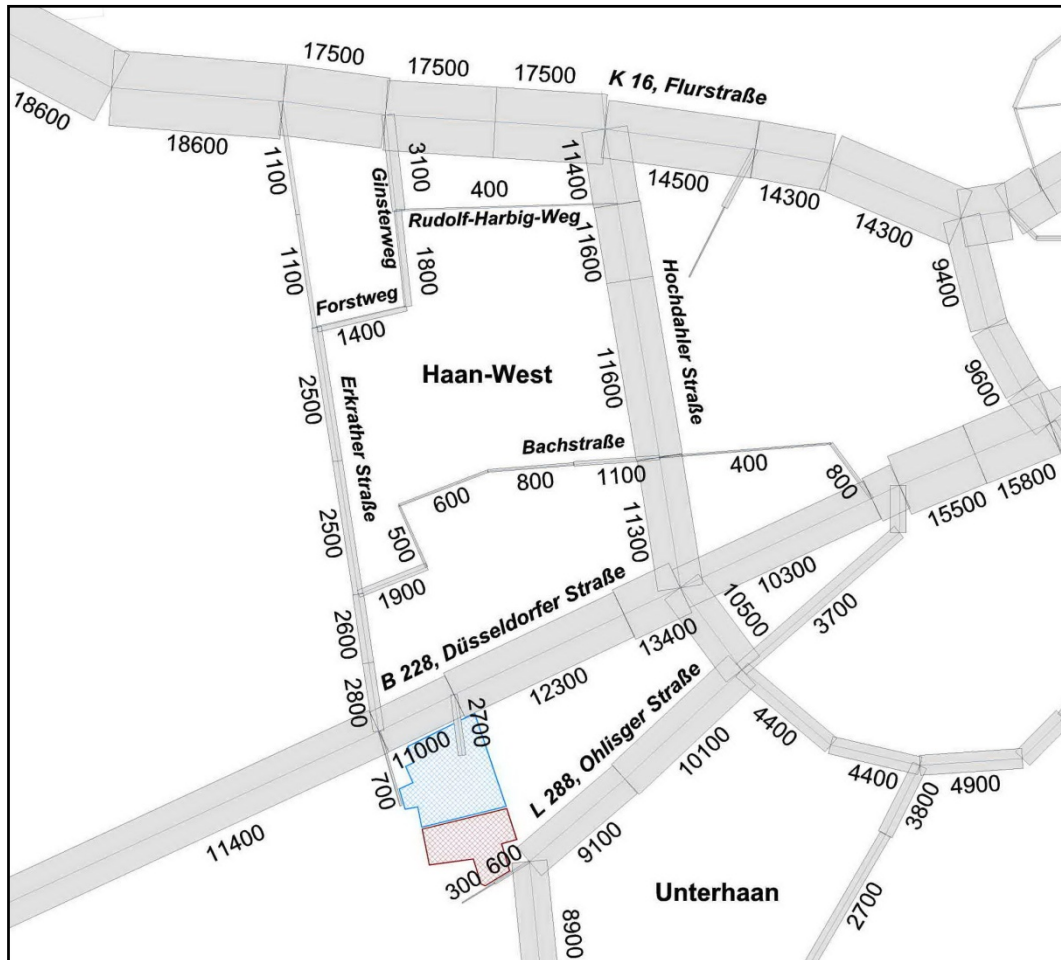


Bild 14: Kfz-Verkehrsprognose 2015 [Kfz/24h]

Das vorstehende **Bild 14** zeigt die Kfz-Verkehrsstärken im Prognosejahr 2015 an einem typischen Werktag im Durchschnittsmonat entsprechend den Analysewerten, die in **Bild 3** auf Seite 7 dargestellt sind. Es zeigen sich die folgenden Veränderungen in den Verkehrsstärken:

- Die Verkehrsbelastung der B 228, Düsseldorfer Straße steigt westlich der Baumarkanbindung auf 11.400 Kfz/24h (+ 300 Kfz/24h). Östlich des Baumarktes erhöht sich die Verkehrsbelastung um 1.300 auf 12.300 Kfz/24h.
- Während die Verkehrsmenge der nördlichen Erkrather Straße nur um rund 100 Kfz/24h ansteigt (+ 10 %), erhöht sich Verkehrsbelastung im mittleren Abschnitt der Erkrather Straße von 1.700 auf 2.500 Kfz/24h (+ 47 %). Im südlichen Abschnitt erhöht sich die Verkehrsbelastung um 700 auf 2.800 Kfz/24h (+ 33 %).
- Durch die geplante Baumarktausfahrt in der Leichlinger Straße steigt dort die Verkehrsbelastung dieser Straße von 400 auf 700 Kfz/24h.
- Im Verlauf der Ohligser Straße steigt die Verkehrsbelastung südlich und östlich des Erikawegs um rund 400 Kfz/24h auf 8.900 bzw. 9.100 Kfz/24h.

Die folgende **Tabelle 8** zeigt für wesentliche Straßenquerschnitte die Verkehrsentwicklung im Vergleich zur Analyse. Die wesentlichen verkehrlichen Parameter für die relevanten Straßen zeigen die **Anlagen 19 und 20**.

	Analyse		Prognose	
	Kfz/24h	SV-Anteil	Kfz/24h	SV-Anteil
Düsseldorfer Str. West	11.100	2,5%	11.400	2,5%
Düsseldorfer Str. Ost	11.000	2,6%	12.300	2,4%
Erkrather Straße Mitte	1.700	0,5%	2.500	0,6%
Ginsterweg	1.300	-	1.800	-
Leichlinger Str.	400	2,5%	700	1,4%
Ohligser Straße	8.700	4,2%	9.100	4,0%
Erikaweg	300	0,5%	600	0,3%

Tabelle 8: Verkehrsbelastungen Analyse und Prognose im Vergleich

4.2 Ziel- und Quellverkehrsaufkommen im Kundenverkehr

Das nachfolgende **Bild 15** zeigt den Quell- und Zielverkehr der Kunden des Baumarktes und der geplanten Fachmärkte.

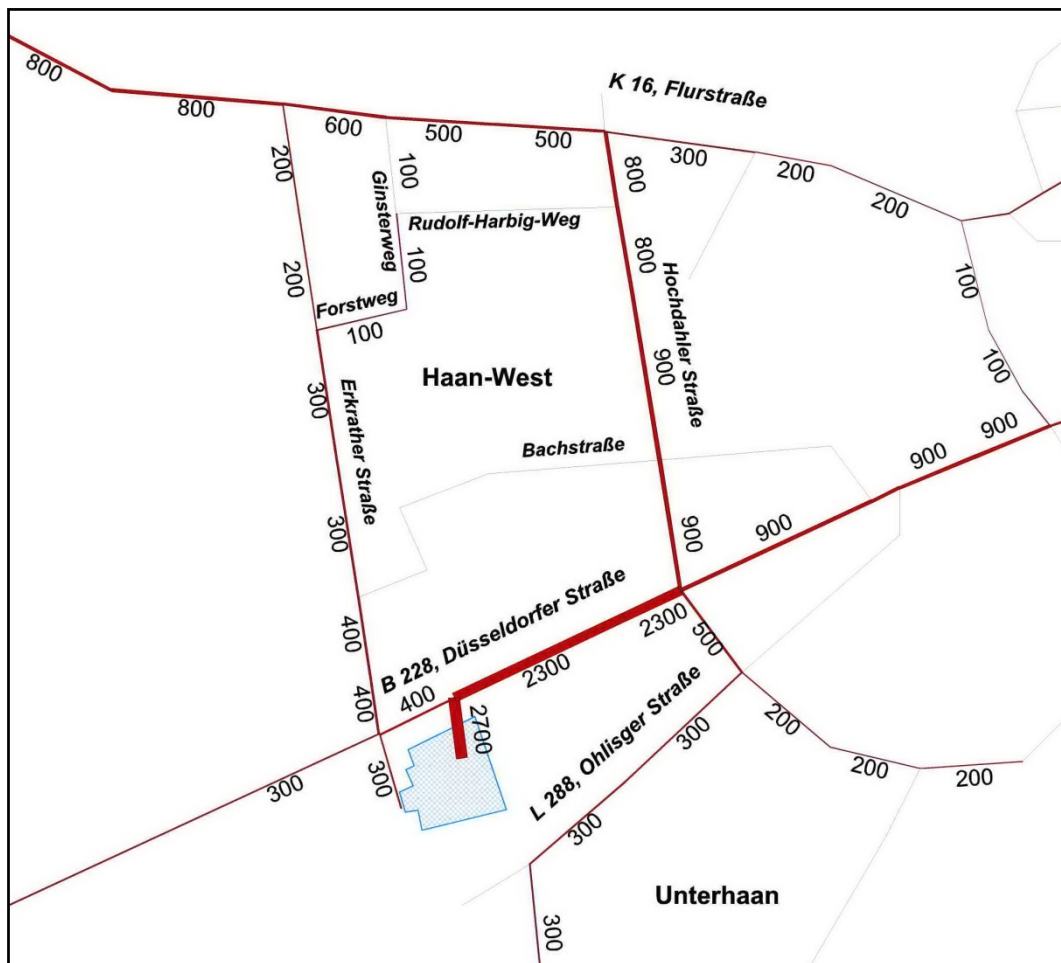


Bild 15: Quell- und Zielverkehr Kundenverkehr Bebauungsplan Nr. 34 [Kfz/24h]

Das Verkehrsberechnungsmodell berücksichtigt bei der Umlegung des Kundenverkehrs auf das Straßennetz die Streckenlängen, die tatsächlichen Fahrgeschwindigkeiten, die Kapazitäten der Straßen und Knotenpunkte sowie die Vorbelastungen durch andere Verkehrsteilnehmer. Es zeigt sich die folgende Verteilung des Kundenverkehrs, der am typischen Wochentag insgesamt 3.000 Kfz pro Tag ausmacht:

- 300 Kfz entsprechend 10 % benutzt die westliche B 228 in / aus Richtung Hilden.
- 2.300 Kfz (77 %) benutzen die östliche B 228 und verteilen sich überwiegend in das Stadtgebiet von Haan, aber auch nach Solingen. Die Ohligser Straße wird von 300 Kfz (10 %) im Kundenverkehr befahren.
- 400 Kfz (13 %) der Kunden benutzen die Erkrather Straße. Davon kommen 100 Kfz aus dem Wohngebiet Erkrather Straße / Bachstraße. 300 Kfz bilden für dieses Wohngebiet zusätzlichen Durchgangsverkehr.

4.3 Veränderung der Verkehrsmengen auf der Erkrather Straße

Auf der Erkrather Straße kommt es zu einer deutlichen Erhöhung der Verkehrsstärke um rund 800 Kfz/24h. Gegenüber der Analysesituation nimmt der Durchgangsverkehr zu. Dieser resultiert allerdings nur zum Teil aus den Kunden der Fachmärkte an der Düsseldorfer Straße. Durch die beiden Kreisverkehrsplätze an der Flurstraße und der Düsseldorfer Straße werden Einbieger in die beiden höher belasteten, klassifizierten Straßen begünstigt: Die Wartezeiten für Einbieger sinken deutlich. Entsprechende Fahrzeitvergleiche zeigen die **Anlagen 21 und 22**. Durch die beiden Kreisverkehrsplätze sinkt die Durchfahrtszeit zwischen Flurstraße und Düsseldorfer Straße über die Erkrather Straße und den Ginsterweg in beiden Richtungen um etwa 1 Minute.

Straßenabschnitt	Analyse 2013		Prognose 2014	
	Summe	Durchgangsverkehr	Summe	Durchgangsverkehr
Erkrather Straße				
- Abschnitt Nord	1.000	350	1.100	450
- Abschnitt Mitte	1.700	650	2.500	1.450
- Abschnitt Süd	2.100	650	2.800	1.450
Ginsterweg	1.300	300	1.800	800

Tabelle 9: Veränderung der Verkehrsmengen Erkrather Straße [Kfz/24h]

Der Durchgangsverkehr auf der Erkrather Straße nimmt deutlich zu und wird für den mittleren Abschnitt mit 1.450 Kfz/24h, entsprechend 58 % abgeschätzt. Mit 2.500 Kfz/24h bleibt die Gesamtbelastung jedoch auf einem verträglichen Niveau für eine Wohnsammelstraße. Gemäß den Richtlinien für die Anlage von Straßen (RASt 06) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen ist eine Verkehrsmenge von 400 Kfz/h verträglich.

5 Erschließungsuntersuchung

5.1 Erschließung der Fachmärkte zur Düsseldorfer Straße

Die Erschließung des Bauvorhabens erfolgt über zwei Anschlüsse an die Düsseldorfer Straße. Die Zufahrt zum Parkplatz erfolgt über eine direkte Anbindung an die Düsseldorfer Straße. Eine direkte Ausfahrt zur Düsseldorfer Straße wird nur nach rechts zugelassen. Aus Verkehrssicherheitsgründen wird Linkseinbiegen vom Bauvorhaben in die Düsseldorfer Straße in Richtung Hilden ausgeschlossen. Diese Fahrbeziehung wird über eine Parkplatzausfahrt zur Leichlinger Straße und den geplanten Kreisverkehr Düsseldorfer Str. / Erkrather Str. / Leichlinger Str. abgewickelt. Diese Verkehrsregelung besteht bereits an mehreren Stellen an der B 228, Düsseldorfer Straße, und ist mit dem zuständigen Landesbetrieb Straßenbau NRW, Niederlassung Niederrhein, abgestimmt.

Bild 16 zeigt die Knotenstrombelastungen für die nachmittägliche Spitzenstunde des typischen Werktags im April / Mai.

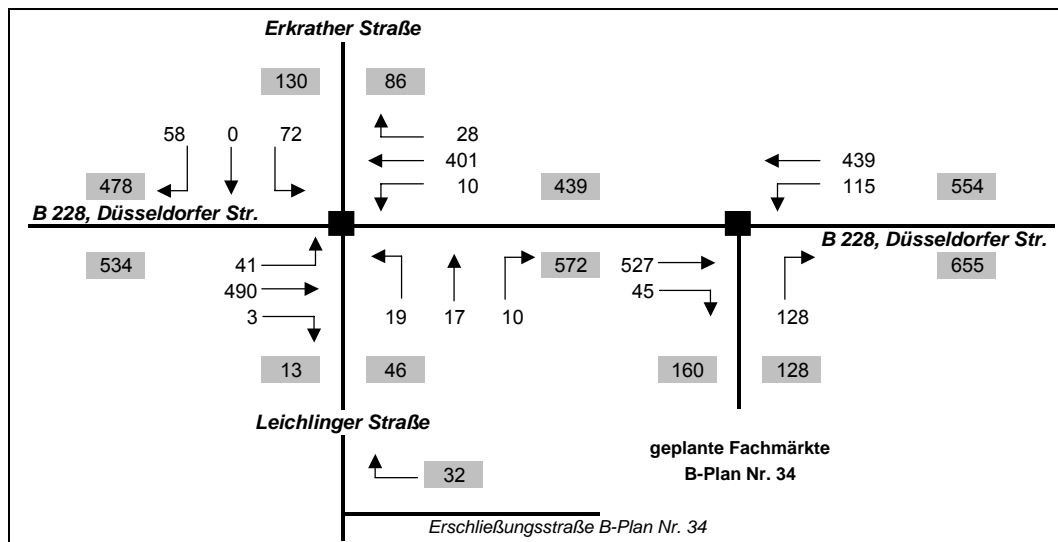


Bild 16: Knotenstrombelastungen Prognose 2015, Spitzenstunde [Kfz/h]

5.1.1 Düsseldorfer Straße / Einmündung Parkplatz Fachmärkte

Bei dem Verzicht auf das Linkseinbiegen vom Parkplatz in die Düsseldorfer Straße erreicht die Erschließungseinmündung die gute Verkehrsqualitätsstufe B. Die folgende **Tabelle 10** zeigt, dass die längsten mittleren Wartezeiten für Rechts-einbieger in die Düsseldorfer Straße mit rund 20 Sekunden auftreten. Die Einmündung kann unsignalisiert betrieben werden. Erforderlich ist ein Linksabbiege-fahrtstreifen in der Düsseldorfer Straße, der eine Länge von etwa 20 Metern aufweisen sollte, um drei Pkw oder einen Lastzug aufnehmen zu können.

Für die Hauptströme der B 228, Düsseldorfer Straße, wird die sehr gute Quali-tätsstufe A nachgewiesen.

Zufahrt	Ströme	Anzahl der Haltevor-gänge	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Stufe der Verkehrs-qualität
Düsseldorfer Straße West	G	0	0	0	A
	R	0	0	0	A
Erschließung Fachmärkte	R	188	20	12	B
Düsseldorfer Straße Ost	L	145	15	6	B
	G	0	0	0	A
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					1,18
Gesamtbewertung					B

Tabelle 10: Verkehrsqualität Einmündung Düsseldorfer Str. / Fachmärkte, nachmittägliche Spitzenstunde

Die Anbindung des Parkplatzes der Fachmärkte an die Düsseldorfer Straße muss verkehrssicher ausgestaltet werden. Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen zeigen, dass für den Linkseinbiegeverkehr der Düsseldorfer Straße ein eigener Linksabbiegefahrstreifen erforderlich ist. Die Ausfahrt vom Parkplatz nach links kann nicht nur durch Beschilderung geregelt werden, sondern ist auch baulich zu erschweren. Insbesondere zu Zeiten schwacher Verkehrsnachfrage ist ansonsten verbotswidriges Linksabbiegen vom Parkplatz zu erwarten.

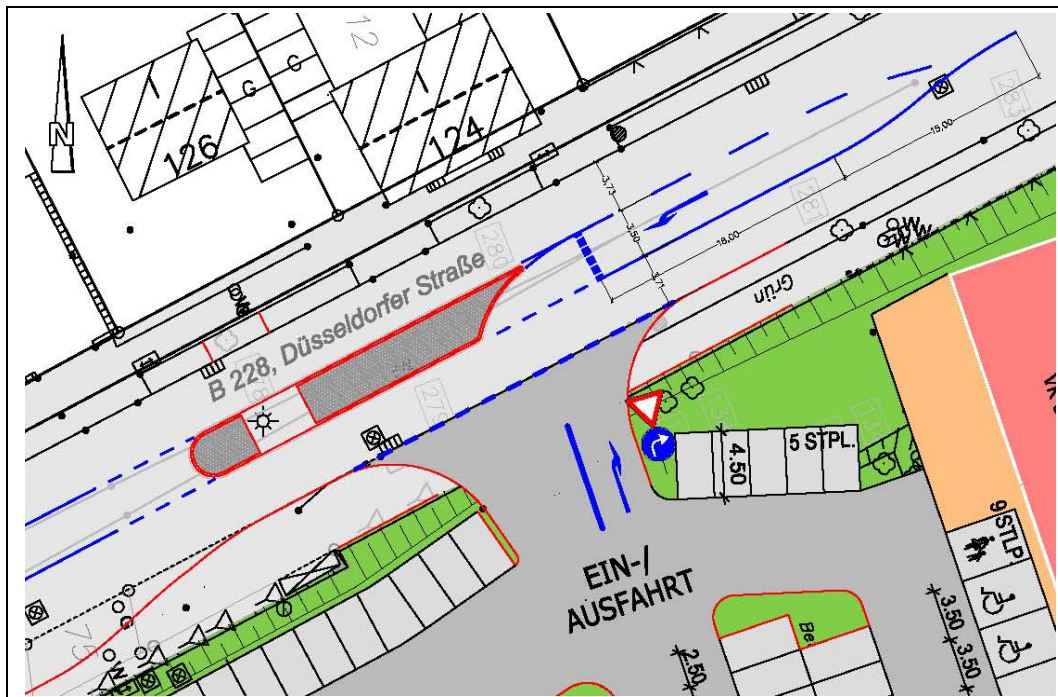


Bild 17: Vorentwurf Mittelinsel und Linksabbiegespur Düsseldorfer Straße

Bild 17 bzw. **Anlage 26** zeigen, dass die Ausfahrt nach links in Richtung Hilden durch den Einbau einer Mittelinsel gegenüber dem abzumarkierenden Linksabbiegefahrstreifen deutlich erschwert werden kann. Dabei dient die Mittelinsel ei-

nerseits als bauliche Sperre eines direkten Linksabbiegens und liegt in der Schleppkurve der Fahrzeuge und andererseits dient sie als Querungshilfe für Fußgänger und Fahrradfahrer. Aus der nördlich der Düsseldorfer Straße gelegenen Sandstraße sind Kunden auch als Fußgänger und Radfahrer zu erwarten, für die die Mittelinsel als Querungshilfe dient.

- **Freizuhaltende Sichtfelder**

An Knotenpunkten und Rad-/Gehwegüberfahrten müssen für wartepflichtige Kraftfahrer, Radfahrer und Fußgänger Mindestsichtfelder zwischen 0,80 m und 2,50 m Höhe von ständigen Sichthindernissen, parkenden Fahrzeugen und sichtbehinderndem Bewuchs freigehalten werden. Bäume, Lichtmaste, Lichtsignalgeber und ähnliches sind innerhalb der Sichtfelder möglich. Sie dürfen wartepflichtigen Fahrern, die aus dem Stand einbiegen oder kreuzen wollen, die Sicht auf bevorrechtigte Kraftfahrer oder nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer jedoch nicht verdecken. Innerhalb der Sichtfelder darf weder die Sicht auf Kinder noch die Sicht von Kindern auf Fahrzeuge beeinträchtigt werden.

Hierbei ist die Augenhöhe eines Pkw-Fahrers mit 1,00 m, die Augenhöhe eines Lkw-Fahrers mit 2,00 Meter und die Höhe des zu beobachtenden bevorrechtigten Fahrzeugs mit 1,00 m über der Fahrbahn anzunehmen. Die einzuhaltenden Sichtweiten sind abhängig von der gefahrenen Geschwindigkeit und dem zugehörigen Bremsweg.

Die Anfahrsicht ist für die ausfahrenden Fahrzeuge aus der untergeordneten Parkplatzausfahrt zur Düsseldorfer freizuhalten. Die Anfahrsichtweite bei 50 km/h für den Kfz-Verkehr der übergeordneten Straße beträgt 70 m (siehe **Tabelle 11**). Für die Sicht auf Fahrradfahrer sind 30 km/h und somit eine Schenkellänge des Sichtdreiecks von 30 m zu berücksichtigen.

V_{zul}	Schenkellänge l
30 km/h	30 m
40 km/h	50 m
50 km/h	70 m
60 km/h	85 m
70 km/h	110 m

Tabelle 11: Erforderliche Schenkellänge l der Sichtfelder auf bevorrechtigte Kraftfahrzeuge (Anfahrsicht) nach RAS 06

Die konstruierten Sichtdreiecke für die Ausfahrt zur Düsseldorfer Straße zeigt **Anlage 27**.

5.1.2 Kreisverkehr Düsseldorf Str. / Erkrather Str. / Leichlinger Str.

Ein Umbau der Knotenpunktes Düsseldorf Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße zum Kreisverkehrsplatz zeigt im Vergleich zum bestehenden unsignalisierten Zustand folgende Vorteile:

- Die Fahrgeschwindigkeit auf der übergeordneten Düsseldorf Straße (B 228) wird reduziert. Alle Kraftfahrer werden vor der Einfahrt in die Kreisfahrbahn zu einem Abbremsen gezwungen.
- Der Kreisverkehr bildet eine straßenräumliche Ortseingangssituation für die Einfahrt in die Stadt Haan.
- Die Anzahl der Konfliktpunkte im Kreisverkehr ist deutlich niedriger als in einem konventionellen Knotenpunkt. Da mit langsamer Geschwindigkeit gefahren wird, sind mögliche Unfälle in ihren Auswirkungen weniger gravierend.
- Fußgänger finden in den Knotenpunktarmen Mittelinseln als Querungshilfen.

Es wurden drei Varianten für die Lage eines Kreisverkehrs untersucht. Planungsgrundlage ist die Lage der Kreisfahrbahn und der Nebenanlagen ausschließlich im öffentlichen Straßenraum, so dass kein Grunderwerb erforderlich wird und eine Umsetzung kurzfristig erfolgen kann.

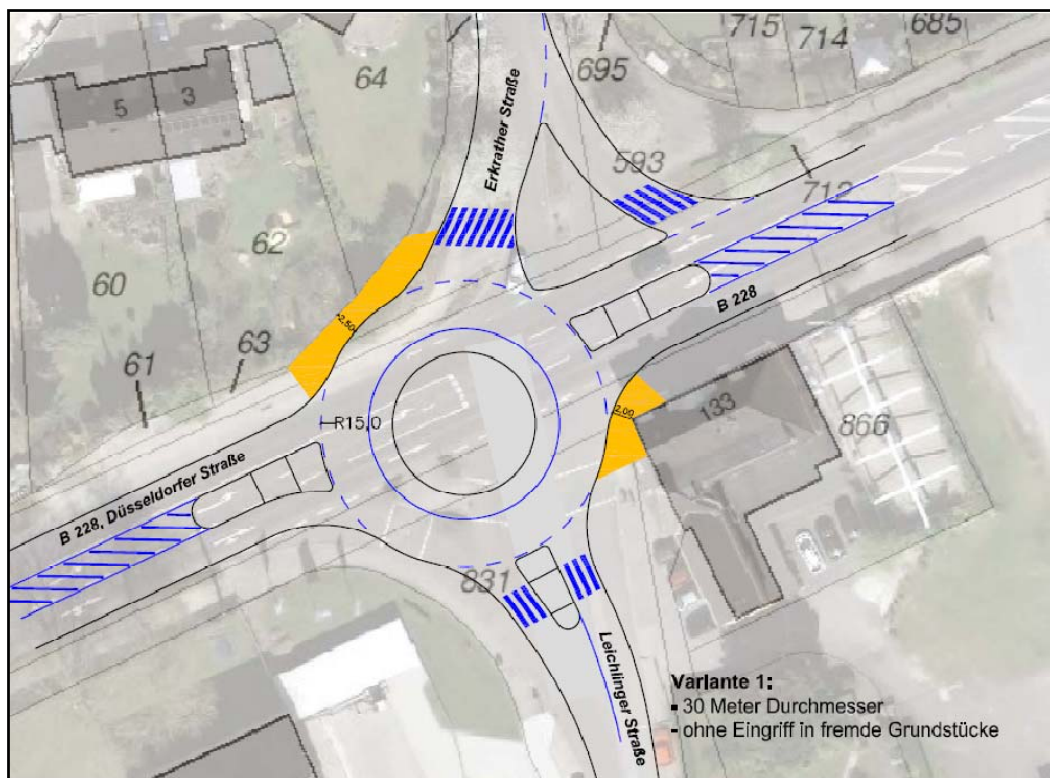


Bild 18: Kreisverkehr Düsseldorf Str. / Leichlinger Str., Variante 1

Die Kreisverkehrsvariante 1, die in **Bild 18** dargestellt ist, zeigt eine Kreisfahrbahn mit einem Durchmesser von 30 Metern. Der Kreismittelpunkt liegt weitge-

hend in den Straßenachsen der Düsseldorfer und Leichlinger Straße, während die Einmündung der Erkrather Straße in westliche Richtung verlegt werden muss. Für Rechtsabbieger der Düsseldorfer Straße aus Richtung Haan wird eine eigene Zufahrt (Bypass) abseits des Kreisverkehrs geschaffen. Alle Fahrrichtungen sind in Variante 1 gewährleistet.

Da der Gehwegbereich vor der südöstlich des Kreisverkehrs gelegenen Gaststätte in Variante 1 mit rund 2 Metern relativ beengt ist, wurde in Variante 2 ein geringerer Kreisdurchmesser von 28 Metern gewählt. Das nachfolgende **Bild 19** zeigt, dass der Gehweg vor der Gaststätte auf 2,55 Meter vergrößert werden kann. Allerdings wird es durch die nach Südwesten verschobene Lage des Kreismittelpunktes schwieriger, die Erkrather Straße an die Kreisfahrbahn anzubinden. Eine Einfahrt in die Erkrather Straße aus der Kreisfahrbahn wird entsprechend spitzwinklig und ist praktisch unmöglich. Die Erkrather Straße würde nur noch aus Richtung Haan angefahren werden können.

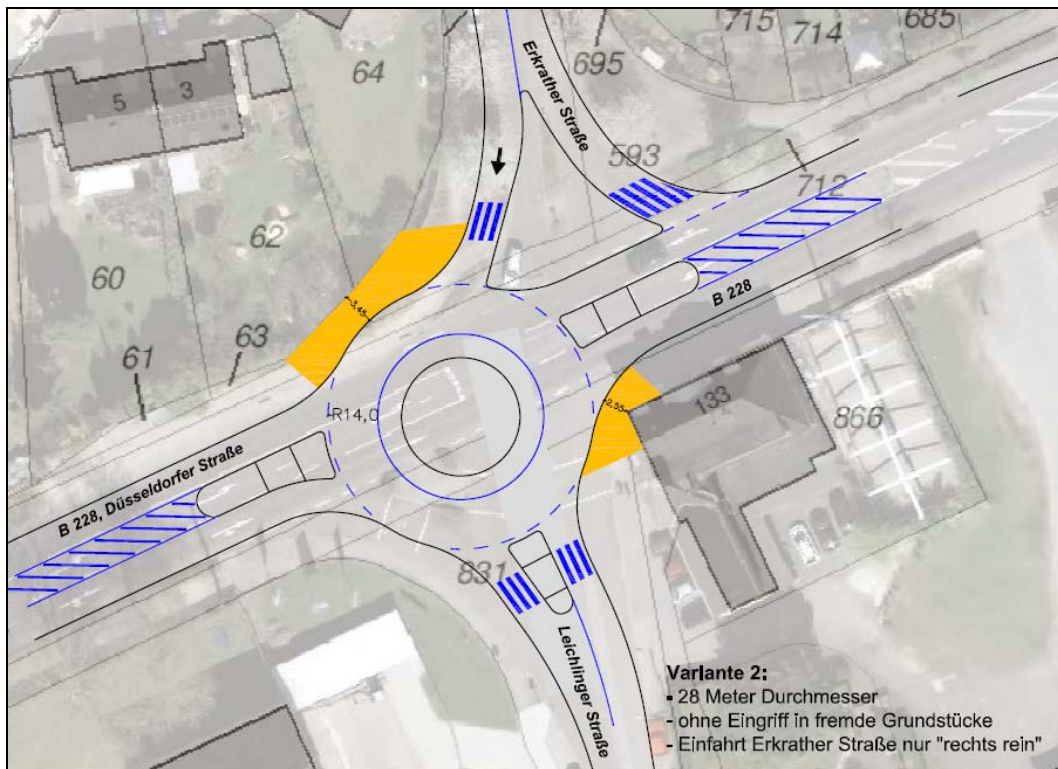


Bild 19: Kreisverkehr Düsseldorfer Str. / Leichlinger Str., Variante 2

Variante 3 in **Bild 20** zeigt eine ovale Lösung für die Kreisfahrbahn mit Durchmessern von 26 bzw. 28 Metern. Zwar liegen die Einmündungen der vier Straßen zur Kreisfahrbahn optimal, jedoch überzeugt die ovale Form weder städtebaulich noch fahrdynamisch. Für die beiden Hauptrichtungen der Düsseldorfer Straße ergeben sich große Ablenkungen, die von den Fahrern in starken Lenkbewegungen nachvollzogen werden müssen. Im Straßenraum bildet die ovale Form einen Fremdkörper.

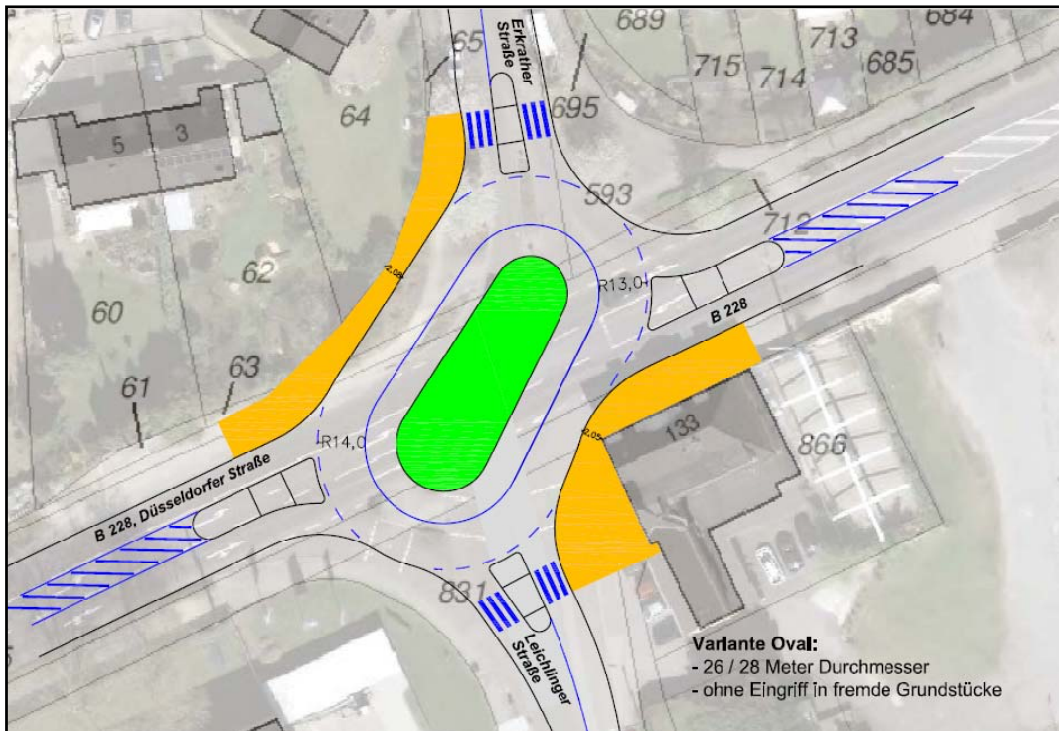


Bild 20: Kreisverkehr Düsseldorf Str. / Leichlinger Str., Variante 3

Tabelle 12 zeigt den Leistungsfähigkeitsnachweis für einen Kreisverkehr mit einem Durchmesser der Kreisfahrbahn von rund 30 Metern.

Zufahrt	Ströme	Auslastungsgrad [%]	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Stufe der Verkehrsqualität
Düsseldorf Str. West	L+G+R	47	5	18	A
Leichlinger Str.	L+G+R	7	5	0	A
Düsseldorf Str. Ost	L+G+R	39	5	6	A
Erkrather Straße	L+G+R	16	5	6	A
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					1,60
Gesamtbewertung					A

Tabelle 12: Verkehrsqualität Kreisverkehr Düsseldorf Str. / Erkrather Str. / Leichlinger Str., Prognose nachmittägliche Spitzenstunde

Für alle Kreisverkehrseinfahrten wird eine mittlere Wartezeit von 5 Sekunden und die Qualitätsstufe A ermittelt. In 95 % aller Fälle unterschreitet der Rückstau in der östlichen Düsseldorf Straße 3 Fahrzeuglängen. Gegenüber der bestehenden unsignalisierten Kreuzungssituation ergeben sich somit deutliche Vorteile für die Fahrzeuge in den Nebenästen Erkrather und Leichlinger Straße.

5.2 Erschließung Wohngebiet Ohligser Straße / Erikaweg

Das nachfolgende **Bild 21** zeigt die Knotenstrombelastungen an der Einmündung Ohligser Straße / Erikaweg unter Berücksichtigung der Realisierung des geplanten Wohngebiets. Im Vergleich zur Analyse steigt die Summe der Knotenstrombelastung in der nachmittäglichen Spitzenstunde von 755 auf 782 Kfz/h (+3,5 %).

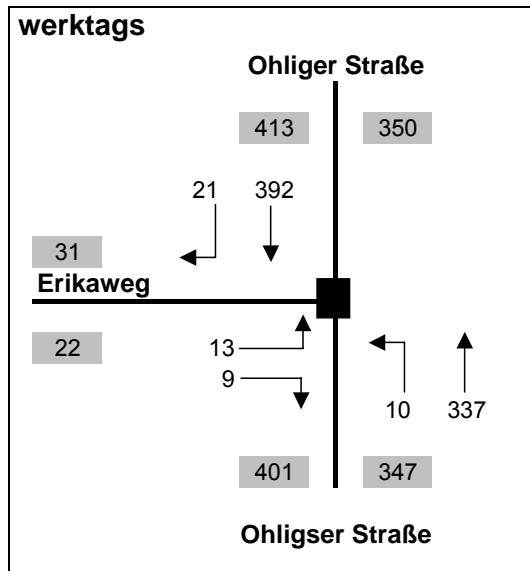


Bild 21: Knotenstrombelastungen in der Spitzenstunde für den Knotenpunkt Ohligser Straße / Erikaweg – Prognose 2015 [Kfz/h]

Zufahrt	Ströme	Anzahl der Haltevorgänge	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Stufe der Verkehrsqualität
Ohligser Straße Ost	G	0	0	0	A
	R	0	0	0	A
Ohligser Straße Süd	L	11	14	0	B
	G	13	0	0	A
Erikaweg	L	14	20	0	B
	R	9	15	0	B
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					0,17
Gesamtbewertung					B

Tabelle 13: Verkehrsqualität Einmündung Ohligser Str. / Erikaweg, Prognose nachmittägliche Spitzenstunde

Tabelle 13 zeigt, dass im Vergleich zur Analysesituation (siehe **Anlage 7**) durch die Wohngebietsentwicklung nördlich des Erikawegs keine Veränderung der Verkehrsqualität an der Einmündung zur Ohligser Straße zu erwarten ist. Die mittlere Wartezeit der Einbieger aus dem Erikaweg in die Ohligser Straße erhöht sich gegenüber der Analyse um 1 Sekunde. Die Gesamtqualitätsstufe B bleibt in der nachmittäglichen Spitzenstunde erhalten. Für die Hauptströme auf der L 288, Ohligser Straße, besteht weiterhin Qualitätsstufe A.

Die Verkehrsmengen- und Leistungsfähigkeitsuntersuchungen zeigen, dass die Einmündung des Erikaweges in die Ohligser Straße weiterhin unter „Vorfahrt gewähren“ (Zeichen 205 StVO) geregelt werden kann. Abbiegerfahrstreifen in der Ohligser Straße sind nicht erforderlich, da der Geradeausverkehr nicht beeinträchtigt wird und Linksabbieger auch in Zukunft Einzelereignisse sein werden. **Bild 21** und **Anlage 29** zeigen eine Entwurfsskizze für die Einmündung des Erikaweges in die Ohligser Straße. Der Erikaweg bleibt eine Gemeindestraße mit untergeordneter Verkehrsbedeutung, die mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h befahren wird.

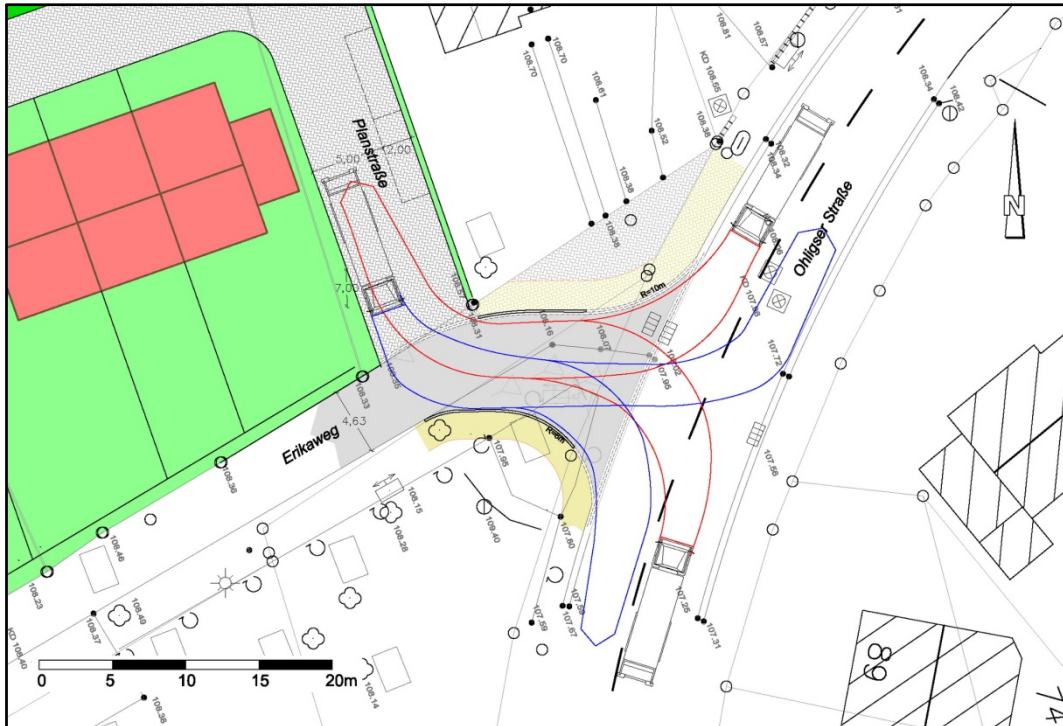


Bild 21: Skizzenhafter Vorentwurf Einmündung Ohligser Straße / Erikaweg

Die Planstraße, die das geplante Wohngebiet erschließt, wird als untergeordnete Straße an den Erikaweg angebunden. Die zukünftige Straßenraumgestaltung der Planstraße ist sowohl im konventionellen Trennsystem (Straße in Tempo 30 Zone) als auch im Mischverkehr (Verkehrsberuhigter Bereich) vorstellbar.

6 Verkehrsführungsvarianten Erkrather Straße

6.1 Variante 1: Wohngebiet Erkrather Straße mit 2 Kreisverkehren

Im Rahmen der Zustandsanalyse wurde in **Kapitel 2.2.2** festgestellt, dass auf der Erkrather Straße ein relativ hoher Durchgangsverkehrsanteil festzustellen ist. Im mittleren Abschnitt bilden 650 von 1.700 Kfz/24h gebietsfremden Durchgangsverkehr; dies sind 38 % der Verkehrsmenge.

Durch die Ansiedlung des Hagebaumarktes und der beiden Fachmärkte an der Düsseldorfer Straße sowie den geplanten Kreuzungsumbau zu Kreisverkehrsplätzen sowohl am Knotenpunkt Flurstraße / Ginsterweg als auch am Knotenpunkt Düsseldorfer Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße steigt die Verkehrsstärke auf der Erkrather Straße auf 2.500 Kfz/24h (siehe **Bild 14** auf Seite 29). Der Mehrverkehr gegenüber der Verkehrsanalyse in Höhe von 800 Kfz/24h (vgl. **Kapitel 4.3**) für den mittleren Abschnitt setzt sich wie folgt zusammen:

- 300 Kfz/24h sind dem Kundenverkehr des Baumarkts zuzurechnen.
- 500 Kfz/24h sind zusätzlicher Durchgangsverkehr, der durch den Zeitgewinn von rund 1 Minute angezogen wird, der aus den geplanten Kreisverkehrsplätzen resultiert.

Im Folgenden werden drei Verkehrsführungsvarianten für die Erkrather Straße untersucht mit dem Ziel, einer Entlastung der Erkrather Straße.

6.2 Variante 2: Beibehaltung unsignalisierter Knotenpunkte

In der zweiten Variante wird unterstellt, dass sowohl an der Flurstraße als auch an der Düsseldorfer Straße kein Umbau in Kreisverkehrsplätze erfolgt. Die vorhandenen Straßenkreuzungen bleiben in unsignalisierter Form erhalten. Somit bleiben auch die Zeitverluste, die den Kraftfahrern insbesondere beim Einbiegen von den ungeordneten Straßen in die Vorfahrtsstraßen aber auch beim Abbiegen als Linksabbieger von der Düsseldorfer Straße bzw. der Flurstraße entstehen, erhalten. **Bild 22** auf der folgenden Seite zeigt die Verteilung der Verkehrsmengen in Variante 2.

Gegenüber der Analysesituation erhöht sich die Verkehrsmenge im mittleren Abschnitt der Erkrather Straße um 200 auf 1.900 Kfz/24h. Im südlichen Abschnitt der Erkrather Straße erhöht sich die Verkehrsstärke auf 2.300 Kfz/24h. Bei der Mehrbelastung in Variante 2 handelt es sich fast ausschließlich um den Kundenverkehr zum neuen Standort des Baumarkts an der Düsseldorfer Straße.

In **Bild 23** ist die Knotenstrombelastungen im Bereich der Düsseldorfer Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde für Variante 2 dargestellt, auf deren Grundlage eine Leistungsfähigkeitsberechnung für den unsignalisierten Knotenpunkt Düsseldorfer Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße durchgeführt wurde.

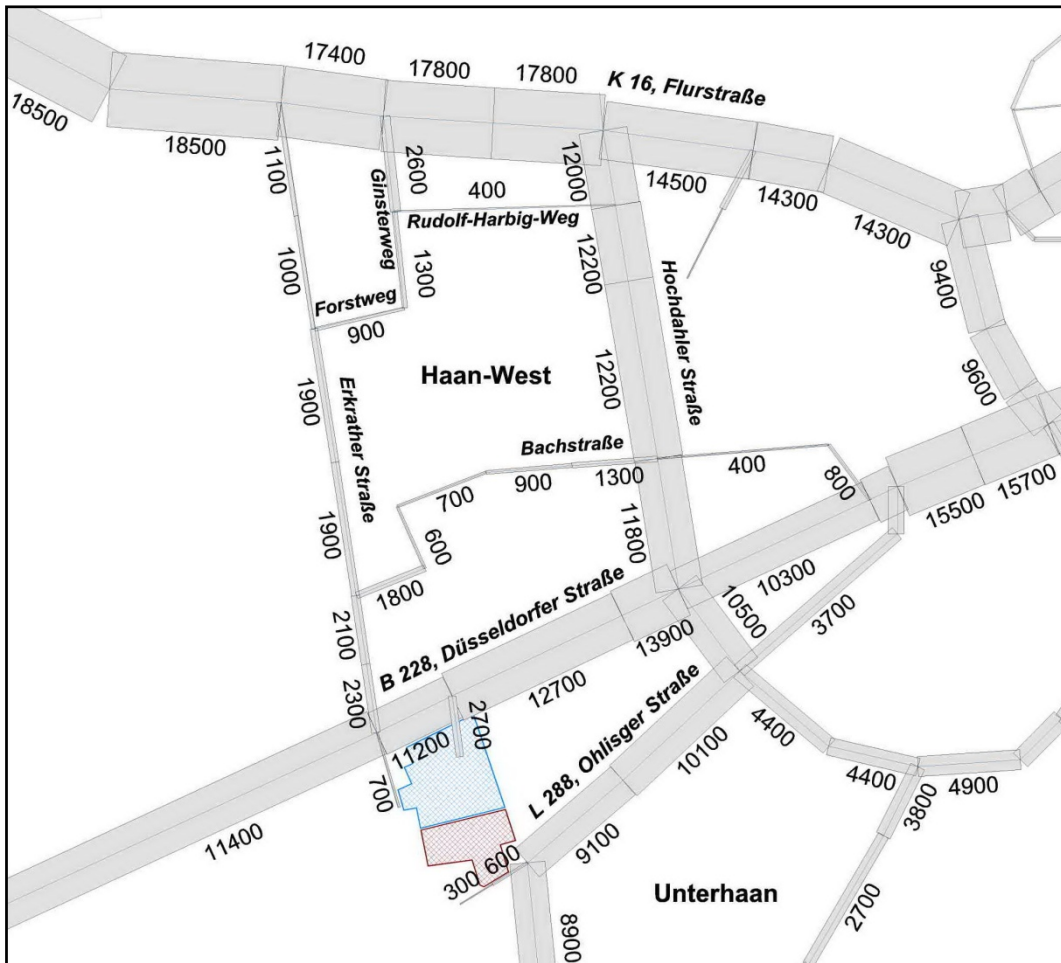


Bild 22: Kfz-Verkehrsprognose 2015, Variante 2 [Kfz/24h]

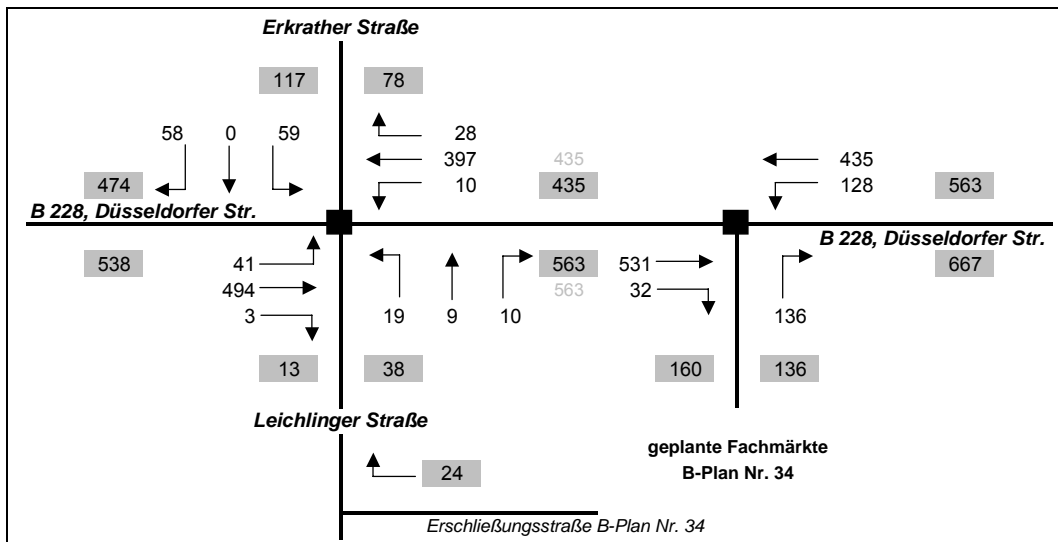


Bild 23: Knotenstrombelastungen 2015, Variante 2 [Kfz/h]

Die **Tabelle 14** zeigt, dass die unsignalisierte Kreuzung in ihrer bestehenden Ausbauf orm die ausreichende Qualitätsstufe D für den Verkehrsablauf erreicht. Die längste mittlere Wartezeit, die maßgebend für die Einstufung in die Stufe D ist, wird für die Linksabbieger der Erkrather Straße mit 35 Sekunden berechnet. Gegenüber der Analysesituation erhöht sich die Wartezeit somit um 4 Sekunden. Der linksabbiegende Kfz-Verkehr aus der Leichlinger Straße, zu dem auch Kunden des Baumarkts, die in Richtung Hilden ausfahren gehören, erreicht Qualitätsstufe C bei einer Wartezeit von im Mittel 27 Sekunden.

Zufahrt	Ströme	Anzahl der Haltevorgänge	Mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau [m]	Stufe der Verkehrsqualität
Düsseldorfer Straße West	L	44	13	6	B
	G	1	0	0	A
	R	3	12	0	B
Erkrather Straße	L	88	35	12	D
	G	1	20	0	C
	R	78	20	6	C
Düsseldorfer Straße Ost	L	11	13	0	B
	G	0	0	0	A
	R	0	0	0	A
Leichlinger Straße	L	20	27	6	C
	G	10	25	0	C
	R	11	16	0	B
Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					1,35
Gesamtbewertung					D

Tabelle 14: Verkehrsqualität Knoten Düsseldorfer Str. / Erkrather Str. / Leichlinger Str., Prognose 2015, Variante 2

Für die weiterhin unsignalisierte Kreuzung Flurstraße / Ginsterweg / Ausfahrt Felsenquelle wird eine mittlere Wartezeit für Linksabbieger aus dem Ginsterweg in Höhe von 50 Sekunden in der Spitzenstunde berechnet. Dies bedeutet die mangelhafte Qualitätsstufe E.⁵ Gegenüber der Analysesituation erhöht sich die Wartezeit allerdings nur um 2 Sekunden.

Die begrenzten Verkehrsqualitäten mit Wartezeiten für die Abbieger der Erkrather Straße und des Ginsterweges in die übergeordneten Straßen halten somit zusätzlichen Durchgangsverkehr aus der Erkrather Straße fern. In Variante 2 nimmt die Belastung der Erkrather Straße nur geringfügig um 200 Kfz/24h zu.

⁵ Brilon, Bondzio, Weiser GmbH: Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der Haaner Felsenquelle in Haan, August 2012: Leistungsfähigkeitsnachweis in Anlage 9

6.3 Variante 3: Unterbrechung Erkrather Straße

In der dritten Verkehrsführungsvariante wird eine Unterbrechung der Erkrather Straße in Höhe der Brücke über den Sandbach untersucht. Eine Durchfahrt ist nicht mehr für den Kfz-Verkehr, allerdings für den Fahrradverkehr möglich. Das nachfolgende **Bild 24** zeigt die Ergebnisse der Verkehrsumlegung.

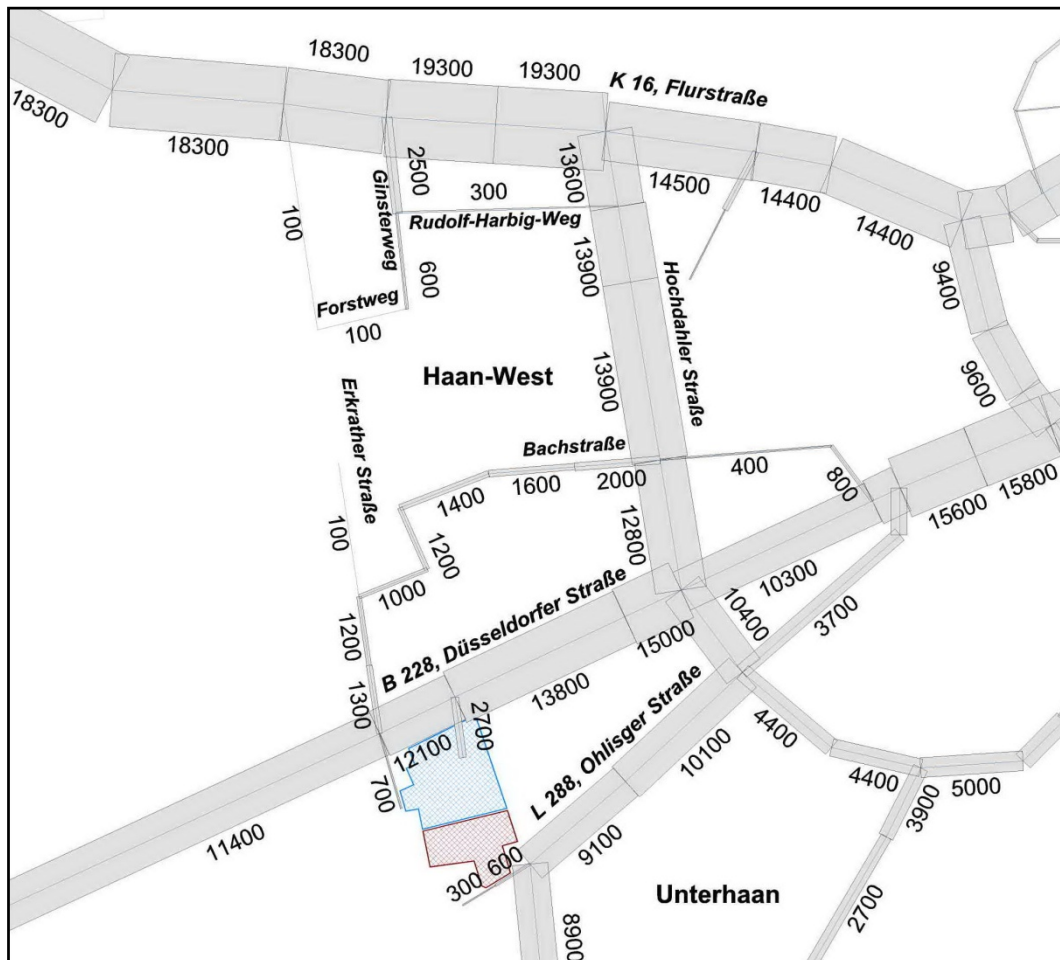


Bild 24: Kfz-Verkehrsprognose 2015, Variante 3 [Kfz/24h]

Die Erkrather Straße und der Ginsterweg werden nur noch vom Quell- und Zielverkehr der jeweiligen Wohngebiete nördlich und südlich des Sandbachs genutzt, so dass die Verkehrsbelastungen deutlich abnehmen. Im nördlichen und mittleren Abschnitt ist nur noch mit rund 100 Kfz am Tag zu rechnen; im südlichen Abschnitt reduziert sich die Verkehrsstärke auf 1.300 Kfz/24h und somit um 800 Kfz gegenüber der Analysesituation.

Da jedoch auch der interne Verkehr, zum Beispiel aus dem südlichen Bereich der Erkrather Straße zur Autobahn A 46 oder nach Hochdahl verlagert wird, nimmt die Verkehrsstärke auf der Bachstraße und auf dem äußeren Straßennetz deutlich zu:

- Auf der östlichen Bachstraße steigt die Belastung um 800 auf 2.000 Kfz/24h.
- Die Düsseldorfer Straße verzeichnet eine Belastungssteigerung um 2.800 auf 15.000 Kfz/24h.
- Auf der Hochdahler Straße wird ein Belastungszuwachs um 2.600 auf 13.900 Kfz/24h festgestellt.
- Die Verkehrsmenge auf der Flurstraße nimmt um 1.800 auf 19.300 Kfz/24h zu.

Der starken Entlastung der Erkrather Straße steht eine deutliche Mehrbelastung auf den Hauptverkehrsstraßen gegenüber. Auch der Kundenverkehr des geplanten Baumarktes kann in Variante 2 nur das äußere Straßennetz, das heißt Flurstraße, Hochdahler Straße und Düsseldorfer Straße befahren.

Der Knotenpunkt Düsseldorfer Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße wird entlastet. Allein aus der Verkehrsmengenverteilung lässt sich eine Verbesserung der Verkehrsqualität gegenüber der Variante 2 ablesen. Ein Umbau zu einem Kreisverkehr ist nicht notwendig, da insbesondere die Verkehrsmenge in der Erkrather Straße absinkt.

6.4 Variante 4: Widerstandserhöhung Erkrather Straße

Die vierte Variante sieht eine weitere Widerstandserhöhung im Bereich der Erkrather Straße vor mit dem Ziel, Durchgangsverkehr abzuleiten. Dazu werden die folgenden Maßnahmen im Verkehrsmodell umgesetzt:

- Der nördliche Abschnitt der Erkrather Straße wird zur „unechten Einbahnstraße“, das heißt von der Flurstraße besteht das „Verbot der Einfahrt“ (Zeichen 267 StVO). Es darf aus der Erkrather Straße nur nach rechts in die Flurstraße ausgefahren werden. Anwohner der Erkrather Straße können hingegen auch nach Süden ausfahren.
- Am Knotenpunkt Flurstraße / Ginsterweg / Ausfahrt Felsenquelle muss durch die Verkehrsverlagerungen von der Erkrather Straße zum Ginsterweg eine Leistungsfähigkeitssteigerung stattfinden. Auch die Unfallsituation verlangt nach einer Verkehrsregelung durch eine Lichtsignalanlage oder den Umbau in einen Kreisverkehrsplatz.
- Die Verkehrsberuhigung der geradlinig geführten Erkrather Straße wird unterstützt durch den Einbau von Aufpflasterungen in der Form von „Berliner Kissen“, die effektiv zu einer Geschwindigkeitsreduzierung führen.
- Am Knotenpunkt Düsseldorfer Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße wird die bestehende unsignalisierte Kreuzungssituation beibehalten.

Bild 25 zeigt die Kfz-Verkehrsstärken im Tagesverkehr. Gegenüber den Analyseverkehrsstärken kommt es im mittleren und südlichen Bereich der Erkrather Straße nur zu geringfügigen Reduzierungen um 200 bis 300 Kfz/24h. Auf dem Ginsterweg steigt die Belastung um rund 600 Kfz/24h.

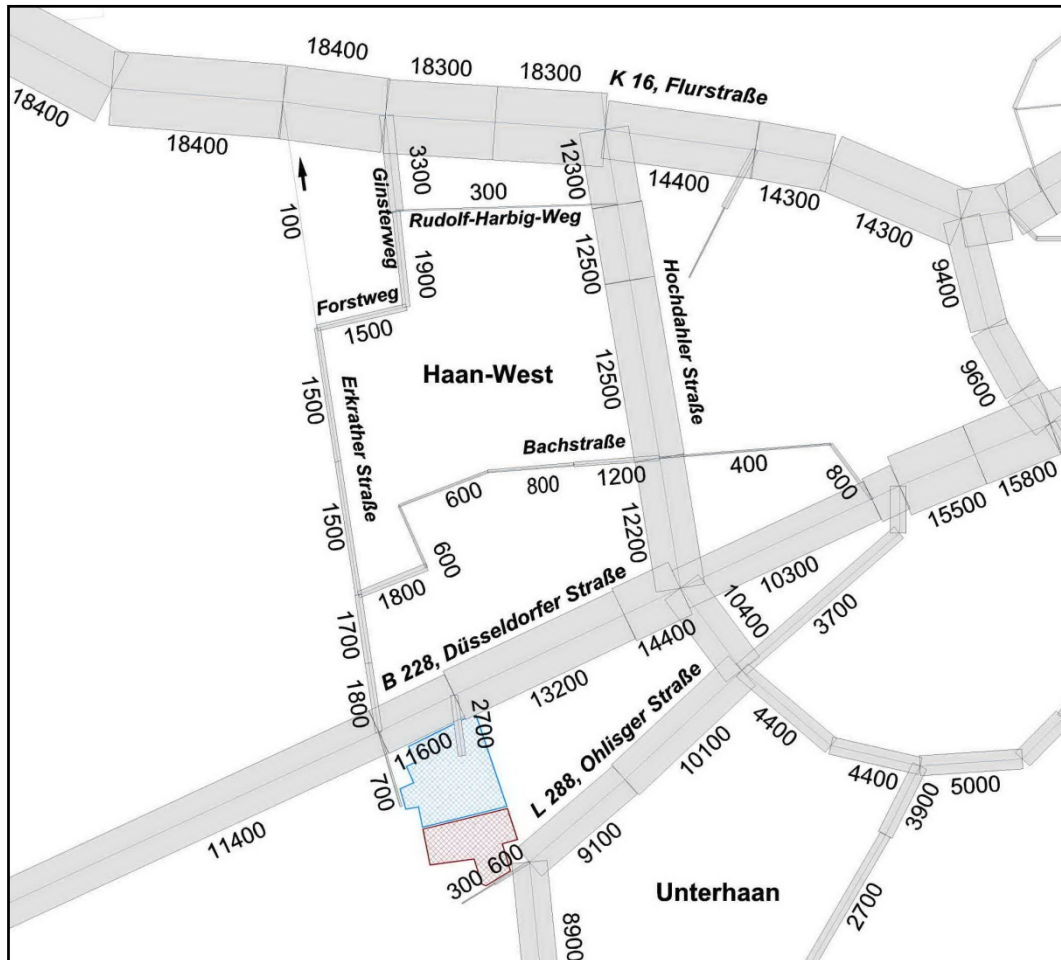


Bild 25: Kfz-Verkehrsprognose 2015, Variante 3 [Kfz/24h]

6.5 Bewertung der Verträglichkeiten

Bereits innerhalb der Verkehrsentwicklungsplanung wurde von unserem Planungsbüro eine Bewertung der umfeldverträglichen Verkehrsbelastungen bzw. der Unverträglichkeiten der Kfz-Verkehrsbelastungen mit den Randnutzungen des Straßenraumes vorgenommen⁶. Danach ist ein Straßenraum umso empfindlicher gegenüber dem Kfz-Verkehr

- je dichter die Wohnnutzung ist,
- je geringer der Hausabstand ist,
- je geschlossener die Bebauung ist und je geringer die Möglichkeiten sind, sie durch Pufferzonen wie Vorgärten, breite Gehwege und Baumbestand vom Autoverkehr abzuschirmen,
- je höher die städtebauliche und stadtgestalterische Bedeutung ist und
- je mehr verkehrssensible Nutzungen wie Kindergärten, Schulen, Altersheime etc. angrenzen.

⁶ vgl. Runge + Küchler: Verkehrsentwicklungsplan Stadt Haan – Stufe I, 2009, Kapitel 4

Entsprechend den im ersten Teil des Verkehrsentwicklungsplans aufgestellten Kriterien weist die Erkrather Straße nur eine mäßige Empfindlichkeit gegenüber dem Autoverkehr auf. Eine Belastung von bis zu 2.100 Kfz/24h im Analysefall bzw. von bis zu 2.800 Kfz/24h im Prognosefall der **Variante 1** führt zu keinen Unverträglichkeiten. Diese Verkehrsmengen sind in ihren absoluten Werten mit der überwiegend lockeren Randnutzung und der relativ geringen Anwohnerdichte verträglich! Dennoch kann der Unmut der Anwohner nachvollzogen werden, dass im Analysefall bis zu 38 % des Kfz-Verkehrs gebietsfremder Durchgangsverkehr ist. Eine Steigerung des Durchgangsverkehrsanteils auf über 50 % entsprechend Variante 1 wird deshalb als unverträglich bewertet. **Tabelle 15** stellt die Verkehrsmengen in den Varianten einander gegenüber.

Straßenabschnitt	Analyse 2013	Prognose 2015			
		Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4
Erkrather Straße					
- Nord	1.000	1.100	1.100	100	100
- Mitte	1.700	2.500	1.900	100	1.500
- Süd	2.100	2.800	2.300	1.300	1.800
Ginsterweg	2.600	3.100	2.600	2.500	3.300
Bachstraße	1.200	1.100	1.300	2.000	1.200

Tabelle 15: Vergleich der Verkehrsstärken in den Varianten [Kfz/24h]

Der Verzicht auf eine geordnete Verkehrsabwicklung am Knotenpunkt Flurstraße / Ginsterweg durch eine Lichtsignalregelung oder einen Kreisverkehr, der in **Variante 2** enthalten ist, kommt nicht in Betracht, da sich der Knotenpunkt mittlerweile aufgrund seiner Kapazitätsengpässe zu einer Unfallhäufungsstelle entwickelt hat.

Variante 3 bietet durch die Unterbrechung der Erkrather Straße die höchste Entlastungswirkung für die Anlieger. Sie bedeutet jedoch gleichzeitig einen erheblichen Mehrverkehr im äußeren Straßennetz durch die Umwegfahrten und in diesem Zusammenhang auch eine Verschlechterung der Erreichbarkeit des Quartiers um die Erkrather Straße. Insbesondere für den Knotenpunkt Flurstraße / Hochdahler Straße sind in erster Abschätzung Einschränkungen der Verkehrsqualität zu befürchten, da dieser Knotenpunkt in der Bewertung des Verkehrsentwicklungsplans bereits als hoch ausgelastet gekennzeichnet wurde.⁷ Variante 3 sollte nicht umgesetzt werden.

Somit bietet **Variante 4** mit einer weitgehenden Konstanz der bestehenden Verkehrsbelastungssituation bzw. sogar leichten Verkehrsreduzierungen den zu empfehlenden planerischen Weg: Der Durchfahrtswiderstand über die Erkrather Straße muss gegenüber dem Bestand weiter erhöht werden. Dies kann durch das Verbot der Einfahrt von der Flurstraße und den Einbau von Aufpflasterungen

⁷ Runge + Küchler: Verkehrsentwicklungsplan Stufe I, 2009, Bild 3-10

in Form von „Berliner Kissen“ geschehen. Aufgrund der relativ geringen Verkehrsmengen in der Erkrather Straße konnten überhöhte Fahrgeschwindigkeiten bei einzelnen Fahrzeugen immer wieder beobachtet werden, um die durch Stelen geschaffenen Engstellen möglichst zügig zu durchfahren und einem Begegnungsfall möglichst auszuweichen. Etwa fünf Aufpflasterungen zwischen Forststraße und Düsseldorfer Straße werden zur Verstärkung der Verkehrsberuhigung als ausreichend erachtet.

Entsprechend der Argumentation zur Variante 4 mit einem möglichst hohen Durchfahrtswiderstand der Erkrather Straße müsste auch der Kreisverkehr mit der Düsseldorfer Straße entfallen, da insbesondere der aus der Erkrather und Leichlinger Straße ausfahrende Verkehr durch die Kreisverkehrsregelung beschleunigt wird gegenüber den relativ langen Wartezeit der bestehenden Verkehrsregelung. Dieser Kreisverkehr hat jedoch wichtige übergeordnete Funktionen, indem er eine Ortseingangssituation für Haan im Verlauf der B 228 bilden soll: einerseits stadträumlich als „Tor“ wirkend, andererseits fahrdynamisch geschwindigkeitsdämpfend.

Eine eindeutige Empfehlung für oder gegen den Kreisverkehr wird in dieser Verkehrsuntersuchung nicht ausgesprochen. Für die Erschließung des Planungsgebietes des Bebauungsplans Nr. 34 ist der Kreisverkehr nicht erforderlich. Für die Erkrather Straße trotz der empfohlenen Maßnahmen der Variante 4 die Gefahr erhöhter Verkehrsmengen. Hingegen macht der Kreisverkehr für die Verträglichkeit der Verkehrsbelastungen auf der Düsseldorfer Straße und als Ortseinfahrtssituation Sinn.

7 Zusammenfassung und Empfehlungen

Der Bebauungsplan Nr. 34 in Haan-West soll geändert werden. Im nördlichen Bereich an der Düsseldorfer Straße wird auf brachliegenden Gewerbeflächen ein Bau- und Gartenmarkt geplant, der sich vom bestehenden Standort an der Böttinger Straße verlagern wird. Die Gesamtnutzungsfläche wird 7.500 m² (BGF) nicht überschreiten. Ergänzend sollen zwei Fachmärkte mit einer BGF von zusammen rund 2.000 m² angesiedelt werden. Im südlichen Grundstücksteil wird am Erikaweg ein neues Wohnquartier mit bis zu 55 Wohneinheiten planerisch vorbereitet, das zur Ohligser Straße angebunden werden soll.

Der Baumarkt und die beiden Fachmärkte werden am typischen Wochentag ein Gesamtverkehrsaufkommen von rund 3.000 Kfz-Fahrten am Tag erzeugen, von denen 2.000 Kfz Neuverkehr darstellen. Das Spitzenverkehrsaufkommen wird an einem Samstag im Frühling mit 4.400 Kfz am Tag, davon 3.000 Kfz im Neuverkehr erwartet. Der überwiegende Teil der Kunden (etwa 50 %) wird auch zukünftig aus dem Stadtgebiet von Haan erwartet. Der Kundenverkehr aus Hilden wird mit 10 %, aus Erkrath mit 20 % und aus Solingen mit 10 % abgeschätzt.

Das Wohngebiet am Erikaweg wird ein werktägliches Verkehrsaufkommen von etwa 250 Kfz-Fahrten am Tag erzeugen.

Die zusätzlichen Nutzungen, die mit dem Bebauungsplan Nr. 34 planerisch gesichert werden sollen, führen zu einem Anstieg der Kfz-Verkehrsstärken im umgebenden Straßennetz. Auf der Düsseldorfer Straße (B 228) wird die Verkehrsstärke von rund 11.000 auf 12.300 Kfz/24h ansteigen. Auf der Ohligser Straße wird eine Steigerung von 8.700 auf 9.100 Kfz/24 erwartet.

Die zusätzlichen Kfz-Fahrten sind auch im „worst-case“-Fall, einem besucherstarken Tag im Frühling, leistungsfähig abwickelbar. In der Zufahrt zum Parkplatz der Fachmärkte wird dazu in der Düsseldorfer Straße eine Linksabbiegespur mit einer Länge von rund 20 Metern vorgesehen. Da ein Linkseinbiegen auf die Düsseldorfer Straße aus Verkehrssicherheitsgründen problematisch ist und nicht vorgesehen wird, erhält der Parkplatz eine zusätzliche Ausfahrt zur Leichlinger Straße. Der auch im Bestand unsignalisierte Knotenpunkt besitzt zur nachmittäglichen Spitzenstunde eine ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D. Durch den Umbau in einen Kreisverkehr könnte die Qualitätsstufe auf Stufe A verbessert werden. In der Düsseldorfer Straße würde gleichzeitig eine Ortseingangssituation für Haan-West geschaffen.

An der Einmündung des Erikaweges in die Ohligser Straße (L 288) sind keine leistungssteigernden Maßnahmen erforderlich. Der Kfz-Verkehr kann mit der guten Verkehrsqualitätsstufe B abgewickelt werden.

Ein besonderer Schwerpunkt der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurde auf die Verträglichkeit des Kfz-Verkehrs auf der Erkrather Straße gelegt. Deren Ver-

kehrbelastung ist mit 900 bis 2.100 Kfz/24h niedrig und mit der Randnutzung grundsätzlich verträglich. Allerdings werden 650 Kfz-Fahrten auf der Erkrather Straße im Durchgangsverkehr abgewickelt. Besonders zwischen der Autobahnanschlussstelle Haan-West und Hilden besteht Schleichverkehr.

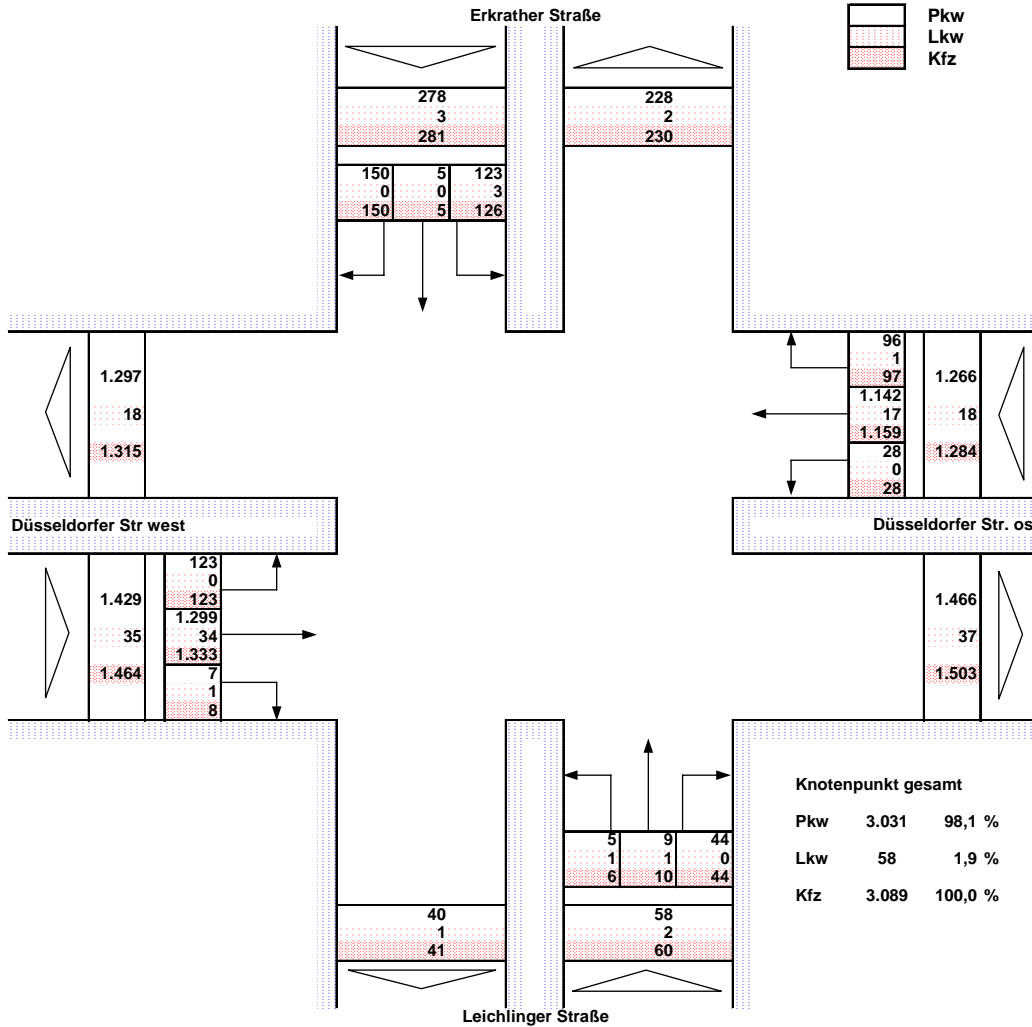
Durch die geplanten Fachmärkte an der Düsseldorfer Straße und den Umbau der beiden Kreuzungen Flurstraße / Ginsterweg und Düsseldorfer Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße zu Kreisverkehrsplätzen besteht die Gefahr einer Zunahme des Durchgangsverkehrs auf der Erkrather Straße. Um diesen zu verhindern wird empfohlen, an der Flurstraße die Zufahrt zur Erkrather Straße zu verbieten („Verbot der Einfahrt“ entsprechend Zeichen 267 StVO) und wirksame Maßnahmen der Geschwindigkeitsreduzierung zu ergreifen. Vorgeschlagen wird der Einbau von Aufpflasterungen (sogenannten „Berliner Kissen“), die wirkungsvoll die Fahrgeschwindigkeiten herabsetzen.

Der Umbau des Kreuzungsbereiches Düsseldorfer Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße macht Sinn wegen seiner stadträumlichen Torwirkung für die Ortseingangssituation der B 228 und aus fahrdynamischen Gründen. Wegen seiner beschleunigenden Wirkung für den Verkehr der Erkrather Straße sind diese übergeordneten Wirkungen jedoch mit den Anliegerwünschen der Erkrather Straße abzuwägen. Für die Erschließung des Bau- und Gartenmarktes und zur Umsetzung der Planungen für den Bebauungsplan Nr. 34 ist ein Kreisverkehr an der Düsseldorfer Straße nicht erforderlich.

ANLAGEN

Knotenpunkt: 1 Düsseldorf Straße / Erkrather Straße

Kfz/3h

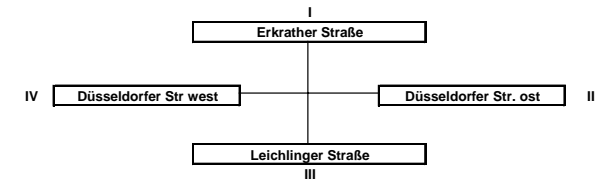


Knotenpunkt:

1

Düsseldorf Straße / Erkrather Straße

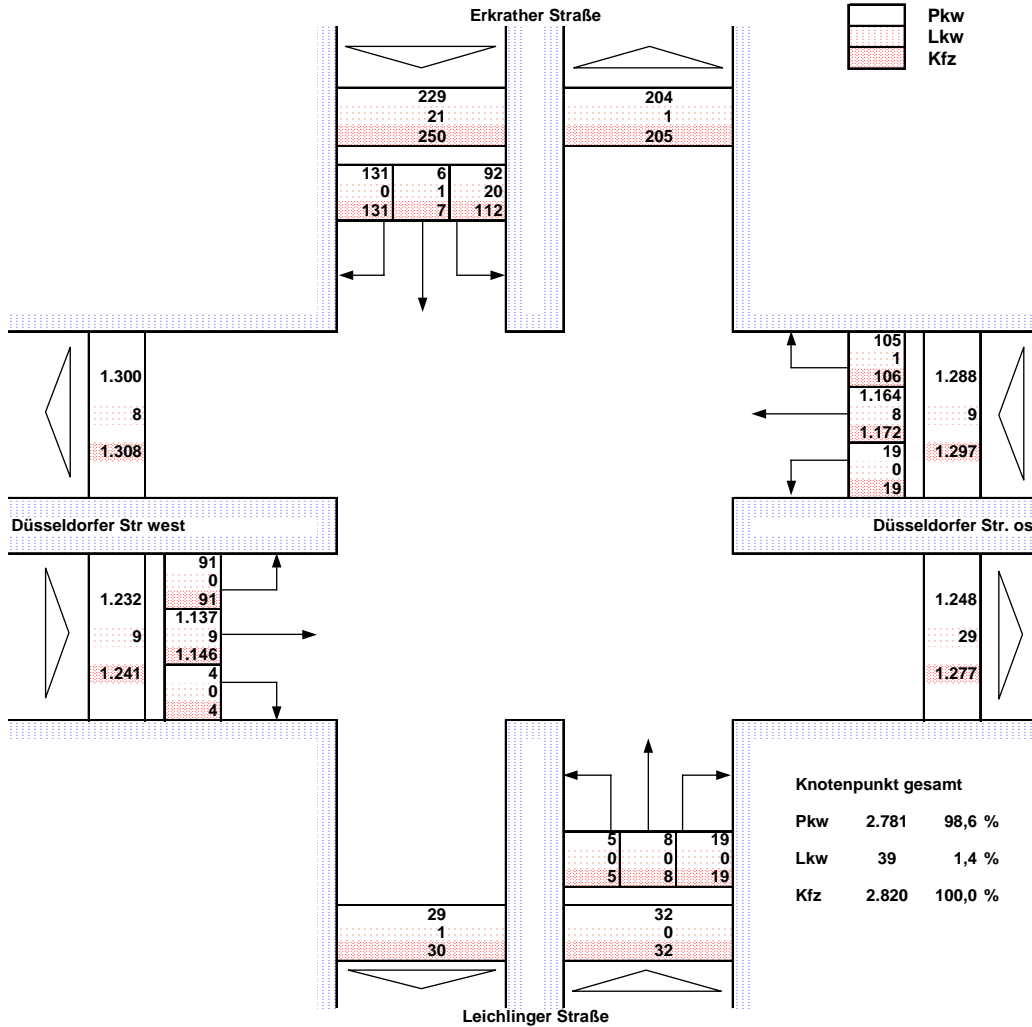
Kfz/3h



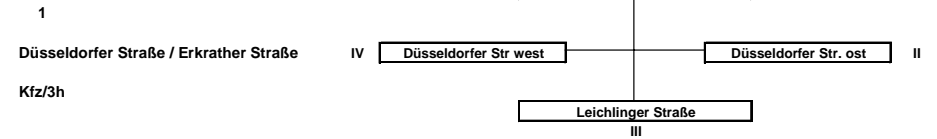
Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall																Summe
			15:00-15:15	15:15-15:30	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00					
I	1	Pkw	7	10	7	17	9	8	16	9	15	13	21	18			150		
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0		
		Kfz	7	10	7	17	9	8	16	9	15	13	21	18			150		
	2	Pkw	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1			5		
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0		
		Kfz	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1			5		
3	Pkw	4	9	9	13	12	10	12	14	8	10	9	13			123			
	Lkw	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0			3			
	Kfz	4	10	9	13	12	10	12	14	8	10	9	13			126			
II	4	Pkw	4	9	10	10	8	11	6	10	8	2	8	10			96		
		Lkw	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1		
		Kfz	4	10	10	10	8	11	6	10	8	2	8	10			97		
	5	Pkw	91	68	84	111	84	91	97	107	107	120	91				1.142		
		Lkw	3	0	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1			17		
		Kfz	94	68	85	113	85	93	93	98	108	108	122	92			1.159		
6	Pkw	3	3	1	3	2	1	2	0	1	2	7	3			28			
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0			
	Kfz	3	3	1	3	2	1	2	0	1	2	7	3			28			
III	7	Pkw	4	3	5	7	2	5	5	3	4	1	2	3			44		
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0		
		Kfz	4	3	5	7	2	5	5	3	4	1	2	3			44		
	8	Pkw	1	2	4	0	1	0	0	1	0	0	0	0			9		
		Lkw	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0			1		
		Kfz	1	2	4	0	1	0	1	1	0	0	0	0			10		
9	Pkw	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0			5			
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0			1			
	Kfz	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0			6			
IV	10	Pkw	1	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0	1			7		
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0			1		
		Kfz	1	0	2	0	0	0	1	0	3	0	0	1			8		
	11	Pkw	75	102	87	102	100	110	113	101	141	115	125	128			1.299		
		Lkw	3	4	6	5	6	1	2	1	3	1	1	1			34		
		Kfz	78	106	93	107	106	111	115	102	144	116	126	129			1.333		
12	Pkw	5	7	10	17	16	7	11	17	6	7	11	9			123			
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0			
	Kfz	5	7	10	17	16	7	11	17	6	7	11	9			123			
I bis IV	1	Pkw	11	20	16	31	22	18	29	23	23	30	32			278			
	2	Lkw	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0			3			
	3	Kfz	11	21	16	31	22	18	29	23	23	32	32			281			
II	4	Pkw	98	80	95	124	94	103	99	107	116	111	135	104			1.266		
	5	Lkw	3	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1			18		
	6	Kfz	101	81	96	126	95	105	101	108	117	112	137	105			1.284		
III	7	Pkw	5	6	9	7	3	5	7	5	4	1	3	3			58		
	8	Lkw	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0			2		
	9	Kfz	5	6	9	7	3	5	8	5	5	1	3	3			60		
IV	10	Pkw	81	109	99	119	116	117	125	118	149	122	136	138			1.429		
	11	Lkw	3	4	6	5	6	1	2	1	4	1	1	1			35		
	12	Kfz	84	113	105	124	122	118	127	119	153	123	137	139			1.464		
I bis IV	1	Pkw	195	215	219	281	235	243	260	253	292	257	304	277			3.031		
	2	Lkw	6	6	7	7	7	3	5	2	6	4	3	2			58		
	3	Kfz	201	221	226	288	242	246	265	255	298	261	307	279			3.089		

Datum der Verkehrszählung: Dienstag 17.06.2008 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr

Knotenpunkt: 1 Düsseldorf Straße / Erkrather Straße Kfz/3h



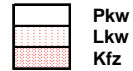
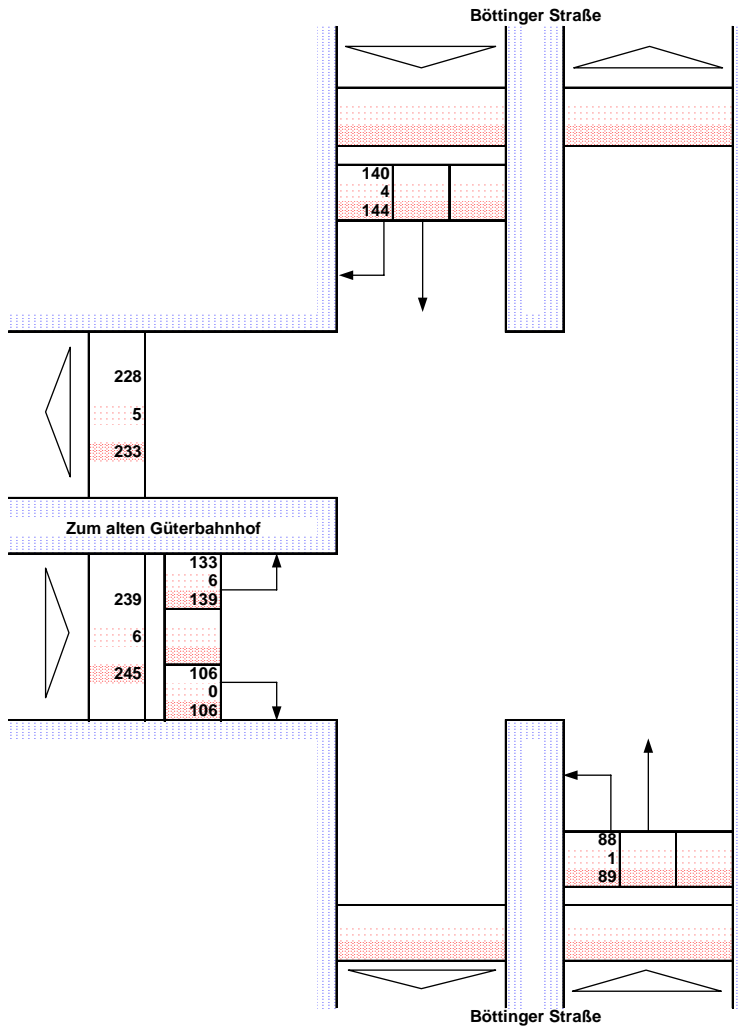
Knotenpunkt:



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall																Summe
			11:00-11:15	11:15-11:30	11:30-11:45	11:45-12:00	12:00-12:15	12:15-12:30	12:30-12:45	12:45-13:00	13:00-13:15	13:15-13:30	13:30-13:45	13:45-14:00					
I	1	Pkw	12	12	16	15	15	9	11	12	4	6	12	7				131	
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
	2	Pkw	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1				6	
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0				1	
	3	Pkw	8	11	15	11	12	9	4	7	6	9	0	0				92	
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	9				20	
II	4	Pkw	10	14	3	8	6	7	14	7	8	10	7	11				105	
		Lkw	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0				1	
	5	Pkw	100	82	125	81	98	95	108	103	115	91	89	77				1.164	
		Lkw	1	0	1	0	1	2	1	0	1	0	1	0				8	
	6	Pkw	101	82	126	81	99	97	109	103	116	91	90	77				1.172	
		Lkw	1	3	1	3	0	5	3	0	1	2	0	0				19	
III	7	Pkw	4	2	2	2	1	2	0	0	2	1	2	1				19	
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
	8	Pkw	0	0	0	1	1	0	3	0	2	1	0	0				8	
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
	9	Pkw	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0				5	
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
IV	10	Pkw	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0				4	
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
	11	Pkw	79	78	82	105	98	103	101	91	116	90	103	91				1.137	
		Lkw	0	1	1	1	0	1	0	2	1	0	2	1				9	
	12	Pkw	79	79	83	106	98	104	101	91	118	91	103	93				1.146	
		Lkw	4	8	9	4	11	8	6	7	6	7	10	11				91	
I bis IV	1	Pkw	21	23	32	26	28	19	15	19	11	15	12	8				229	
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	9				21	
	4	Pkw	111	99	129	92	104	107	125	110	124	103	96	88				1.288	
		Lkw	1	0	1	0	2	2	1	0	1	0	1	0				9	
	7	Pkw	4	4	2	3	2	2	4	1	4	2	3	1				32	
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
I bis IV	10	Pkw	83	86	91	110	109	111	108	98	123	97	114	102				1.232	
		Lkw	0	1	1	1	0	1	0	2	1	0	2	1				9	
	11	Pkw	83	87	92	111	109	112	108	98	125	98	114	104				1.241	
		Lkw	0	1	1	1	0	1	0	2	1	0	2	1				9	
	12	Pkw	219	212	254	231	243	239	252	228	262	217	225	199				2.781	
		Lkw	1	1	2	1	2	3	2	0	3	1	12	11				39	

Datum der Verkehrszählung: Samstag 11.05.2013 Zeitintervall: 11:00 - 14:00 Uhr

Knotenpunkt: 2 Böttinger Straße / Zum alten Güterbahnhof Kfz/3h



Knotenpunkt gesamt

Pkw	467	97,7 %
Lkw	11	2,3 %
Kfz	478	100,0 %

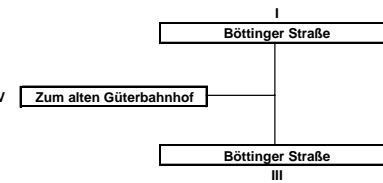
Datum der Verkehrszählung: Donnerstag 23.05.2013 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr

Knotenpunkt:

2

Böttinger Straße / Zum alten Güterbahnhof IV

Kfz/3h



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall												Summe				
			15:00-15:15	15:15-15:30	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00					
I	1	Pkw	13	12	12	10	13	13	9	10	15	14	11	8					140
		Lkw	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1					4
		Kfz	13	13	12	10	13	13	9	12	15	14	11	9					144
	2	Pkw																	0
		Lkw																	0
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
3	Pkw																	0	
	Lkw																	0	
	Kfz																	0	
II	4	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	5	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
6	Pkw																		
	Lkw																		
	Kfz																		
III	7	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	8	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
9	Pkw	7	7	8	9	6	11	7	2	6	9	9	7					88	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0					1	
	Kfz	7	7	8	9	6	11	8	2	6	9	9	7					89	
IV	10	Pkw	4	4	9	11	13	7	18	7	10	7	12	4					106
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	4	4	9	11	13	7	18	7	10	7	12	4					106
	11	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
12	Pkw	9	11	16	14	6	13	5	8	15	10	15	11					133	
	Lkw	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	0	0					6	
	Kfz	9	11	16	15	7	14	5	8	17	11	15	11					139	
I	1	Pkw	13	12	12	10	13	13	9	10	15	14	11	8					140
		Lkw	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1					4
		Kfz	13	13	12	10	13	13	9	12	15	14	11	9					144
	2	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
II	4	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	5	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
6	Pkw																		
	Lkw																		
	Kfz																		
III	7	Pkw	7	7	8	9	6	11	7	2	6	9	9	7					88
		Lkw	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0					1
		Kfz	7	7	8	9	6	11	8	2	6	9	9	7					89
	8	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
9	Pkw																		
	Lkw																		
	Kfz																		
IV	10	Pkw	13	15	25	25	19	20	23	15	25	17	27	15					239
		Lkw	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	0	0					6
		Kfz	13	15	25	26	20	21	23	15	27	18	27	15					245
	11	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
12	Pkw																		
	Lkw																		
	Kfz																		
I bis IV	1	Pkw	33	34	45	44	38	44	39	27	46	40	47	30					467
		Lkw	0	1	0	1	1	1	1	2	2	1	0	1					11
		Kfz	33	35	45	45	39	45	40	29	48	41	47	31					478
	2	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
3	Pkw																		
	Lkw																		
	Kfz																		

Knotenpunkt: 3 Ohligser Straße / Erikaweg

Kfz/3h

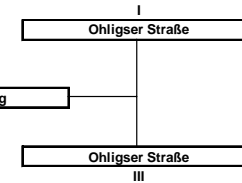
Knotenpunkt:

3

Ohligser Straße / Erikaweg

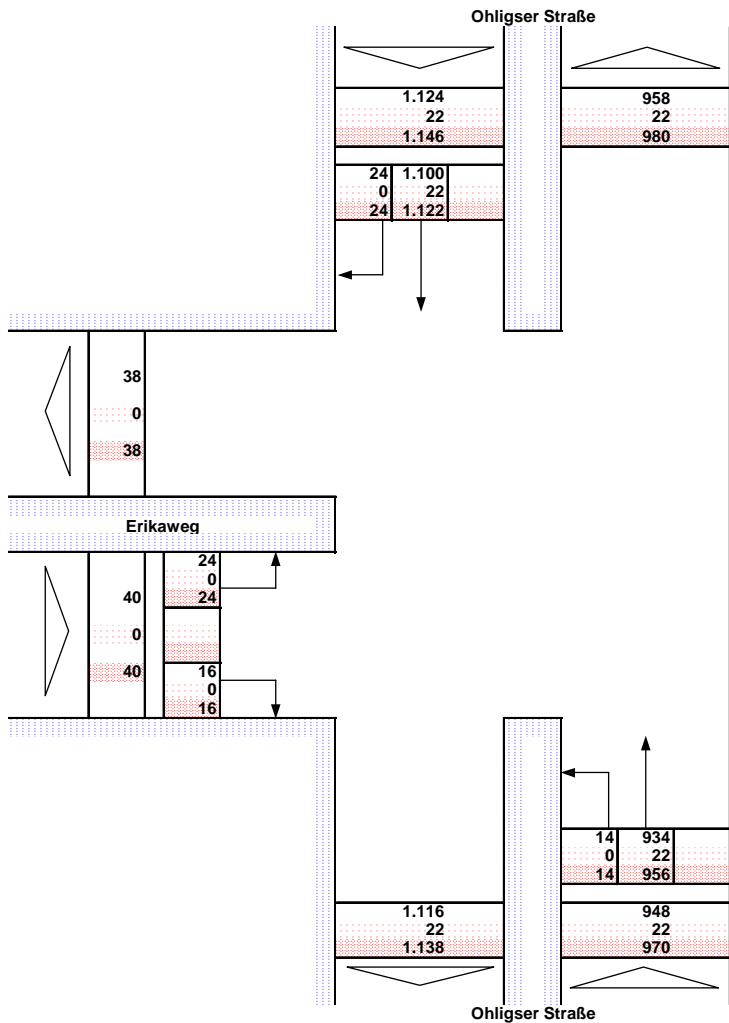
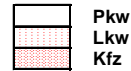
IV

Erikaweg



Kfz/3h

Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall														Summe		
			15:00-15:15	15:15-15:30	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00					
I	1	R Pkw	1	4	0	1	4	2	2	2	3	2	1	2					24
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	1	4	0	1	4	2	2	2	3	2	1	2					24
	2	G Pkw	66	91	87	73	91	113	103	74	94	115	82	111					1.100
		Lkw	3	2	4	2	2	2	1	3	2	0	0	1					22
		Kfz	69	93	91	75	93	115	104	77	96	115	82	112					1.122
3	L Pkw																		
	Lkw																		
	Kfz																		
II	4	R Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	5	G Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
6	L Pkw																		
	Lkw																		
	Kfz																		
III	7	R Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
	8	G Pkw	60	69	71	75	77	77	86	84	80	83	91	81					934
		Lkw	1	4	1	3	3	1	1	1	1	1	0	5					22
		Kfz	61	73	72	78	80	78	87	85	81	84	91	86					956
9	L Pkw	0	2	1	2	2	2	2	2	1	0	0	0					14	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	
	Kfz	0	2	1	2	2	2	2	2	1	0	0	0					14	
IV	10	R Pkw	0	0	1	2	2	1	2	1	3	0	3	1					16
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	0	0	1	2	2	1	2	1	3	0	3	1					16
	11	G Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
12	L Pkw	4	1	0	3	4	1	2	1	1	2	2	3					24	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	
	Kfz	4	1	0	3	4	1	2	1	1	2	2	3					24	
I	1 Pkw	67	95	87	74	95	115	105	76	97	117	83	113					1.124	
	2 Lkw	3	2	4	2	2	2	1	3	2	0	0	1					22	
	3 Kfz	70	97	91	76	97	117	106	79	99	117	83	114					1.146	
II	4 Pkw																		
	5 Lkw																		
	6 Kfz																		
III	7 Pkw	60	71	72	77	79	79	88	86	81	83	91	81					948	
	8 Lkw	1	4	1	3	3	1	1	1	1	1	0	5					22	
	9 Kfz	61	75	73	80	82	80	89	87	82	84	91	86					970	
IV	10 Pkw	4	1	1	5	6	2	4	2	4	2	5	4					40	
	11 Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	
	12 Kfz	4	1	1	5	6	2	4	2	4	2	5	4					40	
I bis IV	1 Pkw	131	167	160	156	180	196	197	164	182	202	179	198					2.112	
	4 Lkw	4	6	5	5	5	3	2	4	3	1	0	6					44	
	12 Kfz	135	173	165	161	185	199	199	168	185	203	179	204					2.156	



Knotenpunkt gesamt

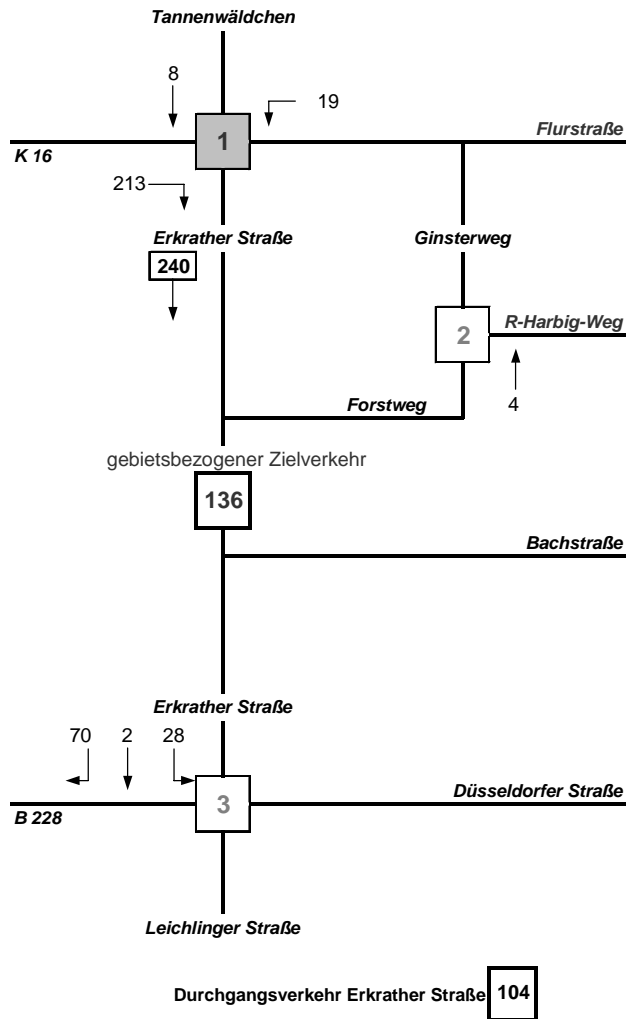
Pkw 2.112 98,0 %
 Lkw 44 2,0 %
 Kfz 2.156 100,0 %

Datum der Verkehrszählung: Donnerstag 23.05.2013 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr

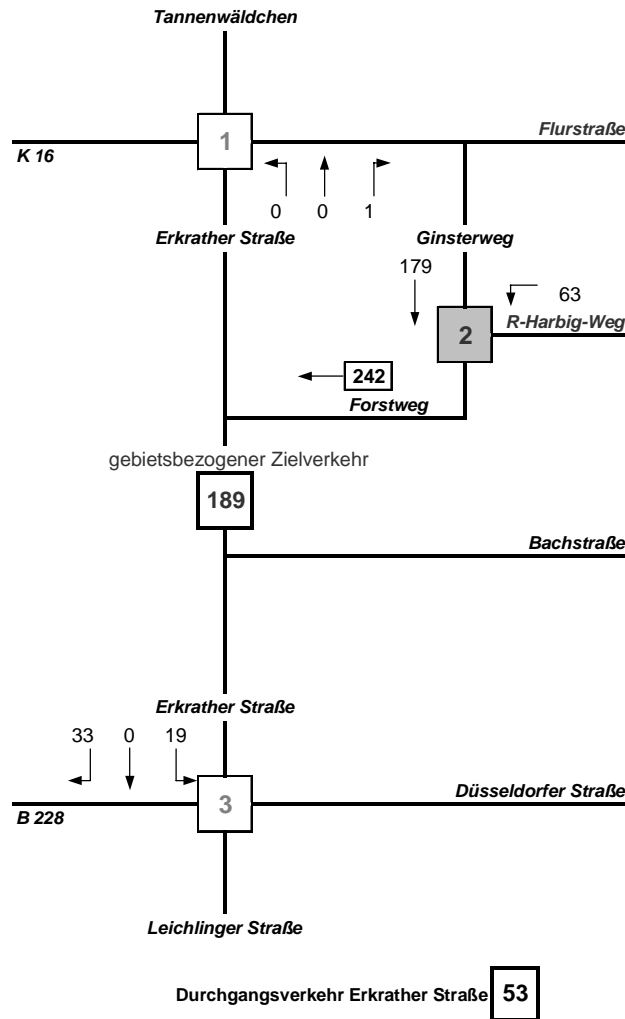
Stromverfolgung Erkrather Straße - 29.01.2014

morgens 07:00 - 09:00 Uhr
 nachmittags 15:00 - 18:00 Uhr

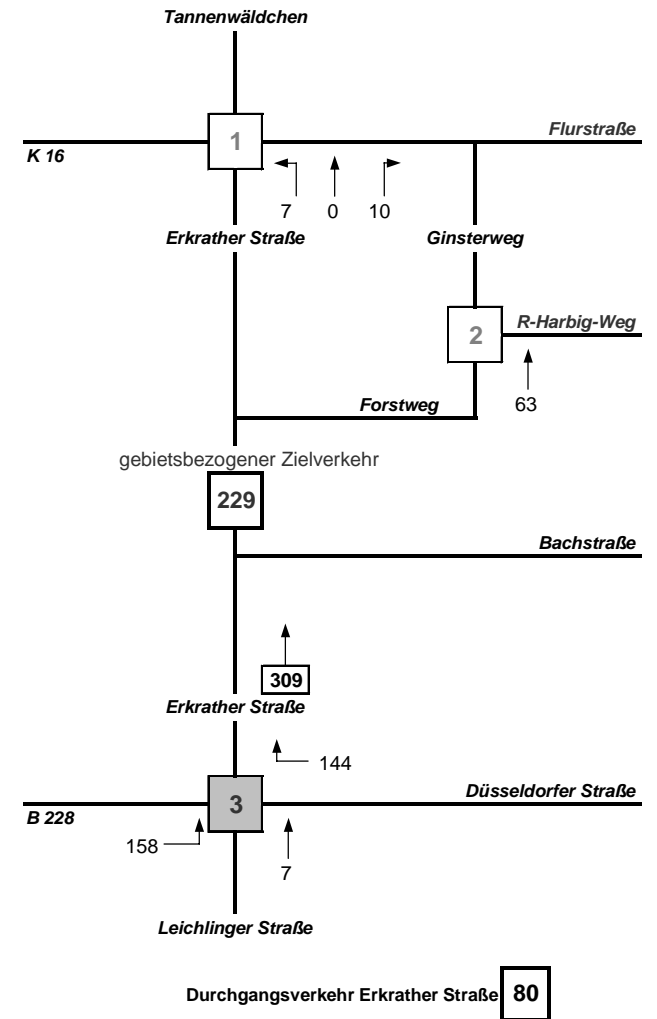
Einfahrt Flurstraße [Kfz/5h]



Einfahrt Ginsterweg [Kfz/5h]



Einfahrt Elberfelder / Düsseldorfer Straße [Kfz/5h]



Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		Düsseldorfer Str. / Erkrather Str. / Leichlinger Str.											
Planfall:		Analyse											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde 16:45 - 17:45 Uhr											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	B 228, West	1	L	41	13,4	17,0	0,1	1	45	43	43	0	B
		2	G	488	0,0	4,0	0,0	0	2	496	496	0	A
		3	R	3	12,0	14,0	0,0	0	3	3	3	0	B
2	Erkrather Str.	4	L	43	31,0	48,0	0,3	1	53	41	41	0	D
		5	G	1	19,3	36,0	0,0	0	1	1	1	0	B
		6	R	58	17,1	23,0	0,1	1	69	59	59	0	B
3	B 228, Ost	7	L	10	13,2	16,0	0,0	0	11	11	11	0	B
		8	G	437	0,0	0,0	0,0	0	25	432	432	0	A
		9	R	28	0,0	0,0	0,0	0	0	33	33	0	A
4	Leichlinger Str.	10	L	3	28,5	41,0	0,0	0	3	3	3	0	C
		11	G	1	25,0	36,0	0,0	0	2	2	2	0	C
		12	R	10	15,5	20,0	0,0	0	9	9	9	0	B
Summe				1.123	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,92	

Erläuterungen:

Wesentliches Kriterium für die Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen ist die mittlere Wartezeit der Krafffahrzeugströme. Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend.

Gesamt-Qualitätsstufe: **D**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		Ohligser Straße / Erikaweg											
Planfall:		Analyse 2013											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde 16:30 - 17:30 Uhr											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
								Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E			
1	Ohligser Str. Ost	1											
		2	G	392	0,0	0,0	0,0	0	0	395	395	0	A
		3	R	9	0,0	0,0	0,0	0	0	10	10	0	A
2	Ohligser Str. Süd	4	L	5	12,5	14,0	0,0	0	6	6	6	0	B
		5	G	337	0,1	4,0	0,0	0	5	341	341	0	A
		6											
3	Erikaweg	7	L	6	19,2	29,0	0,0	0	5	6	6	0	B
		8										0	
		9	R	6	13,7	17,0	0,0	0	6	6	6	0	B
Summe				755	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,08	

Erläuterungen:

Wesentliches Kriterium für die Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen ist die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme. Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend.

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

Abschätzung der Verkehrserzeugung

Nutzergruppe: Beschäftigte
Monat: April / Mai
Wochentag: typischer Wochentag

1		2	3	4	5		6	7	8	9	10	11			12	13	14	15
Nutzung		Fläche	spezif. Besch. aufk.	Beschäft.	pro Tag anwesende Besch.		Mobilität	Verkehrsaufkommen	zu Fuß Rad	Modal Split Pkw	ÖPNV	Verkehrsaufkommen			Besetzungsgrad	Verkehrsaufkommen		
-		qm	B/100 qm	Personen	%	Personen	(1)	Wege/Tag	%			Personen/Tag			Pers/Fz	Fz/Tag		
				2*3/100				5*6				7*8	7*9	7*10			12/14	
Baumarkt	VKF	7.000	0,8	59	80	47	2,5	119	30	55	15	36	65	18	1,1	60		
Fachmarkt 1	VKF	700	0,8	6	85	5	2,5	12	30	55	15	4	7	2	1,1	6		
Fachmarkt 2	VKF	1.200	0,8	10	85	8	2,5	20	30	55	15	6	11	3	1,1	10		
Summe				74		60		151				45	83	23	3	76		

(1) Mobilität: Wege pro Besucher und Tag
 NFL = Nutzfläche BBF = Bruttobauandfläche
 VKF = Verkaufsfläche

Abschätzung der Verkehrserzeugung

Nutzergruppe: Besucher und Kunden

Monat: Durchschnittsmonat

Wochentag: typischer Wochentag

1		2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nutzung		Fläche	spezif. Besucher-aufk.	Besucher pro Tag	Originär-Verkehr		Mobilität	Verkehrsaufkommen	zu Fuß Rad	Modal Split Pkw	ÖPNV	Verkehrsaufkommen			Besetzungsgrad	Verkehrsaufkommen
-		qm	K/100 qm	Personen	%	Personen	(1)	Wege/Tag	%			Personen/Tag			Pers/Fz	Fz/Tag
				2*3/100				5*6				7*8	7*9	7*10		12/14
Baumarkt	VKF	7.000	25	1.750	100	1.750	2,0	3.500	5	95	0	175	3.325	0	1,4	2.375
Fachmarkt 1	VKF	700	25	175	80	140	2,0	280	15	85	0	42	238	0	1,3	183
Fachmarkt 2	VKF	1.200	25	300	80	240	2,0	480	15	85	0	72	408	0	1,3	314
Summe				2.225		2.130		4.260				289	3.971	0		2.872

(1) Mobilität: Wege pro Besucher und Tag

Abschätzung der Verkehrserzeugung

Nutzergruppe: Besucher und Kunden

Monat: April / Mai

Wochentag: typischer Wochentag

1		2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nutzung		Fläche	spezif. Besucher-aufk.	Besucher pro Tag	Originär-Verkehr		Mobilität	Verkehrsaufkommen	zu Fuß Rad	Modal Split Pkw	ÖPNV	Verkehrsaufkommen			Besetzungsgrad	Verkehrsaufkommen
-		qm	K/100 qm	Personen	%	Personen	(1)	Wege/Tag	%			Personen/Tag			Pers/Fz	Fz/Tag
				2*3/100				5*6				7*8	7*9	7*10		12/14
Baumarkt	VKF	7.000	30	2.100	100	2.100	2,0	4.200	5	95	0	210	3.990	0	1,4	2.850
Fachmarkt 1	VKF	700	25	175	80	140	2,0	280	15	85	0	42	238	0	1,3	183
Fachmarkt 2	VKF	1.200	25	300	80	240	2,0	480	15	85	0	72	408	0	1,3	314
Summe				2.575		2.480		4.960				324	4.636	0		3.347

(1) Mobilität: Wege pro Besucher und Tag

Abschätzung der Verkehrserzeugung

Nutzergruppe: Besucher und Kunden

Monat: April / Mai

Wochentag: Samstag

1		2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nutzung		Fläche	spezif. Besucher-aufk.	Besucher pro Tag	Originär-Verkehr		Mobilität	Verkehrsaufkommen	zu Fuß Rad	Modal Split Pkw	ÖPNV	Verkehrsaufkommen			Besetzungsgrad	Verkehrsaufkommen
-		qm	K/100 qm	Personen	%	Personen	(1)	Wege/Tag	%			Personen/Tag			Pers/Fz	Fz/Tag
				2*3/100				5*6				7*8	7*9	7*10		12/14
Baumarkt	VKF	7.000	45	3.150	100	3.150	2,0	6.300	5	95	0	315	5.985	0	1,6	3.741
Fachmarkt 1	VKF	700	30	210	80	168	2,0	336	15	85	0	50	286	0	1,4	204
Fachmarkt 2	VKF	1.200	30	360	80	288	2,0	576	15	85	0	86	490	0	1,4	350
Summe				3.720		3.606		7.212				452	6.760	0		4.294

(1) Mobilität: Wege pro Besucher und Tag

Abschätzung der Verkehrserzeugung

Nutzergruppe: Lieferverkehr

Monat: April / Mai

Wochentag: typischer Wochentag

1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nutzung	Fläche	spezif. Lieferverkehr	Lieferverkehr	Originär-Verkehr		Mobilität	Verkehrsaufkommen	Modal Split		Verkehrsaufkommen			Verkehrsaufkommen	
-	qm	L/100 qm	Kfz	%	Fahrten	(1)	Wege/Tag	%	Lfw	Lkw	Lfw	Lkw	Fz/Tag	
			2*3/100				5*6				7*9	7*10	11+12+13	

Baumarkt	VKF	7.000	0,2	14	100	14	2,0	28		20	80		6	22	28
Fachmarkt 1	VKF	700	0,1	1	100	1	2,0	1		0	100		0	1	1
Fachmarkt 2	VKF	1.200	0,2	2	100	2	2,0	6		50	50		3	3	6
Summe						18		35					9	27	35

(1) Mobilität: Wege pro Besucher und Tag

Ganglinien der Nutzungen - Typischer Wochentag April / Mai

Uhrzeit	Beschäftigte		Wirtschaftsverkehr		Kunden Fachmarkt 1		Kunden Fachmarkt 2		Kunden Baumarkt							
	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %						
0 - 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
1 - 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
2 - 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
3 - 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
4 - 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
5 - 6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
6 - 7	10,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
7 - 8	25,0	0,5	30,0	30,0	2,8	0,2	2,8	0,2	0,9	0,5						
8 - 9	8,0	1,0	30,0	30,0	6,5	5,2	6,5	5,2	5,6	3,6						
9 - 10	10,0	2,0	10,0	20,0	6,9	6,8	6,9	6,8	7,4	6,6						
10 - 11	1,0	2,5	0,0	10,0	8,8	9,3	8,8	9,3	9,2	8,5						
11 - 12	5,0	2,0	0,0	0,0	9,0	9,1	9,0	9,1	9,6	9,4						
12 - 13	13,0	10,0	10,0	0,0	8,4	9,3	8,4	9,3	8,8	9,2						
13 - 14	16,0	12,0	0,0	0,0	6,6	5,8	6,6	5,8	8,4	8,5						
14 - 15	2,0	6,4	0,0	0,0	8,1	7,6	8,1	7,6	7,6	7,9						
15 - 16	3,0	5,4	10,0	10,0	7,4	7,9	7,4	7,9	6,8	7,1						
16 - 17	2,0	5,2	0,0	0,0	10,0	9,7	10,0	9,7	9,0	8,0						
17 - 18	2,0	5,5	0,0	0,0	10,1	9,8	10,1	9,8	9,4	9,3						
18 - 19	2,0	6,5	0,0	0,0	9,8	8,9	9,8	8,9	8,9	9,2						
19 - 20	0,5	11,0	0,0	0,0	5,5	7,7	5,5	7,7	8,4	10,5						
20 - 21	0,5	25,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	1,7	0,0	1,6						
21 - 22	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0						
22 - 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
23 -24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						

Tagesganglinien der Nutzungen - Typischer Wochentag April / Mai

Uhrzeit	Beschäftigte		Wirtschaftsverkehr		Kunden Fachmarkt 1		Kunden Fachmarkt 2		Kunden Baumarkt						Zielverkehr	Quellverkehr
	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell						
	38	38	18	18	92	92	157	157	1.425	1.425					1.730	1.730
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
2 - 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
4 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
6 - 7	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0					6	0
7 - 8	10	0	5	5	3	0	4	0	13	7					35	14
8 - 9	3	0	5	5	6	5	10	8	80	52					104	70
9 - 10	4	1	2	4	6	6	11	11	105	94					128	116
10 - 11	0	1	0	2	8	9	14	15	131	121					153	147
11 - 12	2	1	0	0	8	8	14	14	137	135					161	158
12 - 13	5	4	2	0	8	9	13	15	125	131					153	158
13 - 14	6	5	0	0	6	5	10	9	120	121					142	140
14 - 15	1	2	0	0	7	7	13	12	108	113					129	134
15 - 16	1	2	2	2	7	7	12	12	97	102					118	125
16 - 17	1	2	0	0	9	9	16	15	128	114					154	141
17 - 18	1	2	0	0	9	9	16	15	134	132					160	158
18 - 19	1	2	0	0	9	8	15	14	127	130					152	155
19 - 20	0	4	0	0	5	7	9	12	120	149					134	173
20 - 21	0	10	0	0	0	2	0	3	0	23					0	37
21 - 22	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0					0	4
22 - 23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
23 - 24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
Summe	38	38	18	18	92	92	157	157	1.425	1.425					1.730	1.730

Parkraumnutzung - Typischer Wochentag April / Mai

	Beschäftigte		Kunden Fachmarkt 1	Kunden Fachmarkt 2	Kunden Baumarkt			Summe
	1		0	0	0			
1	1		0	0	0			1
2	1		0	0	0			1
3	1		0	0	0			1
4	1		0	0	0			1
5	1		0	0	0			1
6	1		0	0	0			1
7	5		0	0	0			5
8	14		2	4	5			26
9	17		4	6	33			60
10	20		4	6	44			74
11	19		3	6	55			83
12	20		3	5	57			86
13	22		2	4	51			79
14	23		3	5	50			81
15	21		4	6	45			76
16	20		3	5	40			69
17	19		3	6	54			83
18	18		4	6	56			84
19	16		4	8	53			81
20	12		2	4	23			42
21	3		1	2	0			5
22	1		0	0	0			1
23	1		0	0	0			1
24	1		0	0	0			1

Ganglinien der Nutzungen - Typischer Samstag April / Mai

Uhrzeit	Beschäftigte		Wirtschaftsverkehr		Kunden Fachmarkt 1		Kunden Fachmarkt 2		Kunden Baumarkt							
	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %						
0 - 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
1 - 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
2 - 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
3 - 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
4 - 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
5 - 6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
6 - 7	10,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
7 - 8	25,0	0,5	30,0	30,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,9	0,3						
8 - 9	8,0	1,0	30,0	30,0	7,2	5,2	7,2	5,2	3,5	1,6						
9 - 10	10,0	2,0	10,0	20,0	8,2	7,4	8,2	7,4	6,3	4,0						
10 - 11	1,0	2,5	0,0	10,0	9,3	9,0	9,3	9,0	9,7	6,5						
11 - 12	5,0	2,0	0,0	0,0	9,8	9,3	9,8	9,3	11,1	9,7						
12 - 13	13,0	10,0	10,0	0,0	9,9	9,4	9,9	9,4	10,7	11,0						
13 - 14	16,0	12,0	0,0	0,0	9,4	9,2	9,4	9,2	9,5	11,0						
14 - 15	2,0	6,4	0,0	0,0	8,9	8,5	8,9	8,5	9,1	9,8						
15 - 16	3,0	5,4	10,0	10,0	8,8	8,8	8,8	8,8	8,2	8,9						
16 - 17	2,0	5,2	0,0	0,0	8,5	8,0	8,5	8,0	8,8	8,4						
17 - 18	2,0	5,5	0,0	0,0	6,2	7,2	6,2	7,2	8,6	8,7						
18 - 19	2,0	6,5	0,0	0,0	7,5	7,8	7,5	7,8	7,2	10,0						
19 - 20	0,5	11,0	0,0	0,0	5,9	7,0	5,9	7,0	6,4	8,2						
20 - 21	0,5	25,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	3,2	0,0	1,9						
21 - 22	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
22 - 23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
23 -24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						

Tagesganglinien der Nutzungen - Typischer Samstag April / Mai

Uhrzeit	Beschäftigte		Wirtschaftsverkehr		Kunden Fachmarkt 1		Kunden Fachmarkt 2		Kunden Baumarkt						Zielverkehr	Quellverkehr
	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell						
	38	38	9	9	102	102	175	175	1.870	1.870					2.194	2.194
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
2 - 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
4 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
6 - 7	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0					5	0
7 - 8	10	0	3	3	0	0	1	0	17	5					30	8
8 - 9	3	0	3	3	7	5	13	9	65	30					91	47
9 - 10	4	1	1	2	8	8	14	13	118	74					145	97
10 - 11	0	1	0	1	9	9	16	16	181	122					208	149
11 - 12	2	1	0	0	10	9	17	16	208	181					237	208
12 - 13	5	4	1	0	10	10	17	16	200	205					233	235
13 - 14	6	5	0	0	10	9	16	16	178	206					210	236
14 - 15	1	2	0	0	9	9	16	15	170	183					196	209
15 - 16	1	2	1	1	9	9	15	15	153	166					180	193
16 - 17	1	2	0	0	9	8	15	14	165	157					189	181
17 - 18	1	2	0	0	6	7	11	13	161	163					179	185
18 - 19	1	2	0	0	8	8	13	14	135	187					156	211
19 - 20	0	4	0	0	6	7	10	12	120	154					136	178
20 - 21	0	10	0	0	0	3	0	6	0	36					0	54
21 - 22	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0					0	2
22 - 23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
23 - 24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0
Summe	38	38	9	9	102	102	175	175	1.870	1.870					2.194	2.194

Parkraumnutzung - Typischer Samstag April / Mai

	Beschäftigte		Kunden Fachmarkt 1	Kunden Fachmarkt 2	Kunden Baumarkt			Summe
	2		0	0	0			
1	2		0	0	0			2
2	2		0	0	0			2
3	2		0	0	0			2
4	2		0	0	0			2
5	2		0	0	0			2
6	2		0	0	0			2
7	6		0	0	0			6
8	15		0	1	12			28
9	18		2	4	47			72
10	21		3	6	91			120
11	20		4	6	150			180
12	21		4	7	176			209
13	23		5	8	171			206
14	24		5	8	143			180
15	22		5	9	130			167
16	21		5	9	118			153
17	20		6	10	125			161
18	19		5	8	123			154
19	17		4	8	70			100
20	13		3	6	36			58
21	4		0	0	0			4
22	2		0	0	0			2
23	2		0	0	0			2
24	2		0	0	0			2

Verkehrliche Parameter, Analyse 2014

Parameter		Düsseldorfer Str. West	Düsseldorfer Str. Ost	Erkrather Str.	Leichlinger Str.	Ohligser Str. West	Ohligser Str. Ost
Kfz-Fahrten am Werktag (Mo - Fr)	DTVw [Kfz/24h]	11.100	11.000	2.100	400	8.500	8.700
durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres	DTV [Kfz/24h]	10.323	10.230	1.953	372	7.905	8.091
Kfz-Fahrten von Pkw und Lfw - davon Lfw > 2,8 to	[Kfz/24h] [Kfz/24h]	10.820 617	10.710 610	2.090 84	390 22	8.140 464	8.340 475
Schwerverkehr am Werktag (Mo - Fr)	SV	280	290	10	10	360	360
- davon Linienbus-Fahrten	[Kfz/24h]	110	110	0	0	0	0
- davon Lkw > 3,5 to o.A.	[Kfz/24h]	85	85	10	10	200	200
- davon Lastzüge > 3,5 to	[Kfz/24h]	85	95	0	0	160	160
SV-Anteil (Lkw > 3,5 to) am Tagesverkehr	p	2,5%	2,6%	0,5%	2,5%	4,2%	4,1%
Verkehrsstärke im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	DTVt [Kfz/16h]	9.704	9.616	1.836	350	7.431	7.606
Verkehrsstärke im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	DTVn [Kfz/8h]	619	614	117	22	474	485
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	Mt [Kfz/1h]	606	601	115	22	464	475
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	Mn [Kfz/1h]	77	77	15	3	59	61
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	pt	8,9%	9,0%	4,9%	8,8%	10,6%	10,5%
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	pn	5,8%	5,9%	3,2%	5,8%	6,9%	6,9%

Verkehrliche Parameter, Prognose 2015

Parameter		Düsseldorfer Str. West	Düsseldorfer Str. Ost	Erkrather Str.	Leichlinger Str.	Ohligser Str. West	Ohligser Str. Ost
Kfz-Fahrten am Werktag (Mo - Fr)	DTVw [Kfz/24h]	11.400	12.300	2.800	700	8.900	9.100
durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres	DTV [Kfz/24h]	10.602	11.439	2.604	651	8.277	8.463
Kfz-Fahrten von Pkw und Lfw - davon Lfw > 2,8 to	[Kfz/24h] [Kfz/24h]	11.110 607	11.993 655	2.790 112	690 38	8.536 466	8.736 477
Schwerverkehr am Werktag (Mo - Fr)	SV	290	307	10	10	364	364
- davon Linienbus-Fahrten	[Kfz/24h]	110	110	0	0	0	0
- davon Lkw > 3,5 to o.A.	[Kfz/24h]	90	93	10	10	202	202
- davon Lastzüge > 3,5 to	[Kfz/24h]	90	104	0	0	162	162
SV-Anteil (Lkw > 3,5 to) am Tagesverkehr	p	2,5%	2,5%	0,4%	1,4%	4,1%	4,0%
Verkehrsstärke im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	DTVt [Kfz/16h]	10.005	10.795	2.457	614	7.811	7.987
Verkehrsstärke im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	DTVn [Kfz/8h]	597	644	147	37	466	476
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	Mt [Kfz/1h]	624	674	153	38	487	498
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	Mn [Kfz/1h]	75	81	18	5	58	60
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	pt	8,6%	8,6%	4,8%	7,5%	10,2%	10,1%
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	pn	6,0%	6,0%	3,3%	5,2%	7,1%	7,1%

Fahrzeitenvergleich Zielverkehr aus Erkrath-Hochdahl zum Baumarkt an der Düsseldorfer Straße

über Erkrather Straße (bestehendes Straßennetz)

Abschnitt	Streckenlänge [m]	Durchschnittsgeschw. [km/h]	Zeit [min]
vom Hochdahler Markt bis Knoten Flurstr. / Erkrather Str.	2.900	40	4:20
Erkrather Straße	1.180	30	2:21
mittlere Wartezeit am Knoten Erkrather Str. / Düsseldorfer Straße (Linkseinbiegen in die B 228)	-	-	0:35
vom Knoten Erkrather Str. / Düsseldorfer Str. bis zum Baumarkt	110	50	0:07

Gesamt	4.190	33,9	7:24
---------------	--------------	-------------	-------------

über Erkrather Straße bei Ausbau Kreisverkehr Düsseldorfer Straße / Erkrather Straße

Abschnitt	Streckenlänge [m]	Durchschnittsgeschw. [km/h]	Zeit [min]
vom Hochdahler Markt bis Knoten Flurstr. / Erkrather Str.	2.900	40	4:20
Erkrather Straße	1.180	30	2:21
mittlere Wartezeit am Kreisverkehr Erkrather Str. / Düsseldorfer Straße (Linkseinbiegen in die B 228)	-	-	0:05
vom Knoten Erkrather Str. / Düsseldorfer Str. bis zum Baumarkt	110	50	0:07

Gesamt	4.190	36,4	6:54
---------------	--------------	-------------	-------------

über Hochdahler Straße (bestehendes Straßennetz)

Abschnitt	Streckenlänge [m]	Durchschnittsgeschw. [km/h]	Zeit [min]
vom Hochdahler Markt bis Knoten Flurstr. / Erkrather Str.	2.900	40	4:20
Flurstraße, vom Knoten Erkrather Str. bis Knoten Hochdahler Str.	590	50	0:42
mittlere Wartezeit LSA Knoten Flurstr. / Hochdahler Str. (Rechtsabbiegen in die Hochdahler Str.)	-	-	0:10
Hochdahler Straße	860	50	1:01
mittlere Wartezeiten an LSA Hochdahler Straße (Rechtsabbiegen in die Düsseldorfer Str.)	-	-	0:30
vom Knoten Hochdahler Str. / Düsseldorfer Str. bis zum Baumarkt	470	50	0:33
mittlere Wartezeit Linksabbiegevorgang zum Baumarkt	-	-	0:15
Gesamt	4.820	38,3	7:33

über Hochdahler Straße bei Ausbau Kreisverkehr Flurstraße / Ginsterweg

Abschnitt	Streckenlänge [m]	Durchschnittsgeschw. [km/h]	Zeit [min]
vom Hochdahler Markt bis Knoten Flurstr. / Erkrather Str.	2.900	40	4:20
Flurstraße, vom Knoten Erkrather Str. bis Knoten Hochdahler Str.	590	50	0:42
mittlere Wartezeit Einfahrt Kreisverkehr Flurstraße / Ginsterweg	-	-	0:11
mittlere Wartezeit LSA Knoten Flurstr. / Hochdahler Str. (Rechtsabbiegen in die Hochdahler Str.)	-	-	0:10
Hochdahler Straße	860	50	1:01
mittlere Wartezeiten an LSA Hochdahler Straße (Rechtsabbiegen in die Düsseldorfer Str.)	-	-	0:30
vom Knoten Hochdahler Str. / Düsseldorfer Str. bis zum Baumarkt	470	50	0:33
mittlere Wartezeit Linksabbiegevorgang zum Baumarkt	-	-	0:15
Gesamt	4.820	37,4	7:44

Fahrzeitenvergleich Quellverkehr vom Baumarkt an der Düsseldorfer Straße nach Erkrath-Hochdahl

über Erkrather Straße (bestehendes Straßennetz)

Abschnitt	Streckenlänge [m]	Durchschnittsgeschw. [km/h]	Zeit [min]
Leichlinger Straße, vom Baumarkt bis Knoten Düsseldorfer Str. / Erkrather Str.	75	30	0:09
mittlere Wartezeit am Knoten Leichlinger Str. / Düsseldorf Str. (Überfahrt in die Erkrather Str.)	-	-	0:36
Erkrather Straße	770	30	1:32
Flurstraße / Ginsterweg	500	30	1:00
mittlere Wartezeit am Knoten Ginsterweg / Flurstr.. (Linkseinbiegen in die Flurstr.)	-	-	0:48
Flurstraße, vom Knoten Ginsterweg bis Knoten Erkrather Str.	210	50	0:15
vom Knoten Flurstr. / Erkrather Str. bis Hochdahler Markt	2.900	40	4:20
Gesamt	4.455	30,8	8:40

über Erkrather Straße bei Ausbau Kreisverkehr Düsseldorfer Straße / Erkrather Straße

Abschnitt	Streckenlänge [m]	Durchschnittsgeschw. [km/h]	Zeit [min]
Leichlinger Straße, vom Baumarkt bis Knoten Düsseldorfer Str. / Erkrather Str.	75	30	0:09
mittlere Wartezeit am Kreisverkehr Leichlinger Str. / Düsseldorf Str. (Überfahrt in die Erkrather Str.)	-	-	0:06
Erkrather Straße	770	30	1:32
Flurstraße / Ginsterweg	500	30	1:00
mittlere Wartezeiten am Kreisverkehr Ginsterweg / Flurstr.. (Linkseinbiegen in die Flurstr.)	-	-	0:08
Flurstraße, vom Knoten Ginsterweg bis Knoten Erkrather Str.	210	50	0:15
vom Knoten Flurstr. / Erkrather Str. bis Hochdahler Markt	2.900	40	4:20
Gesamt	4.455	35,6	7:30

über Hochdahler Straße (bestehendes Straßennetz)

Abschnitt	Streckenlänge [m]	Durchschnittsgeschw. [km/h]	Zeit [min]
mittlere Wartezeit Ausfahrt Baumarkt (Rechtseinbiegen in die Düsseldorfer Str.)	-	-	0:19
Düsseldorfer Str., vom Baumarkt bis Knoten Hochdahler Str.	470	50	0:33
mittlere Wartezeit LSA Knoten Düsseldorfer Str. / Hochdahler Str. (Linksabbiegen in die Hochdahler Str.)	-	-	0:15
Hochdahler Straße	860	50	1:01
mittlere Wartezeiten an LSA Hochdahler Straße (Linksabbiegen in die Flurstr.)	-	-	0:30
vom Knoten Hochdahler Str. / Flurstraße bis zum Knoten Erkrather Str.	590	50	0:42
vom Knoten Flurstr. / Erkrather Str. bis Hochdahler Markt	2.900	40	4:20
Gesamt	4.820	37,5	7:42

über Hochdahler Straße bei Ausbau Kreisverkehr Flurstraße / Ginsterweg

Abschnitt	Streckenlänge [m]	Durchschnittsgeschw. [km/h]	Zeit [min]
mittlere Wartezeit Ausfahrt Baumarkt (Rechtseinbiegen in die Düsseldorfer Str.)	-	-	0:19
Düsseldorfer Str., vom Baumarkt bis Knoten Hochdahler Str.	470	50	0:33
mittlere Wartezeit LSA Knoten Düsseldorfer Str. / Hochdahler Str. (Linksabbiegen in die Hochdahler Str.)	-	-	0:15
Hochdahler Straße	860	50	1:01
mittlere Wartezeiten an LSA Hochdahler Straße (Linksabbiegen in die Flurstr.)	-	-	0:30
vom Knoten Hochdahler Str. / Flurstraße bis zum Knoten Erkrather Str.	590	50	0:42
mittlere Wartezeit Einfahrt Kreisverkehr Flurstraße / Ginsterweg	-	-	0:11
vom Knoten Flurstr. / Erkrather Str. bis Hochdahler Markt	2.900	40	4:20
Gesamt	4.820	36,7	7:53

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		B 228, Düsseldorfer Str. / Baumarkterschließung											
Planfall:		Prognose 2015											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	B 228, West	1	L										
		2	G	527	0,0	0,0	0,0	0	0	530	530	0	A
		3	R	45	0,0	0,0	0,0	0	0	46	46	0	A
2	Erschließung B-Plan Nr. 34	4	L										
		5	G										
		6	R	128	19,5	29,0	0,4	2	188	134	134	0	B
3	B 228, Ost	7	L	115	15,1	20,0	0,2	1	145	119	119	0	B
		8	G	439	0,0	0,0	0,0	0	0	441	441	0	A
		9	R										
4		10	L										
		11	G										
		12	R										
Summe				1.254	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							1,18	

Erläuterungen:

Wesentliches Kriterium für die Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen ist die mittlere Wartezeit der Krafffahrzeugströme. Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend.

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes																				Kreisverkehr						
Knotenpunkt: B 228 / Erkrather Straße / Leichlinger Straße																										
Planfall: Prognose 2015																										
Zeitintervall: nachmittägliche Spitzenstunde																										
Zufahrt z	Strom Nr.	Belastungen										Kreisel		Zufahrt						Ausfahrt / Bypass						
		ki	fi	qi	qz	qzm	qby	qa	qk	Fg	nz	By	Lz	Rz	az	wz	N95	N99	QSV	La	Lby	aa	aby	QSVa	QSVby	
		Fz/h	---	Pkw-E/h							Fg/h	---	---	Pkw-E/h		%	s/Fz	Pkw-E		Pkw-E		%	%	---	---	
1	B 228, West	1	L	41	1,10	45	587	587	0	526	91	50	1	0	1.248	661	47	5	3	4	A	1.252	42	A		
		2	G	490	1,10	539																				
		3	R	3	1,10	3																				
2	Leichlinger Straße	4	L	19	1,10	21	51	51	0	15	663	50	1	0	761	710	7	5	0	0	A	1.252	1	A		
		5	G	17	1,10	19																				
		6	R	10	1,10	11																				
3	B 228, Ost	7	L	10	1,10	11	483	483	0	629	85	50	1	0	1.254	771	39	5	2	3	A	1.252	50	A		
		8	G	401	1,10	441																				
		9	R	28	1,10	31																				
4	Erkrather Straße	10	L	72	1,10	79	144	144	0	95	473	50	1	0	914	770	16	5	1	1	A	1.252	8	A		
		11	G	1	1,10	1																				
		12	R	58	1,10	64																				
Summe				1.150		1.265	1.265	1.265	0	1.265		Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden / Spitzenstunde				1,60				A					A	

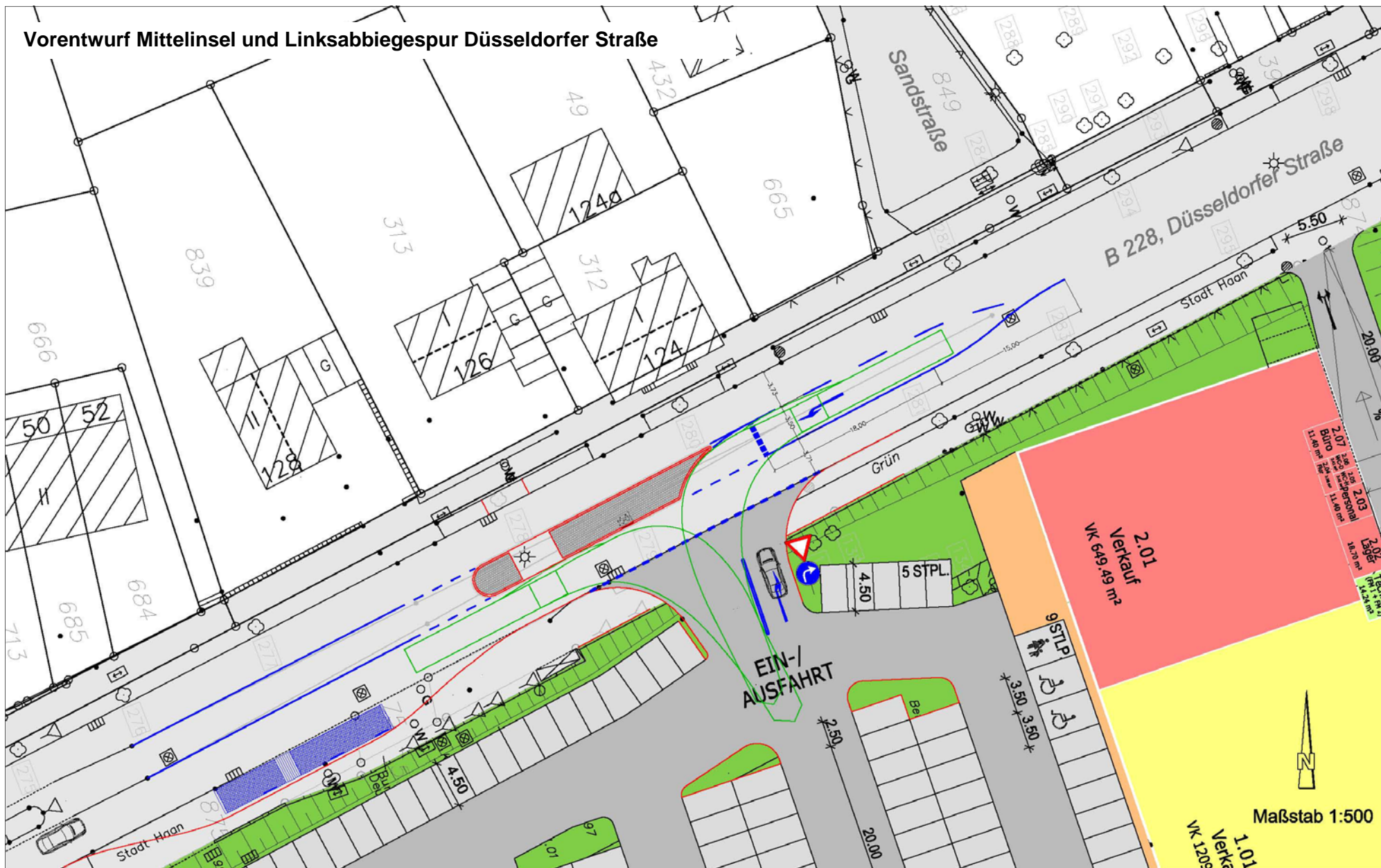
Berechnung der Leistungsfähigkeit und der Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; FGSV)							
ki	Knotenstrombelastung in Kfz/h	qby	Belastung Bypass	By	1 = Bypass vorhanden	N95	Rückstaulänge 95%
fi	Umrechnungsfaktor Kfz/h in Pkw-E/h	qa	Belastung Kreiselausfahrt	Lz	Leistungsfähigkeit	N99	Rückstaulänge 99%
qi	Knotenstrombelastung in Pkw-E/h	qk	Belastung im Kreis	Rz	Belastungsreserve	QSV	Qualitätsstufe
qz	Zufahrtsbelastung	Fg	Fußgänger	az	Auslastungsgrad		
qzm	Maßg. Zufahrtsbelastung	nz	Spuren in der Zufahrt	wz	mittlere Wartezeit		

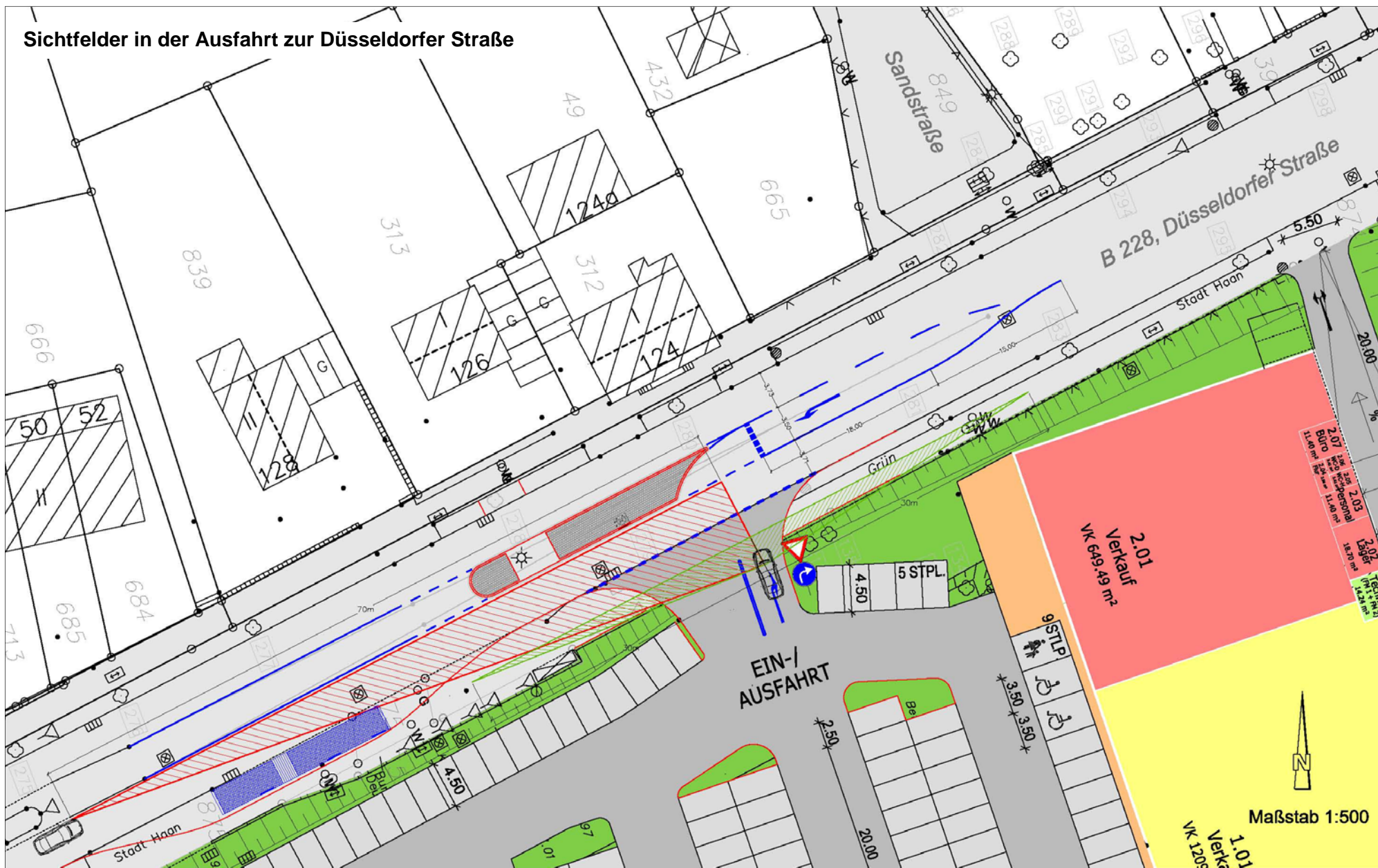
Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		Ohligser Straße / Erikaweg											
Planfall:		Prognose											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	Ohligser Str. Ost	1											
		2	G	392	0,0	0,0	0,0	0	0	395	395	0	A
		3	R	21	0,0	0,0	0,0	0	0	22	22	0	A
2	Ohligser Str. Süd	4	L	10	14,0	18,0	0,0	0	11	10	10	0	B
		5	G	337	0,2	4,0	0,0	0	13	341	341	0	A
		6											
3	Erikaweg	7	L	13	19,8	26,0	0,0	0	14	14	14	0	B
		8											
		9	R	9	14,5	19,0	0,0	0	8	9	9	0	B
Summe				782	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,17	

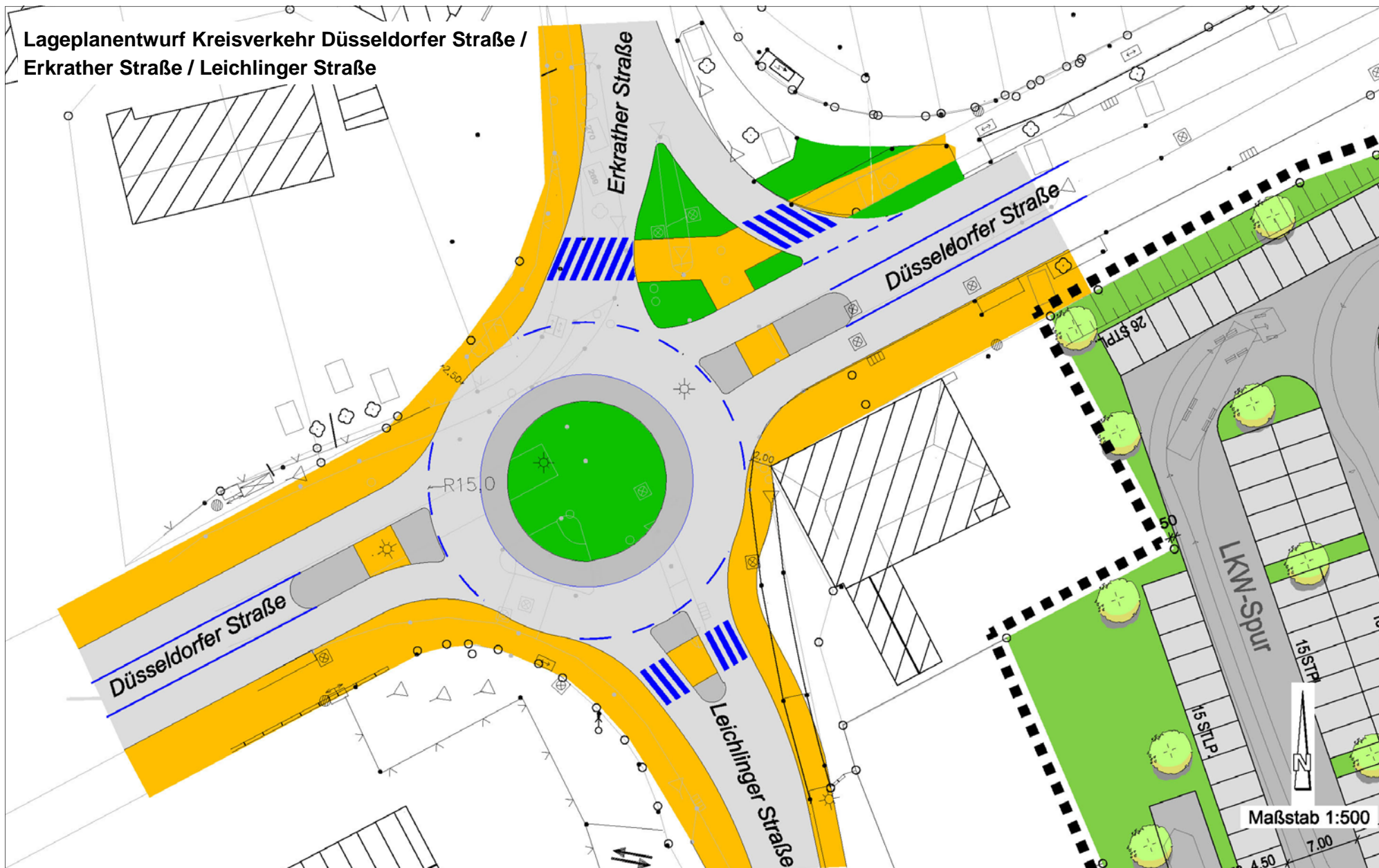
Erläuterungen:

Wesentliches Kriterium für die Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen ist die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme. Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend.

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**







Vorentwurf Einmündung Ohligser Straße / Erikaweg



Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		B 228, Düsseldorfer Str. / Erkrather Str. / Leichlinger Str.											
Planfall:		Prognose, Variante 2											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflissen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	B 228, West	1	L	41	12,8	16,0	0,1	1	44	42	42	0	B
		2	G	494	0,0	4,0	0,0	0	1	495	495	0	A
		3	R	3	12,0	13,0	0,0	0	3	3	3	0	B
2	Erkrather Str.	4	L	59	34,9	60,0	0,5	2	88	60	59	1	D
		5	G	1	20,3	31,0	0,0	0	1	1	1	0	C
		6	R	58	20,4	29,0	0,2	1	78	60	59	1	C
3	B 228, Ost	7	L	10	13,2	16,0	0,0	0	11	11	11	0	B
		8	G	397	0,0	0,0	0,0	0	0	400	400	0	A
		9	R	28	0,0	0,0	0,0	0	0	29	29	0	A
4	Leichlinger Str.	10	L	19	26,9	39,0	0,1	1	20	20	20	0	C
		11	G	9	25,1	36,0	0,0	0	10	9	9	0	C
		12	R	10	15,7	19,0	0,0	0	11	10	10	0	B
Summe				1.129	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							1,35	

Erläuterungen:

Wesentliches Kriterium für die Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen ist die mittlere Wartezeit der Krafffahrzeugströme. Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend.

Gesamt-Qualitätsstufe: **D**